

## INDICE GENERALE

INDICE GENERALE	1
CAPITOLO 1: Introduzione ( <i>A cura di Bertolino Elisa e Macario Fabio</i> )	3
1.1. Inquadramento Generale Attuale	3
1.2. Scopo della ricerca	4
1.3. Linee generali adottate durante la ricerca	5
CAPITOLO 2: Analisi Storica ( <i>A cura di Bertolino Elisa e Macario Fabio</i> )	7
2.1. Dai primi insediamenti al 1467	7
2.2. Dal 1468 al 1782	19
2.3. Dal 1783 al 1882	33
2.4. Dal 1883 al 1905	57
2.5. Dal 1906 al 1968	83
2.6. Dal 1969 ad Oggi	98
CAPITOLO 3: Analisi dell'Edificio ( <i>a cura di Bertolino Elisa e Macario Fabio</i> )	104
3.1. Analisi dei materiali, struttura e forma	104
3.2. Indagine e Studio degli Archetipi	111
3.3. Indagini e Rilievi	122
CAPITOLO 4: RIFUNZIONALIZZAZIONE E ACCENNI DI ANALISI ENERGETICA E AMBIENTALE ( <i>A cura di Bertolino Elisa</i> )	126
4.1. Introduzione al Lavoro svolto	126
4.2. Analisi dell'apparato decorativo intoccabile	127
4.3. Analisi delle stratigrafie e particolari costruttivi	129
4.4. Sistemi di riscaldamento e condizionamento	131
4.5. Normativa di riferimento	133
4.6. Studio geologico per ricerca di serbatoi geotermici	134
4.7. Stampa 3D e barriere architettoniche sensoriali	136
CAPITOLO 5: Analisi Strutturale e Consolidamento sismico ( <i>A cura di Macario Fabio</i> )	137
5.1 Cenni di sismologia	137

5.2 Edifici in muratura _____	143
5.3 Caratteristiche meccaniche _____	143
5.4 Concezione strutturale _____	144
5.5 Storia della filosofia degli interventi _____	146
5.6 La rigidezza _____	147
5.7 Stato fessurativo e danni del sisma _____	149
5.8 Interventi post sisma _____	155
5.9 Software 3muri per la verifica globale della struttura _____	161
5.10 Verifica dei cinematismi _____	174
CAPITOLO 6: Conclusioni _____	195
CAPITOLO 7: Ringraziamenti ( <i>A cura di Macario Fabio</i> ) _____	196
Ringraziamenti ( <i>A cura di Bertolino Elisa</i> ) _____	197
APPENDICE A.1: Indice delle Figure _____	198
APPENDICE B: Galleria Fotografica _____	207
B.1 Evoluzione storica del territorio e della Città di Mirandola _____	207
B.2 Le Vedute Aeree della città viste dagli artisti _____	215
APPENDICE C: Lettere e documenti _____	218
Bibliografia _____	228
Introduzione _____	228
Analisi Storica _____	228
Rifunzionalizzazione e accenni di analisi energetica e ambientale _____	232
Analisi Strutturale e Consolidamento sismico _____	232
Sitografia _____	233
Introduzione _____	233
Analisi Storica _____	233
Analisi dell'edificio _____	233
Rifunzionalizzazione e accenni di analisi energetica e ambientale _____	234
Analisi Strutturale e Consolidamento sismico _____	234

## CAPITOLO 1: INTRODUZIONE (A CURA DI BERTOLINO ELISA E MACARIO FABIO)

### 1.1. INQUADRAMENTO GENERALE ATTUALE

#### 1.1.1. Localizzazione territoriale

Mirandola è un comune italiano della provincia di Modena in Emilia-Romagna, situato a nord del capoluogo. La città è collocata al centro del territorio tra i fiumi Po, Panaro e Secchia, zona di confine tra le province di Mantova, Modena e Ferrara.



Figura 1: Mappa politica dell'Italia Settentrionale, segnaposto inserito in corrispondenza di Mirandola (fonte <http://www.tedaltenberg.com/cabrillo/italian1/index2.php>)

Mirandola dista dal capoluogo 32 chilometri ed è situata lungo la Strada Statale n° 12 dell'Abetone-Brennero.

La città fa parte dell'Unione comuni modenesi Area nord, che risulta essere un ente locale sovracomunale, che riunisce i comuni della provincia di Modena, quali Camposanto, Cavezzo, Concordia sulla Secchia, Finale Emilia, Medolla, Mirandola, San Felice sul Panaro, San Possidonio e San Prospero.

Il comune di Mirandola comprendeva le seguenti frazioni: San Martino Spino, Quarantoli, Mortizzuolo, Cividale, San Giacomo, Roncole, Gavello, Tramuschio, Santa Giustina, Vigona e San Martino Carano<sup>1</sup>.

Il territorio di Mirandola è ubicato nella bassa pianura modenese e in un paesaggio prettamente pianeggiante. Mirandola ha un'altitudine di 18 m s.l.m. ed è in un'area

<sup>1</sup> Fonte <http://www.comune.mirandola.mo.it/la-citta-e-il-territorio/le-frazioni>

depressa<sup>2</sup> e conta 23988 abitanti<sup>3</sup>, per un totale di 10150 famiglie<sup>1</sup>.

### 1.1.2. La storia in breve

La sua struttura urbanistica conserva ancora la sua pianta ottagonale, infatti, un tempo era una città-fortezza rinascimentale.

La città è divenuta famosa soprattutto grazie all'influenza e all'importanza della famiglia dei Pico che a Mirandola fecero erigere il loro Castello, ancora attualmente presente.

La città è stata colpita da una serie di terremoti nel maggio 2012 che hanno causato gravi danni nel tessuto urbano ed in particolari ad edifici importanti e di riferimento per i cittadini, quali, il Duomo, la Chiesa di San Francesco d'Assisi, il Castello dei Pico, il Palazzo del Comune e vari capannoni industriali locali.

### 1.1.3. Altre informazioni

Classe sismica: zona 3 (sismicità bassa)<sup>4</sup>

Classe climatica: zona E, 2193 GG<sup>5</sup>

## 1.2. SCOPO DELLA RICERCA

Lo scopo di questa ricerca è comprendere il comportamento sotto l'effetto del sisma del Municipio di Mirandola, analizzare la struttura nella sua parte più intima per poter apportarvi modifiche al fine di renderla sia più prestante ed efficiente dal punto di vista energetico che dal punto di vista strutturale.

Il primo passo è stato il rilievo delle fessurazioni e dei danni subiti dalla struttura durante il sisma del 2012, al quale sono seguiti altre due giornate di rilievo, una con lo scopo di valutare e individuare in sito il vecchio impianto di riscaldamento e condizionamento, e l'altro è stato fatto per rilevare alcune misure del palazzo che risultavano sbagliate o inesistenti.

Contemporaneamente alla fase di rilievo si è condotta un'attenta analisi storica ed evolutiva dell'edificio al fine di comprendere l'evoluzione strutturale del fabbricato dal

---

<sup>2</sup> Studio fattibilità Centro Storico approvato con atto. C.C. N° 113/1997 reperibile sul sito del Comune di Mirandola al sito internet <http://www.comune.mirandola.mo.it/comune/settori-e-servizi/territorio-e-sviluppo-economico/servizio-urbanistica-edilizia-ed-ambiente/urbanistica-sportello-unico-edilizia/atti-e-regolamenti/>

<sup>3</sup> Popolazione al 30/04/2015. Fonte <http://www.comune.mirandola.mo.it/la-citta-e-il-territorio/la-citta-in-cifre>

<sup>4</sup> Fonte file Excel "Classificazione sismica 2015 per comune in formato excel - Aggiornata a marzo 2015" reperibile sul sito <http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/classificazione.wp>

<sup>5</sup> Fonte tabella allegato A integrata dal D.M. 6 agosto 1994 (pubblicato sulla Gazz. Uff. 24 agosto 1994, n. 197 e ripubblicato, con correzioni di errori di stampa, sulla Gazz. Uff. 31 agosto 1994, n. 203), dal D.M. 16 maggio 1995 (Gazz. Uff. 24 maggio 1995, n. 119) che ha, tra l'altro, abrogato il suddetto D.M. 6 agosto 1994, e dal D.M. 6 ottobre 1997 (Gazz. Uff. 16 ottobre 1997, n. 242).

quale dipendeva sia la valutazione del comportamento statico e dinamico sia la valutazione del comportamento a livello energetico. Per tali motivi, in seguito, la valutazione delle stratigrafie è stata duplice ed affrontata in maniera integrata tra le due discipline, energetica e strutturale, al fine di avere la medesima caratterizzazione strutturale.

Nell'ultimo sopralluogo (giugno 2015) grazie ai sondaggi e le indagini geo diagnostiche e strutturali condotte da parte della ditta di "Giancarlo Maselli S.r.l. - Diagnostica & Engineering", la valutazione dello stato di fatto è risultata sicuramente più veritiera, grazie ad alcune aperture praticate su soffitti o sui pavimenti si è potuta valutare in maniera affidabile la reale stratigrafia dell'edificio in esame.

Sono state omesse volutamente le valutazioni sullo stato di conservazione dell'edificio nella parte esterna, poiché, al momento, si è ritenuto essere il problema meno rilevante.

L'analisi scientifica di materiali sullo stato di degrado e sulle stratigrafie ipotizzate da precedenti studi, sono state comunque tenute in considerazione e valutate sotto ogni aspetto, sia inizialmente per confutare o validare le nostre ipotesi sia per valutare al meglio una possibile indicazione sul restauro.

### 1.3. LINEE GENERALI ADOTTATE DURANTE LA RICERCA

Al centro delle operazioni previste ed auspiccate da tale tesi, vi è lo studio come ricerca di conoscenza acquisita pregressa utile ai contemporanei, ma anche ai fruitori futuri, nel caso in cui si dovessero trovare ad affrontare lo stesso argomento o uno molto simile o influente. Riconoscere al Palazzo Municipale di Mirandola una valenza storica è scontato, ma non può essere delegato o ridotto alla semplice analisi del singolo edificio come corpo a sé stante. Per tali motivi, come primo punto della ricerca storica si è affrontata la storia dell'edificio in relazione all'evoluzione della città di Mirandola calata nel contesto storico italiano e realizzando una sorta di cucitura tra le condizioni locali e la situazione nazionale. Questo perché le opere di carattere storico, sia esse di qualsiasi entità, hanno sempre una intima relazione territoriale e storica con il contesto di riferimento. Citando Cesare Brandi si è valutato l'unità potenziale e storica dell'edificio-Palazzo Comunale e quella del contesto-Città di Mirandola, in particolare rispetto alla Piazza Costituente.

Si è ritenuto indispensabile questa analisi all'interno di una logica di conservazione e recupero di un edificio storico locale, poiché esso stesso rappresenta, mediante la sua fisicità, la stratificazione della storia e dei valori locali anch'essi da preservare dall'incuria, che porta spesso ad una analisi di recupero globale più che manutenzione ordinaria. Purtroppo la cura costante verso gli edifici, soprattutto quelli storici che sono i più suscettibili all'azione del tempo, viene demandata per motivi economici e procrastinata,

quindi, ponendo su un piano superiore la spesa alla perdita del bene, il quale riproduce nella sua consistenza materica, come detto in precedenza, il ricordo e il segno lasciato dalla storia.

La ricerca storica ha permesso di comprendere che di studi e valutazioni storiche dell'edificio di Mirandola ve ne erano, ma nessuna relazione ha mai approfondito e cercato di cucire il Palazzo alla sua Città che lo riconosce come simbolo storico.

Tale tesi si predispone ad esser a tutti gli effetti un recupero integrato tra analisi energetica e strutturale, in quanto le decisioni prese in una sfera tematica, sono risultate fortemente influenti sull'altra sfera di ricerca.

## CAPITOLO 2: ANALISI STORICA (A CURA DI BERTOLINO ELISA E MACARIO FABIO)

I capitoli che seguiranno, sono un'attenta analisi che si è affrontata inizialmente al contrario di come è ivi presentata.

Inizialmente ci si è approcciati all'analisi storica del Palazzo del Comune di Mirandola, tema della ricerca. In secondo luogo, ci si è posti diverse domande riguardanti, ad esempio, le motivazioni che portarono i Pico a scegliere la città di Mirandola come loro dimora signorile o quali poterono essere stati i motivi del declino della famiglia dei Pico e come si inserirono in questo contesto a Mirandola i Gonzaga e gli Estensi, affrontando anche le dinamiche di certe vicende storiche, si è risaliti alla città di Mirandola. In ultima analisi, si sono trovate le risposte agli ultimi dubbi, considerando il quadro nel suo insieme, perché essendo la città di Mirandola calata in un territorio, l'Italia, non era estranea ai fatti che si sono succeduti nel tempo e che hanno avuto effetti, non sempre temporalmente e deterministicamente scindibili tra loro.

Per tali ragioni, si è deciso di trattare la storia del Palazzo di Mirandola, partendo dal contesto storico, culturale e sociale dell'Italia negli stessi periodi e operando una sorta di "zoom" fino ad arrivare al Palazzo Comunale.

### 2.1. DAI PRIMI INSEDIAMENTI AL 1467

#### 2.1.1. Italia

Tra i secoli IX e XI l'Europa sembra risvegliarsi dal torpore nel quale giaceva, ciò è favorito dalla fine delle invasioni da parte di normanni e ungheresi, a cui vanno sommati gli effetti di un mutamento climatico che comportò un clima più caldo e secco.

Questo periodo è caratterizzato da una straordinaria evoluzione economica, ma anche culturale. Un aspetto molto importante è il progresso tecnologico avvenuto in agricoltura che contribuisce ad incrementare considerevolmente la produttività e incentivando, così, l'aumento demografico. La popolazione crebbe in tutta l'Europa, ma soprattutto in alcune regioni come l'Italia centro-settentrionale, dove le città, più consapevoli della propria situazione, cercarono di difendersi e mantenere la loro autonomia<sup>1</sup>. È proprio in questo periodo che molte città ampliarono le proprie cinte murarie, per difendersi maggiormente ed ospitare più popolazione.

Le città racchiuse da cinta murarie erano, al loro interno, divise in quartieri o contrade o borghi. È importante osservare che le mura non rivestivano solo una funzione di difesa

---

<sup>1</sup> CANTARELLA E., GUIDORIZZI G., *Le tracce della storia: 10 moduli di storia antica e medioevale*, 2 voll., Milano, Einaudi scuola, marzo 2001, vol. D p. 209

della città, ma erano anche una sorta di separazione non solo tra città e campagna, ma anche una separazione sociale e culturale tra i *cives* e i *rustici*.

A partire dal XI secolo si assiste a un rifiorire delle città e la vita all'interno delle mura ha un notevole sviluppo, soprattutto dal punto di vista economico. Le città medioevali nascono sulle forme delle città antiche, ma esse stesse sono drasticamente differenti, ad esempio, si passa in taluni casi da città con un reticolo urbano prettamente costituito da una rete viaria estremamente regolare, a città con vie tortuose e strette, che si riveleranno essere in epoche successive, addirittura, malsane e madri feconde di un ricettacolo di malattie infettive anche di gravi entità.

In questo ambiente, come detto, crebbe la voglia di ottenere più autonomia da parte delle città, ed è in Italia, dove in particolar modo hanno più successo, che le città si sviluppano come organismi politici autonomi che prendono il nome di *comuni*, delle vere e proprie città-stato. L'autorità del sovrano e le sue prerogative di governo si ridussero, lasciando spazio al moltiplicarsi dei poteri locali, che in via teorica era detenuto dalle autorità politiche locali, quindi i re o imperatori, nella pratica a carattere territoriale il controllo avveniva tramite il castello e si estendeva ai territori circostanti. Durante il secolo XII nascono nell'Italia centro-settentrionale queste forme di governo completamente autonome da altri poteri, le quali giunsero ad imporre la sua autorità sulle campagne limitrofe.

Una delle ragioni del divario culturale e storico tra nord e sud Italia va fatta risalire proprio all'epoca comunale: al nord si andarono ripopolando le città come piccole città-stato, ognuna delle quali cercava di esercitare il proprio potere sulle altre limitrofe per espandersi e allo stesso tempo per difendere la propria autonomia, al sud invece il potere dei regni normanni e i poteri dei grandi feudi soffocarono direttamente la nascita di queste forme di autonomie locali.<sup>2</sup> In Italia più che negli altri paesi, le famiglie nobili favorivano la crescita e il rafforzarsi dei comuni, questo dovuto anche al fatto che, l'Imperatore tedesco, che in teoria deteneva i diritti sovrani sull'Italia, era troppo lontano per poter realmente controllare e soffocare sul nascere questi focolai di nascente volontà autonomista.

I custodi di tali castelli, col passare del tempo acquisirono sempre più autonomia dai re, lontani e troppo deboli, fino a dare origine a vere e proprie dinastie familiari. In pratica i signorini iniziarono ad esercitare su chi abitava nei territori sotto la giurisdizione del proprio castello, sia i diritti legati alla signoria sia quelli legati alla funzione di difensore

---

<sup>2</sup> Cfr. CANTARELLA E., GUIDORIZZI G., *Le tracce della storia: 10 moduli di storia antica e medioevale*, 2 voll., Milano, Einaudi scuola, marzo 2001, vol. D p. 241

militare del territorio *dominatus loci*<sup>3</sup>. Tale protezione non era gratuita ma prevedeva tasse in natura o denaro, che diventavano la fonte principale di sostentamento e di guadagno del signore.

In una prima fase la forma di governo dei comuni era affidata a dei consoli eletti dai cittadini con cadenza annuale, ed erano inizialmente della classe nobile. A causa dello sviluppo economico e del fervente commercio con le città estere, si sviluppò l'artigianato e con esso crebbe all'interno della città il potere degli artigiani e dei commercianti che pretesero, così, anche loro la possibilità di salire al potere come consoli. In taluni casi dove le conflittualità interne erano insanabili, poiché i nobili non vollero cedere il loro potere ottenuto per diritto naturale, comportò l'assegnazione di tali poteri a un podestà esterno, al fine di mediare tra le parti.

Nonostante le buone motivazioni di partenza, non si può parlare di democrazia come forma di governo in queste, definite in partenza, come città-stato, poiché per antonomasia una delle prime città-stato fu Atene ed essa era una democrazia. I comuni erano un «conglomerato di poteri minori (nobiltà, clero, membri delle arti ecc.), ciascuno geloso della sua autonomia e dei suoi privilegi»<sup>4</sup>, quindi la culla di lotte intestine destinate col tempo a degenerare.

Nel 1152<sup>5</sup> fu eletto al trono Federico I di Hohenstaufen, detto il Barbarossa, senza contrasti con il Re di Germania, il quale approfittando della perdita di potere dell'imperatore nell'Italia settentrionale, pensava di poter mettere in dubbio il potere dell'imperatore stesso e nel 1154<sup>6</sup> scese in Italia e si presentò come sovrano legittimo. Dopo una breve alleanza con il Papa, nel 1158<sup>7</sup>, scese in Italia e repressé l'autonomia dei comuni dell'Italia settentrionale, negando loro ogni forma di riconoscimento legale e fu vietato ai comuni di stringere patti di alleanza tra loro. Questo divenne la causa scatenante di alleanze tra comuni e papato e la nascita di leghe tra i comuni stessi. L'acerba lotta tra comune e Imperatore, si risolse nel 1176<sup>8</sup> con la vittoria dei comuni nella battaglia di Legnano e nel 1183<sup>9</sup> nella pace di Costanza fu riconosciuta dall'Imperatore l'autonomia dei comuni, in cambio questi avrebbero riconosciuto

---

<sup>3</sup> Cfr. CANTARELLA E., GUIDORIZZI G., *Le tracce della storia: 10 moduli di storia antica e medioevale*, 2 voll., Milano, Einaudi scuola, marzo 2001, vol. D, p. 220

<sup>4</sup> Cit. Ivi, p. 242

<sup>5</sup> Ivi p. 245

<sup>6</sup> Ivi p. 245

<sup>7</sup> Ivi p. 246

<sup>8</sup> Ivi p. 246

<sup>9</sup> Ivi p. 248

---

l'autorità dell'Imperatore e ad esso avrebbero giurato fedeltà.

Nel Medioevo, come detto precedentemente, si riscontrano importanti progressi nell'attività economica come lo sviluppo dello sfruttamento delle fonti di energia e lo sviluppo tecnico nell'arte della metallurgia e nel campo tessile. Un punto debole erano senz'altro i trasporti che erano troppo lenti e costosi, come quelli via terra rispetto a quelli più economici e celeri via fiume o mare, e troppo arretrati come l'uso di animali, ciò ostacolò enormemente gli scambi e l'integrazione economica, tutto ciò verrà superato solo con la rivoluzione industriale.

Lo sviluppo commerciale e le crescenti novità finanziarie offrirono l'opportunità di investimento, i sovrani e le città ricorsero spesso ai banchieri e ai mercanti per ottenere le risorse monetarie per far fronte alle spese da loro preventivate. Lo sviluppo economico, la crescita esponenziale della popolazione e la crescita del potere della monarchia furono alla base delle tensioni sociali nelle città e nelle campagne, poiché il divario sociale tra i poveri e ricchi crebbe e aumentò il malcontento che si manifestò con violente rivolte.

Già dalla fine del 1200 la crescita demografica ha una dura battuta d'arresto, dovuta alla mancanza di una vera e propria rivoluzione tecnica che incida sulla produzione agricola, in modo da renderla capace di produrre le quantità di bene richiesta dalla popolazione e all'aumento delle carestie e al peggioramento delle condizioni climatiche. La crisi dell'agricoltura ebbe ripercussioni in vari campi come l'economia e il commercio, associato a questo problema c'è da ricordare il dramma della peste che decimò la popolazione.

Il calo demografico diminuì la domanda alimentare e ciò comportò un forte miglioramento del rendimento agricolo, inoltre, la ridotta disponibilità di manodopera fu la causa dell'aumento dei salari, aumentando sicché il potere d'acquisto degli agricoltori. La popolazione rimasta migliorò in salute e risultò più forte e resistente alle epidemie. Fra i processi attivati prima della crisi del Trecento che non risentì della crisi di lo sviluppo della tecnica. La tecnica, che era conoscibile solo attraverso la pratica, si trasforma in tecnologia, ovvero, la capacità di teorizzare sul risultato del lavoro pratico e applicarvi le conoscenze ottenute da una ricerca ed analisi scientifica. Tutto ciò è dovuto dall'assottigliamento del divario tra «*sapere pratico e sapere teorico*»<sup>10</sup>.

Le stesse attività artistiche divennero oggetto di studi, tant'è che nacque dopo vari studi scientifici di vari artisti quali Brunelleschi e Leon Battista Alberti, la prospettiva, tecnica di

---

<sup>10</sup> Cit. FOSSATI M., LUPPI G., ZANETTE E., *La città della storia: Il Basso Medioevo e la formazione dell'Europa moderna*, vol. 1, Torino, Bruno Mondadori Scuola, 2012, p.155

rappresentazione dello spazio che permette all'artista, partendo da una superficie piana ma bidimensionale, di rappresentare lo spazio tridimensionale, conferendogli ovvero la profondità.

Nella seconda metà del secolo XIII e la prima metà del XIV<sup>11</sup> nell'Italia settentrionale, in particolare nei comuni e nelle città, avvennero importanti cambiamenti, infatti, molte città indipendenti dell'epoca dei comuni divennero stati territorialmente estesi e anche all'interno delle stesse città avvenne la crisi del comune causata dalla presa di potere di oligarchie nobili o da parte di signorie. Quest'ultimo fatto nacque dall'insuperabile rivalità tra i diversi ceti sociali e la vittoria di una fazione, comportò l'uccisione o l'esilio dell'altra. Al contrario di altre signorie, quella degli Estensi di Ferrara e dei Gonzaga di Mantova, si dimostrarono le più solide e durature, riuscendo a conservare le loro autonomie e mantenendo il controllo sui loro territori, divenendo dopo la metà del secolo XIII alcune delle famiglie più importanti del Rinascimento. Mentre sul trono di Napoli sale Ferdinando d'Aragona, noto come Ferrante I (1458<sup>12</sup>), si consolidarono i poteri e si fecero alleanze politiche tra le diverse signorie con attraverso dei matrimoni combinati, quindi, gli Aragona si legarono con gli Sforza di Milano e agli Estensi di Ferrara.

Le signorie si posero al centro dello sviluppo delle arti, divenendo la corte la sede di raduno e ritrovo degli artisti, poiché i signori si posero nei loro confronti come dei mecenati, così gli Estensi ospitarono i Boiardo e Ariosto, mentre i Gonzaga il Mantegna<sup>13</sup>.



Figura 2: La situazione in Italia nel 1450 circa. Si osserva che i territori del Ducato di Mirandola sono al confine tra il ducato di Modena e quello di Mantova (fonte *Le Garzantine*, p. 224)

<sup>11</sup> CANTARELLA E., GUIDORIZZI G., *Le tracce della storia: 10 moduli di storia antica e medioevale*, 2 voll., Milano, Einaudi scuola, marzo 2001, vol. D p. 324

<sup>12</sup> FOSSATI M., LUPPI G., ZANETTE E., *La città della storia: Il Basso Medioevo e la formazione dell'Europa moderna*, vol. 1, Torino, Bruno Mondadori Scuola, 2012, p.185

<sup>13</sup> *Ivi*, p. 186

### 2.1.2. Mirandola

Durante il VII-VIII secolo, i primi che popolarono il territorio della Bassa Modenese furono i longobardi.

*«Ne abbiamo una prova evidente dal protettore di Cividale, frazione di Mirandola, che era ed è ancora San Michele Arcangelo, patrono del popolo longobardo dopo la sua piazza conversione alla religione cattolica. [...] è anche noto che sul terreno dove ora si trova Piazza Costituente, scorreva un fiume: sulla riva sinistra, al tempo di Re Liutprando, una guardia dell'esercito longobardo aveva costruito una sorta di "vedetta" per controllare il territorio circostante.»<sup>14</sup>*

Secondo ipotesi glottologiche e storiche si ipotizza che il nome di Mirandola derivi proprio da questa prima fortificazione, simile ad un avamposto sopraelevato rispetto alle paludi circostanti, *Mirandula* deriverebbe dal latino "mirare", volendo indicare questa sua caratteristica di fortezza con carattere tipicamente militare, dalla quale scrutare i nemici e attaccare e contemporaneamente difendersi.

Al contrario Cappi, afferma che gli storiografi datano i primi insediamenti dell'attuale Mirandola ai tempi dell'Impero romano, ciò sarebbe comprovato dal ritrovamento nelle campagne a est, di resti di abitazioni e/o insediamenti, presumibilmente, risalenti al periodo del Tardo Impero Romano<sup>15</sup>. Sempre secondo Vilmo Cappi, Mirandola, nasce come insediamento esattamente dove si trova oggi, nel secolo X-XI, ma solo nel secolo XI (nel 1050<sup>16</sup>) si ha la prima testimonianza storica scritta: *«locus qui dicitur Mirandula»*.

Il Castello e la rocca medioevale (*arx*) vengono già nominati in un documento nel XII secolo (secondo Cappi nel 1102<sup>17</sup>), nel quale si parla anche di un vasto territorio annesso al castello stesso, *«soggetto alla Corte di Quarantoli che era il centro religioso e politico più importante della regione»<sup>18</sup>*.

Secondo quanto analizzato dal Liceo Classico Giovanni Pico, intorno agli anni 1000 d.C., l'abate Rodolfo di Nonantola cedette le terre di Mirandola al marchese e padre di Matilde di Canossa, la quale, salì al potere nel 1100 e donò il castello e le terre a un Manfredo da

<sup>14</sup> Cit. LICEO CLASSICO GIOVANNI PICO (MIRANDOLA), *La scuola adotta un monumento: Castello della Mirandola*, Mirandola, Fondazione Cassa di Risparmio di Mirandola, Editoria Baraldin di Finale Emilia (MO), marzo 2008, p. 28 Cfr. MORSELLI G., *Mirandola: 30 secoli di cronaca*, Modena, CPE-Centro Programmazione Editoriale, Tipolito Editoriale Vincenzi si S. Prospero (MO), dicembre 1976, pp. 22 e 23

<sup>15</sup> CAPPI V., *La Mirandola: storia urbanistica di una città*, Mirandola, Cassa di risparmio di Mirandola, a cura del Circolo G. Morandi di Mirandola, 1973<sup>2</sup>, p. 10

<sup>16</sup> *Ivi*, p. 11 cfr. CAPPI V., *La Mirandola e i suoi monumenti: breve guida per la visita della città*, Modena, STEM-Mucchi, 1963?, p. 2

<sup>17</sup> CAPPI V., *La Mirandola e i suoi monumenti: breve guida per la visita della città*, Modena, STEM-Mucchi, 1963?, p. 2

<sup>18</sup> Cit. *Ibidem*

cui discenderà un Pico. Intorno al 1049<sup>19</sup> si hanno notizie di quel castello che nel 1267 verrà comprato dai Modenesi che lo smantellano, per poi venire ricostruito dai Pico poco tempo dopo e costruirvi intorno, anche, una cinta muraria, una rocchetta e un bastione (nel 1275<sup>20</sup>).

Nonostante non sia precisa e databile la fondazione e i fondatori, è evidente che la costruzione della città e delle sue parti, è dovuta a particolari e favorevoli condizioni socio-economiche che caratterizzarono il Medioevo non solo a Mirandola, ma in tutta la penisola italiana. Per molti anni tali territori furono assoggettati al governo di famiglie nobili detti "Figli di Manfredo", probabilmente come detto primo, dato dal loro capostipite di origine normanna, e sempre da questa famiglia sarebbero poi discese un insieme di altre famiglie illustri, come i Signori Pico della Mirandola<sup>21</sup>.

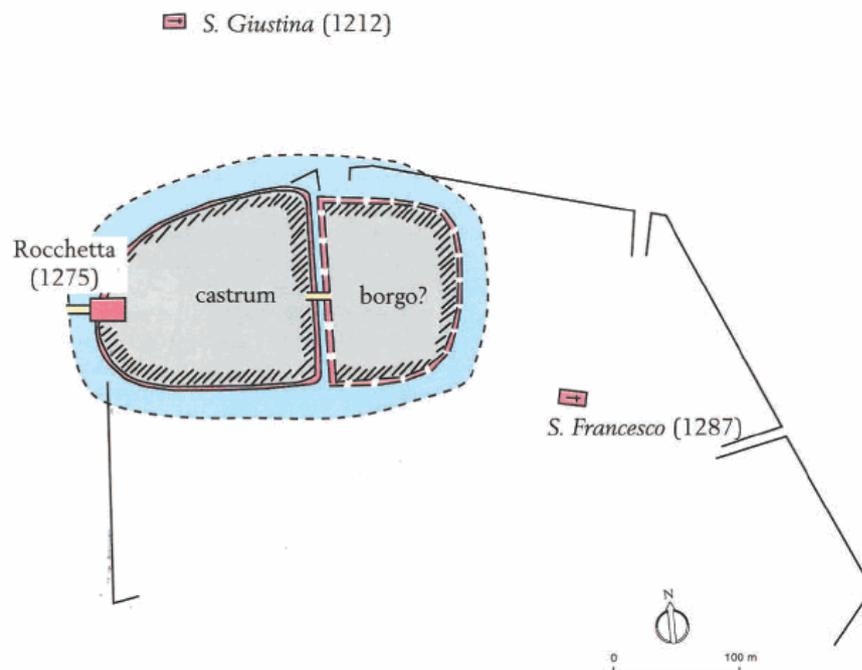


Figura 3: Mirandola nel XIII secolo: Ipotesi del nucleo insediativo secondo le indicazioni fornite dalla documentazione scritta (fonte Tesi Antonini D., Baldazzi F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*, p. 117)

<sup>19</sup> LICEO CLASSICO GIOVANNI PICO (MIRANDOLA), *La scuola adotta un monumento: Castello della Mirandola*, Mirandola, Fondazione Cassa di Risparmio di Mirandola, Editoria Baraldin di Finale Emilia (MO), marzo 2008, p. 28 Cfr. MORSELLI G., *Mirandola: 30 secoli di cronaca*, Modena, CPE-Centro Programmazione Editoriale, Tipolito Editoriale Vincenzi si S. Prospero (MO), dicembre 1976, p. 23 e seguenti

<sup>20</sup> *Ibidem*

<sup>21</sup> CAPPI V., *La Mirandola e i suoi monumenti: breve guida per la visita della città*, Modena, STEM-Mucchi, 1963?, p. 3

Nel 1275<sup>22</sup> è documentata la presenza di più elementi architettonico-urbanistici: una *villa*, ossia un gruppo di case aperte alla campagna, in una *rocheta* in strutture difensive come la *circha*, ovvero un terrapieno e un *fossato* che racchiudono il *castrum et mota*, uno spazio più piccolo all'interno del castrum.

*«Dalla lettura del documento non è chiaro se la "motta" e la "rocchetta coincidano con la medesima struttura o se siano da identificare con due strutture distinte. Infine la "villa" ossia il gruppo di case aperte sulla campagna.*

*Com'è risaputo, in quest'epoca, l'aggregato insediativo di Mirandola, usufruisce di due chiese: Santa Giustina, attestata dal 1212 e San Francesco, di cui si ha notizia dal 1287.*

*Tracce di questo primo nucleo sono generalmente localizzabili nel settore nord-ovest del centro storico, dove si trova il quartiere del Castello. Purtroppo la riorganizzazione della residenza dei Pico e del perimetro urbano bastionato, tra Quattro e Cinquecento, ha cancellato ogni evidente traccia o preesistenza delle strutture anteriori, di età medioevale.»<sup>23</sup>*

Mentre in Europa si formano delle vere e proprie Nazioni o Stati Assolutisti, l'Italia era un territorio fatto di piccole realtà, come esplicito nel paragrafo precedente, e le corti delle Signorie erano sede di scambi intellettuali di eruditi, i quali discutevano sulle architetture e le formazioni delle città ideali. La prima idea per la città dei Pico, fu di dare una forma a un agglomerato di edifici, allargare e risistemare i territori con il gusto dell'epoca per dare anche lustro alla nuova signoria. Si avvalsero perciò di un determinato reticolo planimetrico e furono studiate le "scenografie urbane", sviluppo architettonico della prospettiva, precedentemente spiegata, degli studi scientifici avvenuti nell'ambito delle arti rappresentative e pittoriche. La seconda idea per la progettazione della città, ha basi e motivazioni di carattere militare, infatti, l'attenzione dei costruttori e dei progettisti fu la conformazione e la struttura delle mura difensive.

Durante questo primo periodo, però, fu distrutta almeno due volte: nel 1267 dai Modenesi, come già detto, e nel 1321 dai Signori di Mantova<sup>24</sup> dopo un assedio. Entrambe le volte fu ricostruita per volontà e con i finanziamenti della famiglia dei Pico.

<sup>22</sup> ANTONINI D., BALDAZZI F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*, Tesi in Architettura e Composizione Architettonica I, A.a 2012-2013, p. 116 riferimento bibliografico GHIDONI E. et all., *Il castello dei Pico*, Gruppo Studi Bassa modenese, 2005, pp. 34, 36, 38 e 39. Cfr. LICEO CLASSICO GIOVANNI PICO (MIRANDOLA), *La scuola adotta un monumento: Castello della Mirandola*, Mirandola, Fondazione Cassa di Risparmio di Mirandola, Editoria Baraldin di Finale Emilia (MO), marzo 2008, pp. 28 e 29

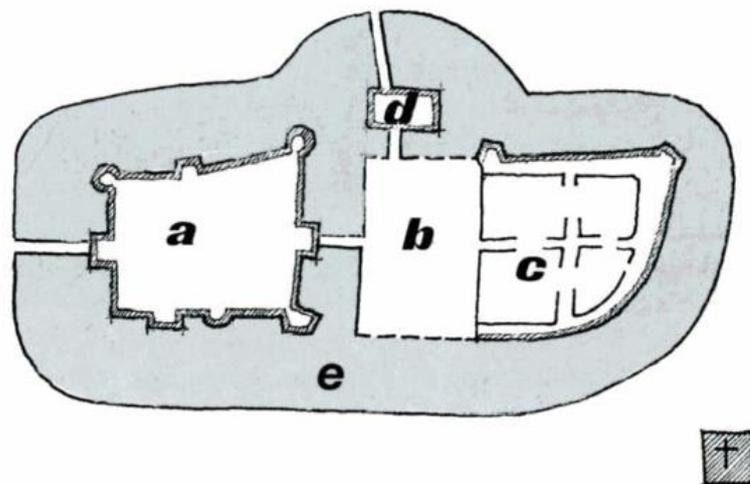
<sup>23</sup> Cit. ANTONINI D., BALDAZZI F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*, Tesi in Architettura e Composizione Architettonica I, A.a 2012-2013, p. 116 riferimento bibliografico GHIDONI E. et all., *Il castello dei Pico*, Gruppo Studi Bassa modenese, 2005, pp. 34, 36, 38 e 39.

<sup>24</sup> CAPPI V., *La Mirandola: storia urbanistica di una città*, Mirandola, Cassa di risparmio di Mirandola, a cura del Circolo G. Morandi di Mirandola, 1973<sup>2</sup>, p. 10

Per i motivi precedentemente detti e per la costruzione del castello stesso, la Città deve alla nobile famiglia dei Pico la sua fondazione e il suo sviluppo negli altri (fino alla decadenza della famiglia nobiliare stessa).

Nel 1311<sup>25</sup> Francesco I viene nominato vicario imperiale e signore dei territori di Quarantoli e San Possidonio e questo divenne il nucleo della Signoria e fece del Castello di Mirandola la dimora della sua famiglia e della città, la capitale della Regione. Mirandola divenne così la capitale della Signoria dei Pico fino al 1711 quando passò definitivamente alla signoria degli Estensi.

I documenti databili intorno al 1300, segnalano l'esistenza di tre nuclei identificabili nel *castrum*, il *receptum* e i *burgi*<sup>26</sup>. Il *castrum* è la città fortificata, circondata dal fossa e con una porte. «*Gli Statuti del 1386 ne ricordano la turre custodiae, munita di campana che suonava l'Ave Maria*»<sup>27</sup>. Il *receptum* è la parte della città più fortificata che, probabilmente, coincideva con la rocheta.



- Ricostruzione, schematica dell'autore.
- a) Castello murato.
- b) Piazza.
- c) Borgo Brusato.
- d) Rivellino con i ponti levatoi.
- e) Fossato.
- +) Chiesa di S. Francesco.

Figura 4: La cittadella di Mirandola (fonte Tesi Antonini D., Baldazzi F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*, p. 55 )

<sup>25</sup> CAPPI V., *La Mirandola e i suoi monumenti: breve guida per la visita della città*, Modena, STEM-Mucchi, 1963?, p. 3

<sup>26</sup> LICEO CLASSICO GIOVANNI PICO (MIRANDOLA), *La scuola adotta un monumento: Castello della Mirandola*, Mirandola, Fondazione Cassa di Risparmio di Mirandola, Editoria Baraldin di Finale Emilia (MO), marzo 2008, p. 29

<sup>27</sup> Cit. *Ibidem*

Nel Quattrocento il prestigio della famiglia reggente (i Pico) favorì l'espansione della città con la costruzione di edifici e chiese, tra cui quella di San Francesco.

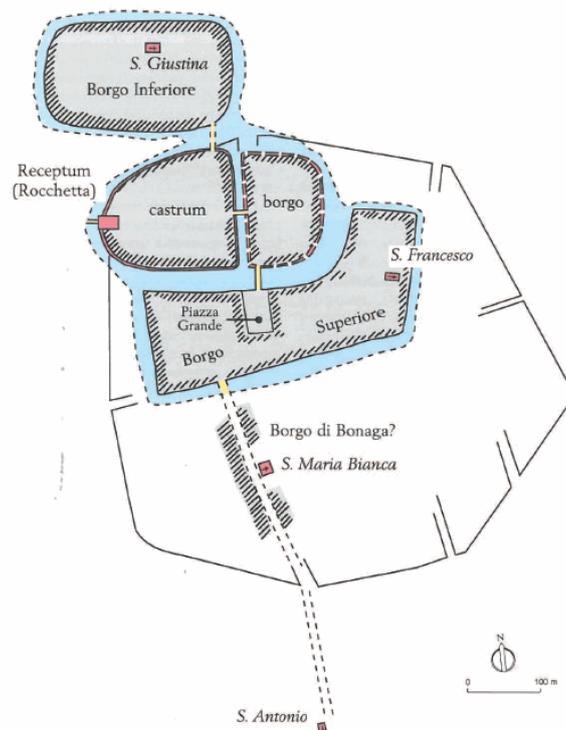


Figura 5: Ipotesi ricostruttiva del nucleo insediativo secondo le indicazioni fornite dalla documentazione scritta (fonte Tesi Antonini D., Baldazzi F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*, p. 119)

«I borghi erano nuclei insediativi esterni al castrum, circondati da fosse, e rappresentavano il risultato finale di processi espansionistici spontanei o guidati dall'autorità cittadina. Sono ricordati in modo generico in più fonti dalla seconda metà del Trecento, fra cui gli Statuti. Ne sono noti sicuramente due, il Borgo Superiore (1352) e il Borgo Inferiore (1372), mentre un terzo è di attestazione dubbia (1386) [...].

In una lettera di Paolo Pico a Guido Gonzaga si ricordano le chiuse delle fosse che ricordano l'aggregato insediativo (compresi i borghi) [...]. Rimane da spiegare la mancanza di sicure menzioni relative al nucleo che nel 1431 è detto Borgo Bruciato e la cui origine, come si chiarisce oltre, sembra ascrivibile al Trecento, se non al Duecento: o si tratta di una lacuna casuale delle fonti scritte o il borgo aveva una diversa denominazione e magari è identificabile con uno di quelli citati sopra.»<sup>28</sup>

La città, sostanzialmente, si sviluppa tramite la nascita di due borghi: il primo è il Borgo

<sup>28</sup> Cit. ANTONINI D., BALDAZZI F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*, Tesi in Architettura e Composizione Architettonica I, A.a 2012-2013, p. 116 riferimento bibliografico GHIDONI E. et all., *Il castello dei Pico*, Gruppo Studi Bassa modenese, 2005, pp. 34, 36, 38 e 39.

Bruciato, collegato al castello tramite un ponte, attorno al quale si sviluppano una serie di canali, a questo si aggiungono, probabilmente, altri due borghi, intorno alle due chiese di San Francesco (a sud) e Santa Giustina (a nord). Riscontriamo quindi negli ultimi due borghi un Borgo Superiore e uno Inferiore. Il Borgo di Sopra fu il centro della spinta espansionistica della città, quello di Sotto, invece, venne distrutto.

In questo periodo abbiamo, perciò, la città strutturata in vari spazi: il quartiere della Cittadella, il Borgo Superiore o di San Francesco, il Borgo Brusato o Bruciato, il Borgo inferiore o Borgo Franco o di Santa Giustina, il Borgo di Bonaga o Nuovo e il Borgo di S. Antonio.<sup>29</sup>

La cittadella aveva due porte: una est con una torre e un ponte in muratura, detta *Porta della cittadella*, e una ad ovest con un suo ponte in muratura, detta *Porta della Ceresa*. Tale nucleo aveva varie torri in corrispondenza delle porte, di cui la più famosa a sud-est detta *Torre dell'Orologio*<sup>30</sup>.

Il Borgo Superiore confinava a nord-ovest con il Borgo Brusato un tratto della fossa della Cittadella, a ovest con il *terraglio* e il fossato occidentale della città, a est con il *terraglio* e il fossato orientale della città, a sud con il Borgo Nuovo. La piazza Grande e il Palazzo Comunale verranno considerati parte di tale borgo<sup>31</sup>.

Il Borgo Brusato prende il nome da un incidente avvenuto nel Trecento e confinava a nord con la cinta muraria, a sud-est con il Borgo S. Francesco e a ovest con la Cittadella, divisi da un fossato. Dal catasto del 1893<sup>32</sup> il borgo originariamente era diviso in quattro isolati, su due file e il lato lungo era in direzione nord-sud.

Il Borgo Inferiore o di Sotto era a settentrione del fossato, a sua volta circondato da un fossato con accesso tramite ponte ligneo<sup>33</sup>.

Il Borgo Nuovo si sviluppò a sud del Borgo Superiore, si sviluppa secondo principi razionali e studiati a tavolino. L'asse principale del quartiere è la Strada Grande, sede di scambi e commercio. Il borgo è circondato da una fossa che lo separa dal Borgo S. Francesco<sup>34</sup>.

A mezzogiorno del Borgo Nuovo c'è un agglomerato di case qualificate come «*villa*

---

<sup>29</sup> LICEO CLASSICO GIOVANNI PICO (MIRANDOLA), *La scuola adotta un monumento: Castello della Mirandola*, Mirandola, Fondazione Cassa di Risparmio di Mirandola, Editoria Baraldin di Finale Emilia (MO), marzo 2008, p. 29

<sup>30</sup> *Ivi* pp. 31 e 32

<sup>31</sup> *Ivi* p. 32

<sup>32</sup> *Ivi* pp. 32 e 33

<sup>33</sup> LICEO CLASSICO GIOVANNI PICO (MIRANDOLA), *La scuola adotta un monumento: Castello della Mirandola*, Mirandola, Fondazione Cassa di Risparmio di Mirandola, Editoria Baraldin di Finale Emilia (MO), marzo 2008, p. 33

<sup>34</sup> *Ivi*, pp. 33 e 34

---

*superior Mirandulae*»<sup>35</sup> che nella seconda metà del Quattrocento verrà identificato come Borgo di S. Antonio esterno a cinta muraria. Il borgo verrà però in seguito abbattuto.

Francesco I Pico di Mirandola fu il primo Signore della città, la sua discendenza intrecciò vari rapporti matrimoniali con le famiglie dei Gonzaga e dei d'Este. Egli riuscì a trattenere a sé il Castello e città di Mirandola fino a 1321 quando passò prima ai Signori di Mantova e poi ai Gonzaga. Bisognerà aspettare Carlo V che nel 1354, sceso in Italia per essere incoronato da papa Innocenzo VI, resistuì Mirandola ai Pico. Dal 1461 al 1467<sup>36</sup> salì al potere come Signore di Mirandola e conte di Concordia Gianfrancesco I, padre di Giovanni Pico della Mirandola noto umanista e filosofo italiano, marito di Giulia Boiardo di illustre discendenza di letterati e poeti, fortificò il Castello di Mirandola e decise di erigere il Palazzo Comunale. Ma, a causa della morte prematura, fu la moglie Giulia e poi i figli a continuare la sua opera.

La città grazie a questo periodo florido, fiorisce e si sviluppa intorno al castello, infatti, dapprima luogo detto *castrum*, ovvero, accampamento, divenne poi *oppidum* o città fortificata<sup>37</sup>.

---

<sup>35</sup> Cit. *Ivi* p. 34

<sup>36</sup> Fonte [http://it.wikipedia.org/wiki/Pico\\_%28famiglia%29](http://it.wikipedia.org/wiki/Pico_%28famiglia%29)

<sup>37</sup> CAPPI V., *La Mirandola: storia urbanistica di una città*, Mirandola, Cassa di risparmio di Mirandola, a cura del Circolo G. Morandi di Mirandola, 1973<sup>2</sup>, p. 10

---

## 2.2. DAL 1468 AL 1782

### 2.2.1. Italia

Tra il Quattrocento e il Cinquecento, il sistema di stati europei si va definendo, in maniera tale che avrebbe influenzato tutta l'età moderna. Alle soglie del XVI secolo<sup>38</sup>, alcune monarchie occidentali si erano espanse, al punto da assumere un carattere nazionale e si stavano spingendo oltre i confini territoriali.

Nell'area germanica, sotto il Sacro Romano Impero, si riscontrano una serie di città autonome e principati, ognuna delle quali non voleva cedere al dominio o al potere di un'altra e cercava per questo di mantenere la sua autonomia ad ogni costo.

Proprio durante l'apice del rinascimento la penisola italiana divenne campo di battaglia tra le potenze straniere per la conquista dei territori. Le paci e le alleanze tra le signorie e i principati, stabilizzarono le condizioni politiche nel Quattrocento, ma queste alleanze si fondavano sull'aggregazione di stati deboli, nessuno risultava sufficientemente forte da mettersi a capo dell'alleanza ed inoltre le loro dimensioni vincolavano il potere degli stati stessi e le mettevano in condizioni di inferiorità politica e militare, rispetto agli stati stranieri. Questi furono alla base della forte spinta da parte di paesi più forti esteri verso l'Italia.

Le guerre di supremazia iniziarono nel 1494<sup>39</sup> quando Carlo VIII, scese in Italia al fine di occupare e dichiarare così guerra al Re aragonese napoletano. Si creò una vera e propria coalizione antifrancesa formata dal Papa, dagli Asburgo, da Ludovico il Moro e da Venezia. La guerra servì solo per espandere i territori dello Stato della Chiesa, sotto Giulio II della Rovere, il quale successe Alessandro VI.

---

<sup>38</sup> FOSSATI M., LUPPI G., ZANETTE E., *La città della storia: Il Basso Medioevo e la formazione dell'Europa moderna*, vol. 1, Torino, Bruno Mondadori Scuola, 2012, p. 256

<sup>39</sup> FOSSATI M., LUPPI G., ZANETTE E., *La città della storia: Il Basso Medioevo e la formazione dell'Europa moderna*, vol. 1, Torino, Bruno Mondadori Scuola, 2012, p. 258



Figura 6: Le lotte in Italia tra il 1494 e i 1516 (fonte *Le Garzantine*, p. 228)

Le trasformazioni intervenute nel modo di condurre la guerra a partire dal Cinquecento, furono determinate da due fattori: il primo è l'uso di artiglieria più potente, i cannoni, la seconda è basata sulla costruzione di difese murarie delle città sempre più robuste. È proprio in questo periodo che grandi pensatori come architetti o teorici dell'arte che si interrogano nell'ambito della forma delle città, studiando la forma ideale per la stessa, sia in ambito logistico che in ambito strategico militare.

Dopo decenni di guerre, la seconda metà del XVI secolo in Italia non ci furono più conflitti militari e venne esaltata dagli eruditi del tempo per la quiete ottenuta a scapito della libertà, poiché questo è il periodo della subordinazione all'impero spagnolo<sup>40</sup>, la stessa situazione politica, economica e sociale di cui parlerà Alessandro Manzoni ne *I Promessi Sposi*, circa duecento anni dopo. In questo periodo, gli unici cambiamenti nel territorio emiliano si verificarono alla fine del Cinquecento, con la cessione di Ferrara (1598<sup>41</sup>) al Papa da parte degli Estensi i quali però mantennero Modena e Reggio.

Le guerre in territorio italiano settentrionale ritornarono solo nel Seicento, con la prima guerra del Monferrato quando, morto Francesco Gonzaga duca di Mantova e Monferrato, Carlo Emanuele occupa i territori in nome della nipote Maria Gonzaga contro i Gonzaga

<sup>40</sup> *Ivi*, p. 392

<sup>41</sup> *Ibidem*

stessi, appoggiati dagli spagnoli (1612 - 1617<sup>42</sup>). Il tentativo di occupazione fallì e Carlo Emanuele restituì i territori a Ferdinando Gonzaga, fratello del defunto.

Almeno fino alla fine del XVI secolo, gli stati signorili che rimasero indipendenti, si orientarono verso un principato da tempo consolidato, come i Gonzaga a Mantova e gli Estensi a Modena e Ferrara<sup>43</sup>.

Nei secoli XV e XVI, grazie alle scoperte oltreoceano e alle scoperte in campo politico ed economico, comportarono un grande e profondo rinnovamento spirituale e culturale. Questo periodo, che nasce con la fine del Medioevo, viene denominato Risorgimento perché in antitesi col periodo immediatamente precedente, molto buio e arretrato dal punto di vista ideologico. In tale periodo ogni arte ha un rinnovamento dalla poesia all'arte, dalla politica alla filosofia.

A cavallo tra fine Cinquecento e metà Seicento nasce la così detta scienza moderna, grazie anche alle scoperte tecniche e ai nuovi metodi scientifici basati sulla sperimentazione, ciò comportò nuovi principi fisici e nuove teorie. Tra i pensatori dell'epoca ritroviamo personaggi del calibro di Copernico e poi Galileo Galilei con le teorie sulla gravità e la teoria eliocentrica. L'uomo, appartenente alla Terra, che ora è considerata come un semplice pianeta, non è al centro del Creato, del Cosmo, ma è in movimento all'interno di un universo infinito e sconosciuto. Questo mise in crisi l'idea di antropocentrismo e mise in crisi tutte le certezze di quel periodo storico. Si maturò una riflessione sulla conoscenza umana e la sua posizione rispetto all'universo e così nacque la filosofia moderna, basata su principi affini alla nuova scienza-tecnica, che sono indubitabili perché razionalmente evidenti<sup>44</sup>. Tra i primi pensatori troviamo Tommaso Campanella con Giordano Bruno, avversi all'aristotelismo, formularono idee in ambito politico con concetti di uguaglianza sociale e in ambito cosmologico con concetti di infiniti mondi e universi, ed infine Cartesio con il suo *cogito ergo sum*. Questi pensatori e scienziati, però, erano in contrasto netto con la chiesa e con quanto riportato nelle sacre scritture e, per tali ragioni, furono da questa ostacolati ed in alcuni casi furono la causa della loro prematura scomparsa.

In architettura come stile ricorrente in questo periodo, troviamo il Barocco con il suo eccesso di decorazioni e l'uso razionale della luce negli edifici di carattere monumentale prettamente religiosi, per creare stupore e simboleggiarvi all'interno, la presenza di una

---

<sup>42</sup> FOSSATI M., LUPPI G., ZANETTE E., *La città della storia: Il Basso Medioevo e la formazione dell'Europa moderna*, vol. 1, Torino, Bruno Mondadori Scuola, 2012, p. 392 cfr. *Le grandi collane del Corriere della Sera: Enciclopedia Tematica - Atlante Storico*, vol. 6, Milano, Garzanti Libri S.p.A., 2006, ("Enciclopedia Tematica", 6), ("Le Garzantine", 12), p. 253

<sup>43</sup> *Ivi*, p. 393

<sup>44</sup> *Ivi*, p. 429

figura divina. A partire dal XVII secolo nacque il desiderio di filosofi, letterati e artisti del ceto borghese o aristocratico, l'interesse per l'arte e la cultura degli antichi, come romani e greci, eccellenze e modelli da seguire e con questo ardore intellettuale, crescono in numero i tour verso i siti archeologici o le città d'arte, in particolare verso l'Italia. Lo scopo era attingere dagli antichi idee e valori, al fine di elaborare una nuova cultura, rigenerante e rinnovatrice. Questo sarà alla base dello sviluppo delle idee Illuministe e dello sviluppo del Neoclassicismo nell'architettura.

Questi primi passi sono alla base della vera e propria presa di coscienza da parte delle classi sociali più basse, di quelli che saranno gli ideali durante la Rivoluzione francese, l'Umanesimo sarà la base dell'Illuminismo.

Contemporaneamente In concomitanza a questo fervore culturale, nel Seicento e in particolare tra il 1620 e il 1660<sup>45</sup>, c'è un periodo di crisi e le cause a seconda degli storiografi vengono imputate a fattori diversi. Vi fu una crisi economica e demografica che non colpì in modo uniforme tutta l'Europa, in Italia ad esempio la recessione fu risparmiata dalla crisi, pur vedendo un rallentamento economico, e soprattutto non colpì tutti gli stati in contemporanea. Uno dei fattori causanti la crisi, secondo molti, vi fu la caduta della domanda dei beni, causati a sua volta dal peggioramento climatico e dalle epidemie. Il mutamento climatico incise sulla produzione agricola e ciò causò, già dalla fine del Cinquecento frequenti carestie, al mal nutrimento e al peggioramento delle condizioni di vita si associano le epidemie, come la peste, che devastarono gli stati Europei.

Dal 1668, dopo la stipula del trattato di Lisbona<sup>46</sup>, col quale la Spagna riconosceva l'indipendenza al Portogallo e i suoi possedimenti oltreoceano, si vide un indebolimento del potere spagnolo. Nello stesso anno Luigi XIV di Francia intraprese una guerra contro la Spagna, la quale solo grazie all'alleanza con Svezia e Province Unite riuscì a non perdere grandi territori e sancì la pace con il trattato di Aquisgrana nello stesso anno. Le potenze europee avevano cercato vari accordi di pace ma i tentativi erano sempre falliti, causa ne furono, sicuramente, le varie politiche espansionistiche in contrasto, evidente, le une con le altre. Alla morte di Carlo II (1700<sup>47</sup>) si aprì la crisi per la linea dinastica al trono spagnolo e iniziò la guerra di successione Spagnola che si risolse con la pace di Utrecht (1713) e Rastatt (1714), con i quali gli Asburgo d'Austria si impossessarono di vari territori italiani, subentrando alla dominazione degli Spagnoli, poiché Filippo V veniva

---

<sup>45</sup> FOSSATI M., LUPPI G., ZANETTE E., *La città della storia: Il Basso Medioevo e la formazione dell'Europa moderna*, vol. 1, Torino, Bruno Mondadori Scuola, 2012, p. 410

<sup>46</sup> Fonte [http://it.wikipedia.org/wiki/Carlo\\_II\\_di\\_Spagna](http://it.wikipedia.org/wiki/Carlo_II_di_Spagna)

<sup>47</sup> *Ibidem*

riconosciuto re di Spagna. Dopo il 1714 vi furono altre guerre di successione dinastica che videro l'Italia coinvolta come luogo di battaglie.

Dopo la pace di Aquisgrana, i pensieri di filosofi e artisti d'oltralpe si diffonde anche in Italia, grazie anche all'influenza dei regimi assolutisti. Il cambio di potenza dominatrice in Italia, si passa dal dominio spagnolo a quello austriaco, favorisce la ripresa culturale e l'appoggio di questi ai pensieri illuministi è determinante soprattutto per quelli provenienti dall'Inghilterra e la Francia, i quali vengono rielaborati e adattati alla situazione italiana. Sorsero in questo periodo accademie, circoli, pubblicazioni di periodici etc.

L'illuminismo italiano vede vari personaggi di spicco porsi all'orizzonte, figure come Gian Battista Vico in filosofia, Cesare Beccaria, padre di *Dei delitti e delle pene*, in critica letteraria, Vittorio Alfieri e Carlo Goldoni in letteratura, Antonio Vivaldi in musica ed Filippo Juvarra in architettura.

### 2.2.2. Mirandola

I Pico furono a Mirandola prima Vicari Imperiali (1311-1596<sup>48</sup>, escludendo la dominazione dei Bonaccolsi, dei Gonzaga e dei francesi nel mezzo), poi furono Principi (1596-1617)<sup>49</sup> ed infine Duchi (dal 1617 fino a fine dinastia<sup>50</sup>).

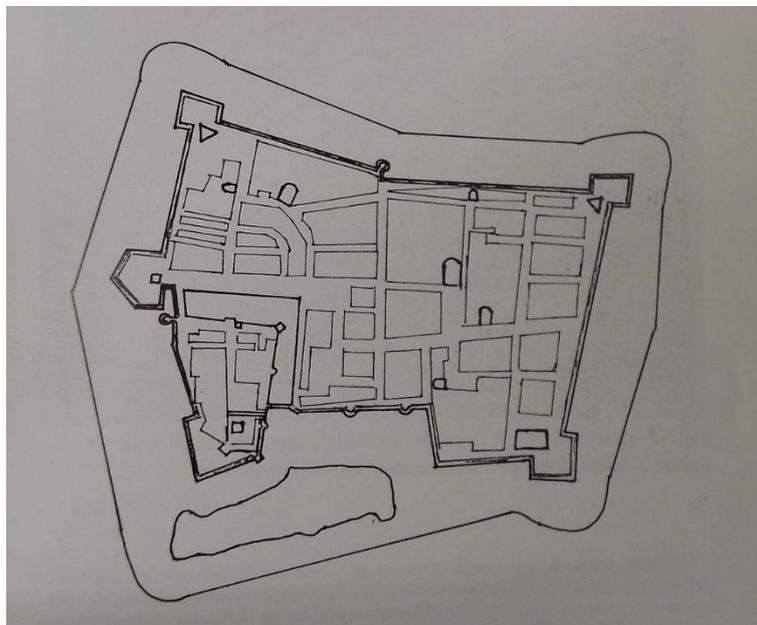


Figura 7: Particolare della città nel Quattrocento (fonte CAPPI V., *La Mirandola: storia urbanistica di una città*, p. 33)

<sup>48</sup> CAPPI V., *La Mirandola e i suoi monumenti: breve guida per la visita della città*, Modena, STEM-Mucchi, 1963?, p. 3

<sup>49</sup> *Ibidem*

<sup>50</sup> *Ibidem*

Per tutto il XV secolo e la prima metà del XVI secolo Mirandola aveva una cinta muraria a forma di quadrilatero come molte città rinascimentali, come Torino. Le mura erano rinforzate da bastioni e torri.

Il secolo XVI rappresentò per Mirandola un periodo particolarmente nefasto, poiché vi furono controversie di eredità al titolo di Duca di Mirandola e Concordia<sup>51</sup>. Anche questo fu la causa degli assedi della città avvenuti nel 1510 e nel 1551, i quali comportarono una sistemazione urbanistiche, avvenuta in due fasi. Come fortezza degli Estensi nel corso della guerra condotto dalla Lega Santa contro la Francia e gli altri stati, fu attaccata nel dicembre 1511<sup>52</sup> e vinta nel gennaio 1512<sup>53</sup> dalle truppe alleate a Giulio II. Dopo il primo assedio del 1501-1511 da parte di Giulio II, i Pico iniziarono a rafforzare le mura perimetrali, portando ad avere una cinta di spessore di 2-3 metri<sup>54</sup>. La prima fase della risistemazione urbanistica iniziò già nel 1450 per volontà di Giovan Francesco I Pico e fu portata avanti dai suoi successori. Il secondo assedio del 1551-1552, durato 10 mesi, da parte di Giulio III e il suo alleato Carlo V contro Mirandola appoggiati dai Francesi<sup>55</sup>, è causa di una seconda sistemazione urbanistica di Mirandola determinata solo per scopi prettamente militari, voluta da Ludovico II e proseguita dai suoi successori.

La prima sistemazione della città prevedeva l'unione di più borghi sconnessi in una unica cinta muraria. In seguito si decise di abbattere le mura di ciascun borgo per rendere l'agglomerato più coerente e si riempirono i fossati al fine di creare, come cerniera tra i vari isolati, delle strade o piazze. Per ragioni di ordine militare, dopo l'assedio conclusosi nel 1511, si distrusse il Borgo Franco e le abitazioni, il Borgo Nuovo fu munito di una cinta muraria collegato con quella del Borgo della Fortezza e così si ottenne una unica cinta muraria con un andamento abbastanza regolare. Pochi decenni dopo furono costruiti i bastioni, sorti al posto delle torri angolari, della stessa altezza delle mura, che risultavano meno vulnerabili e divennero le sedi delle artiglierie.

*«Le prime notizie su città italiane munite di bastioni, in muratura, risalgono agli inizi e alla prima metà del secolo XVI; la costruzione dei bastioni dei rivellini della Mirandola avvenne dopo il 1511 e prima del 1524 (forse dal 1522 al 1524); la realizzazione dei*

---

<sup>51</sup> Fonte [http://it.wikipedia.org/wiki/Ducato\\_della\\_Mirandola](http://it.wikipedia.org/wiki/Ducato_della_Mirandola)

<sup>52</sup> CAPPI V., *La Mirandola e i suoi monumenti: breve guida per la visita della città*, Modena, STEM-Mucchi, 1963?, p. 3

<sup>53</sup> CAPPI V., *La Mirandola e i suoi monumenti: breve guida per la visita della città*, Modena, STEM-Mucchi, 1963?, p. 4

<sup>54</sup> Fonte <http://www.albarnardon.it/mura-e-bastioni-della-mirandola/>

<sup>55</sup> ANTONINI D., BALDAZZI F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*, Tesi in Architettura e Composizione Architettonica I, Relatori Prof.essa Mucelli E., Università di Bologna Campus di Cesena, A.a 2012-2013, p. 67

*bastioni angolari avvenne, stando alle cronache, dal 1541 al 1544 e pone di fatto Mirandola, cronologicamente parlando, ai primi posti tra le città interamente bastionate in Italia.»<sup>56</sup>*

Il secondo assetto urbanistico, scelto per la città di Mirandola, come si è detto in precedenza, nacque da considerazioni e scopi meramente politico-militari. Il progetto per il nuovo assetto, fu disegnato dall'ingegnere del Re di Francia, il Pelouze il quale prevede una nuova struttura urbanistica, fatta da una nuova cinta muraria per rendere Mirandola in aspetto più simile alle città ideali che, in tale periodo storico-culturale, sono al centro dei pensieri degli artisti, trattatisti e architetti alla ricerca della forma perfetta sia dal punto di vista geometrico ed estetico sia dal punto di vista militare e quindi, difensivo.

*«In quel tempo gli architetti, gli ingegneri e perfino i filosofi e i letterati lavoravano, come si è detto, ad opere di questo tipo; la "Città ideale" era appunto vista in una soluzione simile a questa della Mirandola, in una geometria perfetta e quasi entusiasmante; una grande piazza bella ed agibile al centro della città che desse accesso subito agli edifici di uso pubblico, la residenza dei Signori a tipo di reggia fortificata nel posto più munito, le strade larghe e diritte con prospetti e prospettive gradevoli, selciate a sassi vivi dove i traini non affondassero e che raggiungessero subito la porta della città e ogni punto della cinta di difesa.»<sup>57</sup>*

L'idea delle forme da improntare alle città affascinò gli architetti del Rinascimento perché risolvevano sia i problemi di carattere militare sia di carattere urbanistico, ad esempio un reticolo viario regolare permetteva di avere isolati regolari, geometrie scandite secondo delle proporzioni precise calcolate e al contempo un migliore e più efficiente controllo da parte dei militari in caso di assedio o guerra. A quel tempo le soluzioni erano di due tipi: a sistema viario a maglia ortogonale, come poteva essere la struttura urbana di Torino, o a maglia a raggiera, nell'ultimo caso i raggi convergevano nella piazza centrale, il cui esempio emblematico è la città di Palmanova, provincia di Udine. Mirandola si pone come modello ibrido, poiché a un reticolo urbano preesistente a maglia simil-ortogonale, si innesta sul confine una cinta muraria con la quale si cerca di far confluire, quanto più possibile, i raggi di simmetria nel centro della vita della città, il Palazzo Comunale.

Si passò da una forma quadrangolare a una città poligonale, il numero di bastioni crebbe da quattro ad otto e, successivamente, si ridisegnò l'assetto viario interno alle mura. Le nuove mura si innestano sulle mura preesistenti, sfruttandole, probabilmente anche per

---

<sup>56</sup> Cit. CAPPI V., *La Mirandola: storia urbanistica di una città*, Mirandola, Cassa di risparmio di Mirandola, 1973, p. 17

<sup>57</sup> Cit. CAPPI V., *La Mirandola: storia urbanistica di una città*, Mirandola, Cassa di risparmio di Mirandola, 1973, p. 25

motivi economici. La nuova città è racchiusa all'interno delle cinta murarie che comprendono la cittadella, i vari borghi e la *terra nova* separata dal resto da un fiumiciattolo. Grazie a questo complesso di mura, Mirandola divenne una «*fortezza inespugnabile*»<sup>58</sup>.

L'opera prevista dal Peloia, cominciata nel 1561<sup>59</sup>, dato che nel 1566<sup>60</sup> risultano già costruiti, si concluse verso la fine del XVI secolo, la città aveva aumentato la sua superficie più del 30% e l'unico accesso era la porta a nord, detta *Porta Mantova*<sup>61</sup>.

Partendo dalla porta di Sotto o porta S. Giustina ed andando o a est, troviamo tre nuovi Bastioni, quello dei Gesuiti, dei Cappuccini, e dei Servi. Nel 1577 si rifece il Bastione del Castello e si costruirono da nuovo il Bastione di Cantarana, detto poi di S. Agostino, demolendo l'isola giardino e si migliorò il preesistente Bastione S. Martino. Alla fine del secolo o ai primi del secolo seguente tra il Bastione dei Servi e di S. Martino, si costruì il Bastione del Bonaga e si completò la cinta muraria chiudendo la città nel perimetro previsto nel progetto del Peloia.

*«Il passaggio della cintura murata dalla forma quadrangolare a quella ottagonale, da quattro a otto bastioni, avvenuta in un periodo di tempo relativamente breve, rappresentò una poderosa opera di ingegneria militare e un pesante sforzo economico anche per i ricchissimi Signori della Mirandola ma pose la città in condizioni di grande sicurezza e in un piano di grande prestigio e modernità.»*<sup>62</sup>

---

<sup>58</sup> Cit. ANTONINI D., BALDAZZI F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*, Tesi in Architettura e Composizione Architettonica I, Relatori Prof.essa Mucelli E., Università di Bologna Campus di Cesena, A.a 2012-2013, p. 67. Rinvio a CAPPI V., *La Mirandola: storia urbanistica di una città*, Mirandola, Cassa di risparmio di Mirandola, 1973, p. 24

<sup>59</sup> ANTONINI D., BALDAZZI F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*, Tesi in Architettura e Composizione Architettonica I, Relatori Prof.essa Mucelli E., Università di Bologna Campus di Cesena, A.a 2012-2013, p. 67

<sup>60</sup> CAPPI V., *La Mirandola: storia urbanistica di una città*, Mirandola, Cassa di risparmio di Mirandola, 1973, p. 24

<sup>61</sup> Fonte <http://www.albarnardon.it/mura-e-bastioni-della-mirandola/>

<sup>62</sup> Cit. CAPPI V., *La Mirandola: storia urbanistica di una città*, Mirandola, Cassa di risparmio di Mirandola, 1973, p. 25

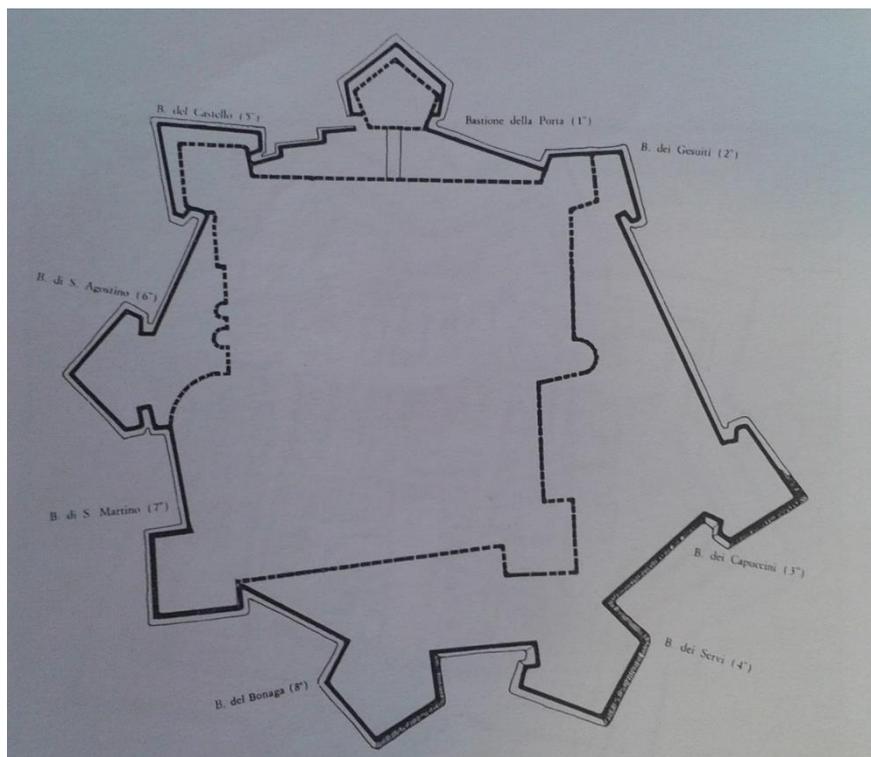


Figura 8: Ricostruzione di Vilmo Cappi, in ordine orario partendo dall'alto Bastione della Porta, Bastione dei Gesuit, Bastione dei Cappuccini, Bastione dei Servi, Bastione di Bonaga, Bastione di San Martino, Bastione di Sant'Agstino e Bastione del Castello. Disegno di Remigio Bruschi e Mario Venuto



Figura 9: Tera noua de la Mirandola. Disegno a Penna di G. B. Peloia, prima del 1561 (fonte Biblioteca Comunale di Mirandola (BCM) 1596-1597: *Mirandola piccola capitale: giornate di studio in occasione del IV centenario del titolo di città*, p. 108)

Nel 1597<sup>63</sup>, ritornata all'obbedienza imperiale, Mirandola riceve il titolo di città e i Pico sono nominati principi della Mirandola e Marchesi della Concordia.

Dopo il Rinascimento, il Barocco sarà il periodo più fruttifero dal punto di vista edilizio, con modificazioni alle costruzioni, per farle apparire con una dignità architettonica superiore, anche se la Città aveva già una buona organizzazione urbanistico-scenografica. Tali soluzioni scelte non devono essere considerate come opere architettoniche o casi eccezionali ma vanno considerate calate nel tessuto urbano, ciò perché nel suo insieme creano una caratteristica atmosfera ad acquisiscono maggior valore.

Il 1637 fu un anno importante per Mirandola sia dal punto di vista generale che dal punto di vista politico. In quell'anno, infatti, morì Alessandro I e lasciò il trono in condizioni precarie, perché il figlio Galeotto IV era prematuramente morto e il nipote Alessandro II era ancora troppo piccolo per prendere le redini del ducato. La reggenza fu affidata alla madre di Alessandro II e Francesco I d'Este fu nominato esecutore testamentario, ma, in quel periodo, si era nel pieno della Guerra dei Trent'anni (1618-1648)<sup>64</sup> e negli stessi anni erano morti personaggi illustri come l'imperatore Ferdinando II, Vittorio Amedeo I di Savoia e il duca di Mantova Carlo di Nevers. La morte dell'Imperatore, il declino dell'impero indebolirono il potere del ducato, la morte di Vittorio Amedeo mise in difficoltà la fazione filo-francese, molto influente a Mirandola, rendendo precari i rapporti Francia e Spagna in Italia, e la morte del Duca mantovano pose vari interrogativi circa la stabilità del dominio dei Gonzaga a Mantova. La presenza di un d'Este nella Casa Pico, era una chiara intenzione, da parte della Casa degli Estensi, di progetti più ambiziosi che prevedevano un'espansione ai danni dei Pico nei territori della Mirandola, oltre ad una volontà di riottenere la perduta Ferrara.

*«Si può dire che in tutto il secolo XVII e fino al 1748, gli Estensi lavorarono e intrigarono per Ferrara costantemente, sia pur con azione più o meno viva a seconda delle circostanze politiche e della natura dei vari Duchi»<sup>65</sup>*

La città, in seguito, subì altri assedi da parte di vari eserciti: durante la guerra di

---

<sup>63</sup> Fonte <http://www.comune.mirandola.mo.it/la-citta-e-il-territorio/cenni-storici>

<sup>64</sup> ANDREOLLI B., CALZOLARI M., Il Ducato della Mirandola nella cartografia del 18° secolo: la rappresentazione del territorio mirandolese nelle mappe dell'Archivio di Stato di Modena, vol. 2, San Felice sul Panaro, Gruppo studi Bassa modenese, 2000, ("Materiali per la storia di Mirandola", 2), ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n.13", 13), p. 43

<sup>65</sup> Cit. ANDREOLLI B., CALZOLARI M., Il Ducato della Mirandola nella cartografia del 18° secolo: la rappresentazione del territorio mirandolese nelle mappe dell'Archivio di Stato di Modena, vol. 2, San Felice sul Panaro, Gruppo studi Bassa modenese, 2000, ("Materiali per la storia di Mirandola", 2), ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n.13", 13), p. 43. Rinvio a SIMEONI L., *Francesco I d'Este e la politica italiana del Mazarino*, Bologna, Zanichelli, 1921, p. 25

Successione Spagnola (1700-1714)<sup>66</sup> e nel 1734 durante la guerra di Successione Polacca da parte dell'esercito francese, nel 1735 durante la Successione Polacca (1733-1738)<sup>67</sup> dalle truppe spagnole ed infine durante la Successione Austriaca (1740-1748)<sup>68</sup>, nel 1742 da parte degli Austriaci.

Nel 1705, durante la guerra prima menzionata, la città si arrese dopo «*un blocco di oltre un anno e un bombardamento di 18 giorni continui*»<sup>69</sup>, che causò danni ingenti a case civili ed edifici pubblici. Durante la guerra di successione spagnola, il Duca reggente, Francesco Maria II Pico, si alleò con la Francia e per una serie di sbagliate decisioni politiche, visti gli esiti, fecero sì che l'Imperatore del Sacro Romano Impero, il Principe Eugenio di Savoia, nel 1706<sup>70</sup> lo dichiarasse decaduta la Casa Pico per *fellonia*<sup>71</sup>, le conseguenze di tale reato prevedevano la confisca del feudo.

Infatti nel 1708<sup>72</sup> a Francesco Maria II Pico furono confiscati tutti i beni della famiglia, compresa la città di Mirandola, che il 15 luglio 1710<sup>73</sup> fu venduta agli Estensi, il cui sovrano era Rinaldo I d'Este, per la somma di 175'000 monete d'oro<sup>74</sup> e pertanto fu annessa al ducato di Modena.

Con l'avvento degli Estensi, comincia la decadenza del ducato, determinata da una serie di fattori: la diaspora delle antiche famiglie, del ceto dirigente dello stato picchense, il degrado dei palazzi e degli uffici pubblici e delle mura, il perdurare delle guerre di successione che sfruttavano Mirandola come luogo ideale per le manovre militari. In poco tempo parte del patrimonio edilizio fu demolito, in parte fu destinato ad usi diversi dagli originali e le opere d'arte appartenenti ai Pico e non, furono trasportate altrove, con la conseguente dispersione del patrimonio artistico. I Pico persero Mirandola e la città perse

<sup>66</sup> CAPPI V., *La Mirandola e i suoi monumenti: breve guida per la visita della città*, Modena, STEM-Mucchi, 1963?, p. 4

<sup>67</sup> *Ibidem*

<sup>68</sup> *Ibidem*

<sup>69</sup> Cit. CAPPI V., *La Mirandola e i suoi monumenti: breve guida per la visita della città*, Modena, STEM-Mucchi, 1963?, p. 4

<sup>70</sup> Fonte [http://it.wikipedia.org/wiki/Francesco\\_Maria\\_II\\_Pico](http://it.wikipedia.org/wiki/Francesco_Maria_II_Pico)

<sup>71</sup> La *fellonia* nel mondo feudale, il delitto di tradimento della fede giurata, che comportava la rottura del contratto feudale e la conseguente perdita del feudo. Poiché il contratto feudale creava vincoli reciproci di fedeltà tra il vassallo e il signore con la costituzione del rapporto di vassallaggio, il delitto di f. poteva essere commesso tanto dal vassallo verso il signore come dal signore verso il vassallo. Def. Fonte <http://www.treccani.it/enciclopedia/fellonia/>

<sup>72</sup> Fonte [http://it.wikipedia.org/wiki/Francesco\\_Maria\\_II\\_Pico](http://it.wikipedia.org/wiki/Francesco_Maria_II_Pico)

<sup>73</sup> CAPPI V., *La Mirandola e i suoi monumenti: breve guida per la visita della città*, Modena, STEM-Mucchi, 1963?, p. 4 cfr. fonte [http://it.wikipedia.org/wiki/Francesco\\_Maria\\_II\\_Pico](http://it.wikipedia.org/wiki/Francesco_Maria_II_Pico) e <http://www.comune.mirandola.mo.it/la-citta-e-il-territorio/cenni-storici>

<sup>74</sup> Fonte <http://www.comune.mirandola.mo.it/la-citta-e-il-territorio/cenni-storici> Cfr. GRUPPO STUDI BASSA MODENESE, *Quaderni della Bassa modenese: storia, tradizione, ambiente*, A. I/n. 2, San Felice sul Panaro (MO), Gruppo Studi Bassa Modenese, dicembre 1987, ("Quaderni della Bassa modenese, Biblioteca"), p. 13

la sua autonomia.

Una notte del 1714<sup>75</sup>, un fulmine colpì la Torre del castello, dove erano custodite le munizioni, divampò un incendio a seguito dell'esplosione che distrusse molti locali del Palazzo Ducale e causò la perdita di parti dei documenti dell'archivio di famiglia.

Sotto gli Estensi, come detto, il degrado urbano arrivò al punto che quei pochi edifici che rimasero in piedi, necessitavano di un recupero e/o consolidamento per salvaguardare quello che rimaneva, invece furono abbandonati e lasciati alla distruzione, come accadde per il Castello. Le chiese, invece, furono abbattute senza un reale motivo, se non quello di ottenere denaro dalla vendita del materiale. Nel 1768<sup>76</sup>, per volere del Duca di Modena e su progetto dell'ingegnere Sermoizans, fu costruita un'altra porta alla città, la Porta Maddalena, più comoda per i modenesi per accedere alla città.

### 2.2.3. Il Palazzo Municipale

Il Palazzo Municipale, vecchia sede del Comune di Mirandola, noto anche come *Le Logge dei Pico*, fu voluto da Giovan Francesco I e fu terminato dai suoi successori in particolare modo da sua moglie Giulia Boiardo ed è un esempio di architettura rinascimentale, pur non avendo più l'aspetto originario, a causa dei restauri avvenuti nei secoli in periodi storici a noi più vicini.

*«Giulia Bojardo ved. Di Gio. Francesco I Pico finì "la fabbrica del palazzo della Ragione che per essere sostenuto da dodici colonne di marmo fino e d'esso contornati i finestrone essendo in faccia alla piazza, riesce di bella vista, di miglior vantaggio e di bellissime speranze per aver in luogo eminente il prospetto d'una vaga statua della B. V. d'alabastro lavorata a meraviglia.»<sup>77</sup>*

La data del 1468, come anno di inizio dei lavori sulla loggia, sarebbe avvalorato dalla scritta su un capitello della lesena in un fianco del palazzo, la quale riporta quanto segue:

*«IULIA BOIARDO PICO COM. MIR. AER. PUB. A FUND. ER. A.D. MCCCCLXVIII»<sup>78</sup>*

<sup>75</sup> GRUPPO STUDI BASSA MODENESE, *Quaderni della Bassa modenese: storia, tradizione, ambiente*, A. I/n. 2, San Felice sul Panaro (MO), Gruppo Studi Bassa Modenese, dicembre 1987, ("Quaderni della Bassa modenese, Biblioteca"), Collocazione 12, p. 13

<sup>76</sup> GRUPPO STUDI BASSA MODENESE, *Quaderni della Bassa modenese: storia, tradizione, ambiente*, A. I/n. 2, San Felice sul Panaro (MO), Gruppo Studi Bassa Modenese, dicembre 1987, ("Quaderni della Bassa modenese, Biblioteca"), Collocazione 12, p. 14

<sup>77</sup> Cit. PAPOTTI F. I., *Annali o memorie storiche della Mirandola*, 2 voll., Mirandola, Tipografia di G. Cagarelli, 1876-1877, ("Memorie storiche della città e dell'antico ducato della Mirandola/pubblicate per cura della Commissione municipale di storia patria e di belle arti della Mirandola", 1-2), p. XXVI

<sup>78</sup> Secondo CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa

Purtroppo, a causa della mancanza di documenti certi che datano l'epigrafe, non si sa se quella sia una targa posta a conclusione dei lavori sulla loggia dopo il 1468 o se, addirittura, sia più recente, anche dei tempi dei restauri successivi del Maestri.

Il palazzo che, probabilmente, era un vecchio palazzo della comunità divenuto poi palazzo della Ragione, vide mutati i connotati della facciata nel 1468, periodo di espansione della città, per volontà di Giovan Francesco I, il quale volle chiudere Piazza Grande (l'attuale Piazza Costituente) con il gusto dell'epoca e come si faceva in quell'epoca nelle città e nelle signorie.

Procedendo dall'attuale viale della Circonvallazione ed entrando in Piazza Costituente, l'esito scenico è d'effetto e se quello sperato in origine, risulta essere precursore delle scenografie, dell'illusione ottica-luministica urbanistica per la veduta di una scorcio di città, della tecnica affinata che vede il suo culmine nel periodo manierista, vedasi ad esempio la Galleria degli Uffizi a Firenze di Giorgio Vasari. Si può quindi supporre, che l'edificio, dovendo rivestire un ruolo centrale nella vita della Signoria, dovesse avere anche una nuova dignità formale e quindi un nuovo aspetto, per tali motivi la facciata diviene un *frons scenae* alla piazza prospiciente e allo stesso tempo «voleva essere una sorta di filtro per il nascente "borgo novo" costruito immediatamente dietro all'edificio creando un effetto urbanistico di chiusura dello spazio paragonabile a quello odierno»<sup>79</sup>.

Un altro motivo potrebbe ricercarsi nel bisogno di avere una Loggia o un Palazzo della Mercanzia, luogo di rappresentanza e simbolo dell'economia della città, un esempio è nella vicina Bologna. Questo pensiero sarebbe avvalorato anche dal fatto che, a tutt'ora, in Piazza della Costituente in date calendarizzate è presente il mercato e poi perché nelle colonne della loggia, sono presenti le misure del mirandolese<sup>80</sup>.

Dalle fonti cronistiche si apprende che per la costruzione della loggia furono tassati i cittadini e questi concorsero alla costruzione della stessa, a opera conclusa l'avanzo monetario fu restituito ai cittadini in proporzione a quanto avevano precedentemente versato.

---

Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 19 sarebbe "Iulia Boiardo Pico Com(itissa) Mir(andalae) aer(e) pub(lico) a fund(amentis) er(exit) a(nno) d(omini) MCCCCLXVIII" che significherebbe "Giulia Boiardo contessa di Mirandola eresse dalle fondamenta con denaro pubblico nell'anno del Signore 1468"

<sup>79</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 17 Cfr. Caleffi C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: Storia e restauri*, A.a 1999-2000, p. 3

<sup>80</sup> Le misure incise sono la *pertica* (corrispondente a 3,19 m), il *braccio mirandolese* (corrispondente a 53,19 cm se braccio fabbrile e agrimensorio), il coppo (usato per i liquidi) e il mattone (che potevano avere le dimensioni 35,5x12,5x8 e 28x12,5x5) fonti [http://it.wikipedia.org/wiki/Unit%C3%A0\\_di\\_misura\\_della\\_provincia\\_di\\_Reggio\\_nell%27Emilia](http://it.wikipedia.org/wiki/Unit%C3%A0_di_misura_della_provincia_di_Reggio_nell%27Emilia) e <http://www.museo.unimo.it/>

---

Nonostante la mancanza di informazioni circa l'edificio preesistente, al quale si innesta la loggia, è facile dedurre visivamente il fatto che la loggia sia un'aggiunta successiva. In pianta si osserva che la facciata è disassata rispetto al corpo dell'edificio retrostante e i fianchi del loggiato, non proseguono l'andamento rettilineo delle facciate sulle attuali via Curtatone e vicolo del Palazzo. Questo dovuto, probabilmente, alla volontà di realizzare una facciata quanto più possibile allineata all'asse della piazza piuttosto che all'edificio retrostante, dovendo fungere da *scenografia* alla piazza d'armi, come già motivato in precedenza. In alzato si osservano due cose: innanzitutto le geometrie presenti nella facciata del loggiato e sui suoi fianchi sono diverse da quel del resto dell'edificio, le prime più rinascimentali e le seconde più classiche, in secondo luogo le paraste poste sulle facciate delle attuali via Curtatone e vicolo del Palazzo, rappresentano sia una sorta di voluta distinzione tra i due corpi di fabbrica, sia una dissimulazione della separazione materica tra gli stessi.

Dopo i fatti precedentemente detti, non si sa molto del municipio, per mancanza di documenti, si può supporre che l'edificio mantenne la sua funzione per molto tempo senza mutare aspetto né nella parte interna che quella esterna.

## 2.3. DAL 1783 AL 1882

### 2.3.1. Italia

La fine del Settecento e inizio Ottocento è il periodo in cui in Europa, vi è uno sviluppo scientifico-tecnico, lo sviluppo del progresso fa nascere un pensiero basato sull'utilitarismo. Le idee dell'Illuminismo attecchiscono in varie nazioni e fanno nascere rivoluzioni politiche contro l'assolutismo monarchico, come accade in Francia sotto la corte di Versailles con la Rivoluzione Francese (1789), e rivoluzioni industriali che portano a sviluppi in tecnica soprattutto sui metodi produttivi, incentivando l'industrializzazione di interi processi comportando un incremento demografico. Lo scoppio della Rivoluzione Francese ha influenze ideologiche anche in Italia, soprattutto tra la classe borghese attecchiscono queste idee liberali. In questo periodo in Italia nascono gruppi di intellettuali e politici, che getteranno le basi del pensiero del Risorgimento, si forma un ceto politico con idee di indipendenza, libertà e unità. In questi anni cambiano anche i modi di fare la guerra, nasce ad esempio la leva militare nazionale obbligatoria e il nuovo tipo di esercito sotto Napoleone Bonaparte diventa imbattibile.

Tra il 1796-1797<sup>81</sup> inizia la campagna d'Italia, la prima città a capitolare è Mantova (febbraio 1797<sup>82</sup>) e nello stesso anno nasce la Repubblica Cispadana (Bologna, Ferrara, Modena e Reggio-Emilia) con l'adozione del tricolore. Caduta Mantova, Napoleone invade i territori di Venezia. Con la caduta della Repubblica Veneta, nel giugno 1797<sup>83</sup> viene fondata la Repubblica Cisalpina, che assorbe quella precedentemente citata. Dopo questo atto, molte nazioni si coalizzano per opporsi all'avanzata dell'esercito francese capeggiato da Napoleone, che ha come effetti la resistenza nazionale e l'attuazione di riforme. Nel 1798 instaura la Repubblica Romana a Roma (il Papa si rifugiò in Toscana) e nel 1799 la Repubblica Partenopea dopo l'entrata delle truppe napoleoniche a Napoli.

---

<sup>81</sup> *Le grandi collane del Corriere della Sera: Enciclopedia Tematica - Atlante Storico*, vol. 6, Milano, Garzanti Libri S.p.A., 2006, ("Enciclopedia Tematica", 6), ("Le Garzantine", 12), p. 311

<sup>82</sup> *Ivi*, p. 317

<sup>83</sup> *Ibidem*



Figura 10: La prima campagna italiana del 1796/1797 (fonte *Le Garzantine*, p. 310)

Molte nazioni capitolarono sotto l'avanzata di Napoleone e nel marzo 1802, dopo la pace di Amiens, egli dà un nuovo assetto politico alla penisola italiana, nel 1802 delibera la nascita della Repubblica Italiana con capitale a Milano e re d'Italia Napoleone. Il nuovo regno di Napoleone comprende in più la Repubblica Ligure, Parma e Piemonte, il Veneto e la Dalmazia, per finire aboliti e inglobati il Regno d'Etruria e il Ducato della Toscana. Alla fine del 1809 il regno francese comprende anche Marche, Umbria e Lazio. Durante questo periodo emana una serie di editti, con effetti anche urbanistici molto radicale, come l'abbattimento delle mura romane nelle città, come accadde ad esempio a Torino.

Nel 1813<sup>84</sup> con la Battaglia di Lipsia, Napoleone inizia a perdere truppe, territori e quindi, importanza sia dal punto di vista politico che militare. Inizia la vera disgregazione del suo impero e le prime a liberarsi dal dominio francese, sono i territori dell'Italia Settentrionale. Dopo la battaglia di Waterloo (giugno 1815<sup>85</sup>), Napoleone è definitivamente sconfitto e va in esilio a Sant'Elena sotto la protezione del re inglese. Con la caduta di Napoleone i principali Stati e Sovrani dell'Europa partecipano al Congresso di Vienna (1814-1815<sup>86</sup>), in questa occasione inizia il periodo della Restaurazione.

<sup>84</sup> *Ivi*, p. 327

<sup>85</sup> *Ibidem*

<sup>86</sup> *Ivi*, p. 329



Figura 11: L'Europa centrale dopo il congresso di Vienna 1815 (fonte *Le Garzantine*, p. 328)

Nella prima metà dell'Ottocento, il pensiero politico e la cultura europea, è caratterizzato dalla corrente chiamata Romanticismo, che in Italia muta, mantenendo comunque i principi fondamentali del Romanticismo europeo. Il Romanticismo italiano esalta ogni forma di arte come mezzo educativo, che favorisce il ricordo delle gesta degli eroi di patria, affinché il popolo non risulti più schiavo ma finalmente libero. In letteratura abbiamo autori come Alessandro Manzoni con il suo romanzo storico "I Promessi Sposi" e il caso della ricerca della spontaneità, con scene di vita agreste, di Giovanni Fattori. Come in altri paesi europei, anche in Italia nasce il sentimento patriottico, quella ricerca

di una unità non solo territoriale ma anche politica, sociale e culturale, uno dei maggiori esponenti è Giuseppe Mazzini, che fonda nel 1831<sup>87</sup> la Giovane Italia, una società segreta con propaganda democratica e di unità politica. Purtroppo i tentativi di ribellione falliti, comportano la crisi della corrente mazziniana.

Come detto ad inizio capitolo, l'industrializzazione dilaga in tutta Europa, comportando nuovi sistemi di fabbricazione e stratificando ulteriormente la popolazione, nacquero infatti gli imprenditori e i proletari. La nuova stratificazione, divide ancora di più la popolazione ed aumenta il divario sociale e culturale.

Nel 1848 tutta l'Europa è afflitta da una serie di rivolte rivoluzionarie, nate dalla fusione dei movimenti liberal-nazionali con quelli sociali, ovvero risolvere i problemi di unità nazionale e di libertà attraverso l'aiuto del popolo. Dopo le guerre d'indipendenza in Italia e la spedizione dei Mille di Garibaldi, il 17 marzo 1861 il Parlamento con sede a Torino, dichiara Vittorio Emanuele II Re d'Italia e Torino prima capitale del Regno.

Il massimo pensatore di questo periodo, il cui pensiero sposa idee sia illuministiche, sia romantiche che neumanistiche è Friedrich Hegel, il quale definisce lo Stato come reincarnazione di Dio, volontà razionale ed universale, unico mezzo col quale le persone possono aver assicurata la libertà e la giustizia, grazie a un'educazione fornita dallo Stato stesso. Il suo pensiero anche sulla storia, oltre che sulla politica, influenzano altri successivi filosofi, come Marx. In contrapposizione con questo filone di pensiero c'è la teoria di Nietzsche con la teoria del superuomo, dove la storia uccide la creatività e la libertà del singolo, impedendogli di esprimere la propria potenza e vitalità.

Verso la fine del Settecento nascono i primi studi inerenti agli edifici storici ed architettonici del passato, grazie soprattutto al ritrovamento dei siti archeologici di Pompei ed Ercolano. L'interpretazione data da John Ruskin<sup>88</sup> sull'architettura, ebbe una grande influenza, il suo concetto di restauro è molto diverso dal restauro architettonico dei suoi contemporanei, egli parla di restauro romantico, cioè prendersi formalmente e materialmente cura del bene architettonico attuando degli interventi di manutenzione per poterlo conservare e prolungare il più possibile la sua esistenza. Secondo il suo pensiero non si poteva riportare l'opera d'arte alle fattezze originali, perché avrebbe voluto dire ricreare un falso o una copia, mentendo di conseguenza al fruitore finale.

---

<sup>87</sup> *Le grandi collane del Corriere della Sera: Enciclopedia Tematica - Atlante Storico*, vol. 6, Milano, Garzanti Libri S.p.A., 2006, ("Enciclopedia Tematica", 6), ("Le Garzantine", 12), p. 343

<sup>88</sup> John Ruskin (1819-1900) scrittore, pittore, poeta e critico d'arte britannico. Nel 1840 fa il suo primo viaggio in Italia come tappa del Grand Tour. Egli è noto per la sua posizione rispetto al restauro architettonico (restauro nell'accezione del suo periodo storico), poiché egli ritiene che sia immorale il restauro della sua epoca, perché sostituzione all'originale, bisogna conservare l'esistente ma anche prolungare quanto più possibile la vita dell'esistente a cui va riconosciuto anche il diritto di morire. Conserva l'esistente, mantenere anche sostituendo piccole parti materiche ma non intere parti di edificio. Fonte [https://it.wikipedia.org/wiki/John\\_Ruskin](https://it.wikipedia.org/wiki/John_Ruskin)

In questo periodo abbiamo due filoni di pensiero principali in Europa: uno che preferisce un intervento più scisso dall'opera d'arte originale, si integrano le lacune in maniera riconoscibile, anche col cambio di materiali o forme, come faceva Giuseppe Valadier<sup>89</sup>; l'altra che prevede un intervento più integrato, sia nelle parti mancanti sia nelle parti che non sono mai esistite, realizzando intere parti in stile in modo da non poter essere distinguibili, l'esponente in questo caso è Violet-le-Duc<sup>90</sup>.

In Italia alla fine dell'Ottocento abbiamo due criteri di intendere il restauro architettonico, con una posizione più equilibrata rispetto a quanto detto in precedenza: il restauro storico con integrazioni giustificate da documenti storici, restauro come lo intendevano Alfonso Rubbiani<sup>91</sup>, Riccardo Brayda<sup>92</sup> e Alfredo D'Andrade<sup>93</sup>, e l'altro è il restauro filologico, che ha come caposcuola Camillo Boito<sup>94</sup> e poi Gustavo Giovannoni<sup>95</sup>, il primo

<sup>89</sup> Giuseppe Valadier (1762-1839): architetto, orafo e argentiere italiano, uno dei più importanti durante il periodo neoclassico. Studente precoce di Architettura, al punto da vincere a solo tredici anni, il premio dell'Accademia di San Luca. Il suo più importante progetto è la sistemazione urbanistica di piazza del Popolo a Roma che subì le influenze del governo napoleonico e viene ricordato anche per il consolidamento all'arco tronco più esterno del Colosseo. Fonte [https://it.wikipedia.org/wiki/Giuseppe\\_Valadier](https://it.wikipedia.org/wiki/Giuseppe_Valadier)

<sup>90</sup> Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc (1814-1879): è stato un architetto francese, conosciuto soprattutto per i suoi restauri degli edifici medioevali, come quello della cattedrale di Notre-Dame. Fu una figura centrale tanto nell'architettura neogotica, quanto nei revival. Quest'ultimo sosteneva che il restauro era una "necessità spiacevole" e per conservare il monumento bisognava, utilizzando materiali del suo tempo, ristrutturarlo in forme moderne. Fonte [https://it.wikipedia.org/wiki/Eug%C3%A8ne\\_Viollet-le-Duc](https://it.wikipedia.org/wiki/Eug%C3%A8ne_Viollet-le-Duc) e [https://it.wikipedia.org/wiki/John\\_Ruskin](https://it.wikipedia.org/wiki/John_Ruskin)

<sup>91</sup> Alfonso Rubbiani (1848-1913): Abbandona gli studi come notaio e si dedica al giornalismo dopo l'esperienza nell'esercito. Nel 1879 inizia la sua esperienza come consulente storico e come restauratore per vari edifici civili e religiosi, mirando a ripristinarne l'aspetto primitivo. Nel 1899 fonda il Comitato per Bologna Storica e Artistica, con lo scopo di promuovere il restauro e la conservazione dei beni architettonici della città. È da ricordare la sua battaglia contro l'abbattimento delle mura cittadine. Fonte [https://it.wikipedia.org/wiki/Alfonso\\_Rubbiani](https://it.wikipedia.org/wiki/Alfonso_Rubbiani) e <http://www.treccani.it/enciclopedia/alfonso-rubbiani/>

<sup>92</sup> Riccardo Brayda (1849-1911): ingegnere, docente universitario, amministratore pubblico, progettista, restauratore, scrittore. Nel 1874 consegue la Laurea in Ingegneria Civile e dal 1879 diventa prima assistente poi insegnante fino al 1901. Fu consigliere comunale, membro del Comitato Direttivo del Museo Civico, della Commissione conservativa dei Monumenti d'arte e di antichità per la Provincia di Torino. Prese parte al Comitato dell'Esposizione di Torino del 1911, allo stesso tempo progettò a Torino l'Ospizio di Carità e il Palazzo per l'Esposizione Generale del 1884. Appassionato di architettura piemontese medioevale, ha numerose pubblicazioni su monumenti di Torino e della Valle di Susa, dell'eporediese, dell'astigiano. Per il Borgo Medioevale, Brayda collaborò nelle ricerche soprattutto per quanto riguardava i modelli da riprodurre e fu coordinatore dei lavori. Fonte <http://www.museotorino.it/view/s/5493a8ae70c3475d969b673ac0ff567e>

<sup>93</sup> Alfredo D'Andrade (1839-1915): pittore e architetto portoghese, in Piemonte e a Torino si dedicò a opere di restauro e di tutela del patrimonio architettonico e archeologico. Molto intensa la sua attività anche negli interventi di restauro di monumenti e complessi archeologici come la Porta Palatina, Palazzo Madama e il teatro romano che fu al centro di diatribe con le autorità e la stampa per evitare che ne venissero demoliti i resti. Fonte <http://www.museotorino.it/view/s/5bc4e3304538472b96284cd57ea176da>

<sup>94</sup> Camillo Boito (1836-1914): architetto e scrittore, fratello del musicista e letterato Arrigo B., studia architettura e diventa professore, insegnando anche all'Accademia di Belle Arti di Brera. Diventerà importante esponente del restauro a livello nazionale ed internazionale, soprattutto per il suo concetto di restauro filologico. Egli rifiuta la versione di restauro proposta da Viollet-Le-Duc perché considerato inganno e falsificazione. Egli considera importante conservare i segni lasciati dal tempo sulla superficie architettonica, ovvero la patina, definendola come «splendido sudiciume del tempo». Egli preferisce consolidare che riparare o restaurare (nell'accezione del suo tempo) e le aggiunte, qualora si debbano fare, devono essere nettamente percepibili e distinguibili. Fu promotore nel gennaio 1883 della I carta Italiana del Restauro. Fonte [https://it.wikipedia.org/wiki/Camillo\\_Boito](https://it.wikipedia.org/wiki/Camillo_Boito)

<sup>95</sup> Gustavo Giovannoni (1873-1947): storico e critico dell'architettura, architetto, ingegnere e urbanistica è

puntava alla riconoscibilità dell'intervento e la tutela del segno del tempo, quella che Cesare Brandi chiamerà la «patina».

Il neonato Stato tentò di risolvere vari problemi, come unificare le leggi, la mancanza di soldi nei fondi statali a causa delle spese belliche, la creazione di un'unica moneta circolante nel paese e la gestione di un vasto territorio, il tutto con problemi di carenze sociali ed economiche, come la situazione nel Mezzogiorno o la mancanza di adeguate infrastrutture. La destra storica decise di imporre nuove tasse, per aumentare il gettito finanziario, ma produsse malcontento popolare. Salita al potere la sinistra, si abbandona l'obiettivo del pareggio di bilancio e attua delle politiche per modernizzare il paese e aumentare il livello culturale. Si investì sull'istruzione pubblica, si allargò il suffragio e si investì sulle opere pubbliche come infrastrutture.

A causa delle politiche espansive della Francia, l'Italia smette di stringere patti o accordi con i francesi e al suo posto cerca l'appoggio di potenze più forti, così fa patti con Germania e Austria (Triplice Alleanza). Grazie a questo l'Italia si sente forte al punto da iniziare l'espansione in Abissinia, nel 1882, occupando in seguito il porto di Massaua, assumendo una nuova colonia, l'Eritrea (1884) e la Somalia nel (1905). Ma questa politica espansionista incide sulle casse dello stato che non può investire su strutture scolastiche o migliorie tecniche nella produzione. In questi anni molti italiani emigrano verso le Americhe o altri stati europei in cerca di una vita migliore.

### 2.3.2. Mirandola

Nel 1783<sup>96</sup> il duca Ercole III ordinò la demolizione dei locali del Palazzo Ducale rimasti danneggiati a causa dell'esplosione della Torre, per suo volere si abbassarono le mura della città e con la terra ricavata, si chiusero i fossati, oramai prosciugati. Nello stesso periodo si abbattono delle torri civiche e alcune fortificazioni fuori la cinta principale.

Delle torri, a quell'epoca, rimase solo quella della delle Ore o dell'Orologio a causa, appunto, dell'orologio che dava sulla Piazza Grande. Questa torre verrà successivamente abbattuta nel 1888<sup>97</sup>.

---

molto attivo nella didattica, tant'è che tra il 1927 e 1935 è dovente alla facoltà di architettura a Roma nel corso di Rilievo e Restauro dei Monumenti. Giovannoni si impegna nella promozione e nell'organizzazione di attività culturali. I suoi primi interventi riguardano progetti di alcuni edifici destinati ad attività produttive e costruzioni residenziali. Nel 1921 in collaborazione con Marcello Piacentini fondò la rivista "*Architettura e Arti Decorative*", che uscì fino al 1931. Egli crede nel mantenimento dello stato di fatto del monumento, favorendo consolidamenti e manutenzioni con le tecniche moderne senza perdere di rispetto per l'opera d'arte nel suo insieme. Fonte [https://it.wikipedia.org/wiki/Gustavo\\_Giovannoni](https://it.wikipedia.org/wiki/Gustavo_Giovannoni)

<sup>96</sup> GRUPPO STUDI BASSA MODENESE, *Quaderni della Bassa modenese: storia, tradizione, ambiente*, A. I/n. 2, San Felice sul Panaro (MO), Gruppo Studi Bassa Modenese, dicembre 1987, ("Quaderni della Bassa modenese, Biblioteca"), Collocazione 12, p. 16

<sup>97</sup> *Ibidem*

Nel 1796<sup>98</sup> la Città venne invasa dalle truppe napoleoniche, entrando a far parte prima della Repubblica Cispadana e poi in quella Cisalpina. A quell'epoca i duchi Estensi si fuggirono dalla città, preoccupati anche dalle ideologie che portavano dalla Rivoluzione Francese. Durante questo assedio, purtroppo, la città si impoverì ulteriormente e contò altre demolizioni, soprattutto di edifici sacri, e di edifici civili, questi ultimi solo per motivi di allineamenti stradali o viari, quindi per motivi militari. Gli edifici sacri che non furono abbattuti furono sconsacrati e destinati ad altri usi, come accadde a Torino alla Reggia di Venaria (edificio civile) che divenne deposito militare o la chiesa di san Domenico che divenne caserma militare. Molti edifici ancora furono confiscati e dati al Demanio o venduti all'asta e distrutti dai nuovi proprietari.

L'indebolimento sotto gli Estensi perdura soprattutto quando la famiglia ottiene l'istruzione della diocesi di Capi e poi Mirandola nel 1821<sup>99</sup>. In questo periodo la famiglia tentò di eliminare boschi, pascoli e paludi, in favore delle coltivazioni agricole. Ciò fece aumentare l'astio tra la popolazione mirandolese e gli Estensi.

In età napoleonica e durante la Restaurazione, Mirandola era attiva per riconquistare la propria autonomia e per realizzare uno Stato unitario ed unito.

La cinta muraria subì anch'essa dei danni, in quanto fu utilizzata come deposito di materiale da cui attingere per realizzare le nuove costruzioni. Un tentativo di restauro fu realizzato dal Conte Felice Ceccopieri, podestà di Mirandola.

Dopo il Congresso di Vienna, i territori tornarono agli Este e Mirandola entrò a far parte della Provincia di Modena, come comune di I Classe<sup>100</sup> e nel 1859<sup>101</sup> il ducato Estense fu diviso in sei province e l'ex ducato di Mirandola e il Principato di Carpi entrarono a far parte della Provincia estense di Modena. I comuni di prima e seconda classe erano governati da un podestà, quelli di terza erano governati da un sindaco, come è il caso di Mirandola.

Nel 1860<sup>102</sup> per plebiscito popolare, Mirandola entra a far parte del Regno di Sardegna e nel 1861 del Regno di Italia, da quel momento incominciò ad essere guidato dalle Amministrazioni locali e uno dei primi provvedimenti fu il Regolamento Edilizio del

---

<sup>98</sup> GRUPPO STUDI BASSA MODENESE, *Quaderni della Bassa modenese: storia, tradizione, ambiente*, A. I/n. 2, San Felice sul Panaro (MO), Gruppo Studi Bassa Modenese, dicembre 1987, ("Quaderni della Bassa modenese, Biblioteca"), Collocazione 12, p. 16

<sup>99</sup> Fonte <http://www.comune.mirandola.mo.it/la-citta-e-il-territorio/cenni-storici>

<sup>100</sup> Fonte [https://it.wikipedia.org/wiki/Ducato\\_di\\_Modena\\_e\\_Reggio](https://it.wikipedia.org/wiki/Ducato_di_Modena_e_Reggio) paragrafo "Età della Restaurazione"

<sup>101</sup> Fonte [https://it.wikipedia.org/wiki/Ducato\\_di\\_Modena\\_e\\_Reggio](https://it.wikipedia.org/wiki/Ducato_di_Modena_e_Reggio) paragrafo "Dopo il trattato di Firenze"

<sup>102</sup> *Ivi*, p. 17

1866<sup>103</sup>. Il consiglio Comunale promosse il restauro di vari edifici, alcuni furono anche totalmente modificati.

Dal 1876 fino al 1896 l'Amministrazione Comunale decise di abbattere le mura e i bastioni, il materiale di risulta fu venduto e i terreni venduti per nuove edificazioni, per risolvere il problema della disoccupazione. La demolizione della cinta e dei bastioni, che risultavano in uno stato di conservazione migliore delle mura, perdurò per vent'anni, fino al 1880, quando fu abbattuto l'ultimo tratto verso ovest. Durante tali lavori si riportarono alla luce vari reperti risalenti ai vari assedi e resti di costruzioni medioevali.

### 2.3.3. Il Palazzo Municipale

Il 1783 è l'anno in cui viene aggiunto il loggiato nella parte a mezzogiorno, che differisce dal loggiato principale su Piazza Grande dallo stile, infatti, il nuovo loggiato è molto più sobrio e semplice. Il progetto viene affidato al Conte Angelo Scarabelli-Pedoca<sup>104</sup>.

I lavori iniziarono nel 1783, quando in una seduta del Consiglio Comunale del 15 settembre 1783<sup>105</sup>, si opta per demolire le abitazioni attigue al palazzo al fine di costruire un porticato per il commercio del grano.

*«Invocato l'Illustrissimo nome di Dio; correndo gli anni di Nostra Salute 1783: Indizione I<sup>a</sup>, e giorno 15 del mese di Settembre Stanti S.E. il Sig. Consigliere di Stato Generale Governatore Dè Basili coll'intervento dell'Ill.mo Sig. Consigliere Luogotenente del Governo si convocò l'Ill.mo Consiglio Comunitativo nel pubblico Palazzo e solita camera residenziale, a cui intervennero gl'Ill.mi Sig. cioè:*

<i>Sig. Conte Giam Battista Masetti Priore</i>	<i>Priore</i>
<i>Sig. Dott. Giuseppe Luosi Sindaco legale</i>	<i>Sindaco legale</i>
<i>Sig. Giuseppe Maria Maffei Sindaco d'Azienda</i>	<i>Sindaco d'Azienda</i>
<i>Sig. Conte Piero Masetti</i>	
<i>Sig. Alfonso Ferraresi</i>	

<sup>103</sup> *Ibidem*

<sup>104</sup> Il Conte Angelo Scarabelli Manfredi Pedoca General Maggiore discendente di una famiglia antica legata alla famiglia dei Pico, fu generale del genio nelle milizie degli Estensi, fu impiegato da Bonaparte nella Giunta di difesa, divenne Professore emerito di architettura militare. Fu eletto deputato del corpo legislativo della Cisalpina (Consigliere di Stato), Governator politico e militare della città e del Ducato di Mirandola e poi ministro a Parma dove morì. Fonte LAMBROSO G., *Vite dei primarj generali ed ufficiali italiani che si distinsero nelle guerre napoleoniche dal 1796 al 1815: opera strettamente connessa coll'antecedente, che trattava dei marescialli, generali ed ammiragli che ebbero parte nelle succitate guerre*, vol. 1, Milano, Coi Tipi Borroni e Scotti successori a V. Ferrario, 1843, p. 544 e *Notizie biografiche in continuazione della Biblioteca modenese del cavalier abate Girolamo Tiraboschi*, vol. III, Reggio, Tipografia Torreggiani e Compagno, 1835, ("Notizie biografiche e letterarie in continuazione della Biblioteca modenese del cavalier abate Girolamo Tiraboschi", 3), p. 153

<sup>105</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 21

*Sig. Dott. Giovanni Sacchi*

*Sig. Cavaliere Domenico Graziani*

*Sig. Conte Giustiniano Rosselli*

*Con poliza di S.E. il Sig. Consigliere di Stato Generale Governatore segnata li 15 corr.te restano partecipate a questo pubblico le sovrane clementissime disposizioni emanate pei diversi oggetti, che riguardano il bene, e decoro di questa Città, portate da veneratissima lettera di S.E. il Sig. Marchese Valetta Supremo Ministro alla Giurisdizione, e Presidente dell'Ill.mo Consiglio d'Economia datata li 10 corr.te, e nella quale viene determinato, e disposto [...] Che la Comunità, in forza delle date disposizioni rimarrebbe a sopracarico la manutenzione delle piccole, e ruinoso case aderenti alla Residenza pubblica, debba farle totalmente atterrare, e demolire, formando uno spazioso piazzale nel luogo dove ora trovansi, ed erigendo presso la detta vicina Residenza un portico, che serva ad uso della Gabella de' grani.*

*[...] Che ad effetto di dare il coerente sfogo al § 8 dell'enunziata Veneratissima lettera, e di formare il piazzale, ed il Portico da destinarsi ad uso della gabella dei grani con la demolizione delle case aderenti alla Residenza pubblica si intimi ai rispettivi conduttori di dette case di sloggiare, e di aver effettivamente sloggiato dalle medesime per tutto il corrente settembre incaricandosi i due Sig. Sindaci Delegati ad invigillare, perché sia eseguita la ordinata evacuazione, ed a provvedere in case di alloggio le Persone, e Famiglie abitanti in dette case, qualora non potessero le medesime ritrovare alloggio. Che resesi libere dette case si passi immediatamente alla loro demolizione, ed atterramento, onde procedere all'ordinata costruzione del Portico, nel modo, e forma, che verrà in seguito stabilita dal consiglio.»<sup>106</sup>*

Gli esecutori dei lavori di demolizione e costruzione del porticato è affidata, pochi giorni dopo, al capo mastro muratore Giuseppe Zenaroli di Mirandola, ai falegnami Nicola Ascari ed Antonio Frigeri, ai mercanti di ferramenta Marca e Bacci di Mirandola e Diazzi di Concordi, incarico dato dalla offerta economicamente più vantaggiosa.

I lavori procedono senza problemi, tanto che il 20 dicembre 1783<sup>107</sup> le demolizioni sono concluse. Per le opere di costruzione del porticato, invece, bisogna aspettare la bella stagione. Era uso, una volta, sospendere i lavori durante il periodo più rigido dell'anno.

Al 5 marzo 1784<sup>108</sup> a Zenaroli viene richiesto di produrre dei disegni dell'edificio per la

<sup>106</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), pp. 21-22. Rinvio all'ARCHIVIO STORICO COMUNALE DI MIRANDOLA (ASC), libro dei Consigli G dal 1782 al 1787 (segn. 273). Consigli, sessioni, municipalità, (segn. 673), "Filza 15 e 16. Consigli G dal 13 gennaio 1783 al 29 dicembre 1784"

<sup>107</sup> *Ivi*, p. 23

<sup>108</sup> *Ibidem*

nuova disposizione del Consiglio che aveva richiesto un prolungamento del fabbricato di «braccia sei circa, oltre il fissato nella mappa anche all'oggetto di non perdere il comodo di due botteghe»<sup>109</sup>.

Il 10 maggio dello stesso anno, durante una riunione della Consiglio comunale, rispetto al nuovo progetto del palazzo, viene richiesta la consulenza tecnica dell'ingegnere Papotti, affinché stilasse una relazione di fattibilità sulle due possibili soluzioni. Fu scelta, anche in questo caso, la soluzione economicamente più vantaggiosa, la quale tra l'altro, riduceva il tempo di ritorno economico perché prevedeva delle botteghe, le quali avrebbero pagato gli affitti negli anni seguenti.

I lavori successivi non sono soltanto ampliamenti o adeguamenti alle esigenze dell'Amministrazione comunale, sono restauri di carattere strutturale e di tipo conservativo, dato che la struttura ha avuto dei cedimenti alla muratura. Le fattezze del prospetto originario sulla Piazza Grande prima dei lavori, si possono intuire da un dipinto del pittore alla corte dei Duca di Modena, Giovan Battista Menabue, datato 1799.



Figura 12: Dipinto di Menabue, datato 1799 (fonte <http://www.alinariarchives.it/>)

<sup>109</sup> *Ibidem*. Circa sei braccia (u.d.m. lineare specifica per Mirandola) corrisponderebbero a 3,19 m, una pertica mirandolese. Fonte della misure <http://www.museo.unimo.it/>

Dall'olio su tela si percepisce sul fondo della Piazza Grande, il Palazzo e la presenza del loggiato al piano inferiore, formato da otto archi sul prospetto e un arco in profondità (attualmente in profondità ce ne sono due), mentre sul piano primo, quello in corrispondenza della Sala Granda, notiamo qualcosa di diverso: ritroviamo le quattro finestre a bifora, ma, al posto dell'attuale balcone, è presente una nicchia sopra a un balcone molto più basso, che conteneva la statua della Beata Vergine col Bambino. Dalla nicchia verrà rimossa il 10 luglio 1798<sup>110</sup> e collocata sul cornicione della Oratorio della Madonna della Porta, che affaccia su Piazza Grande e la nicchia verrà chiusa con i restauri del 1868.

Di questo periodo non esistono mappe dello stato di fatto, esiste solo una mappa con otto planimetrie più tarde, ma non hanno date o firme poste in calce. Si fa risalire a prima del 1835<sup>111</sup>, grazie a un documento unito alle stesse, che riporta tale data.

*«Alla Comunità della Mirandola*

*Ill.mi Sigori*

*In un acquisto fatto da me nella Capitale trovo esservi compresi alcuni Disegni, e Progetti riguardanti Pubblici Stabilimenti della Mirandola, e che interessar possono il Comune.*

*Egli è perciò, che io li offro alla SS.LL. come cosa, adicevole d'appartenere al Comunale Archivio pregando in pari tempo le SS.LL. a perdonare la tenuità dell'offerta e degnarsi di aggradire i sentimenti della mia considerazione.*

*Dev.mo Servitore*

*G. Zanni cap.no amm.re*

#### *Nota dei Disegni*

- *Quattro Disegni i quali formano la Pianta generale dell'antico Ospedale*
- *Una Pianta del Palazzo Comunale con progetto di porticato all'intorno*
- *Una Pianta del Palazzo Comunale per diversa riduzione*

<sup>110</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 25. Rinvio all'ASC: Anno 1798, Filza X, II, 77, Municipalità dal 9 luglio al 30 agosto 1798

<sup>111</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 24. Rinvio all'ASC: Filza Anno 1835, Amministrazione, Fascicolo 13, Prot. 472, del 13 maggio 1835

- *Otto Piante del Palazzo Comunale in un sol foglio per diversi progetti di riduzione*
- *Una Pianta del Primo, e Secondo Piano del Palazzo del Castello*
- *Pianta, e Prospetto di un Fabbricato con Botteghe, e riduzione della Torre dell’Orologio progettato da erigersi sull’attuale Passeggio.»<sup>112</sup>*

Nel 1840 si riscontrano dei gravi problemi alle colonne in marmo rosso di Verona, le quali risultano fuori piombo, a seguito riportiamo il documento dei rilievi fatti dal muratore Vincenzo Pivetti, il quale suggerisce caldamente di risistemare le colonne.

*«Mirandola li 26 luglio 1840*

*Rilevato dal sottoscritto le piombature delle sette colonne di questo portico verso la piazza.*

- 1. La prima Collonna all’angolo di levante e questa per un altezza di Braccia 4 sopra il capitello cede dal piombo oncia una e la colonna cede tre quarti d’onzia<sup>113</sup>.*
- 2. La seconda Collonna verso la piazza in piombo e dal levante un quarto d’onzia. Il muro cede per oncia una e un quarto<sup>114</sup>.*
- 3. La terza Collonna cede un quarto, il muro per B. 4 cede oncie due partendo dal piè d’arco<sup>115</sup>.*
- 4. La quarta Collonna cede alla facciata tre quarti e mezza d’onzia; il muro dal piè d’arco oncie due fino all’altezza di B. 3<sup>116</sup>.*
- 5. La quinta Collonna cede tre quarti e mezza d’onzia, il piedritto un oncia e tre quarti<sup>117</sup>.*
- 6. La sesta Collonna il muro cede oncia una e un quarto e piega al ponente un quarto d’onzia<sup>118</sup>.*
- 7. La settima Collonna all’angolo piega al ponente il muro tre quarti d’onzia, alla piazza mezz’onzia. La colonna al ponente mezz’onzia scarsa<sup>119</sup>.»<sup>120</sup>*

<sup>112</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell’edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 24. Rinvio all’ASC: Filza Anno 1835, Amministrazione, Fascicolo 13, Prot. 472, del 13 maggio 1835

<sup>113</sup> A 2,13m il capitello cede dal piombo di 4,43cm e la colonna cede di 3,32cm (1 oncia=1/12 di braccio; 1 braccio=53,19cm; 1 oncia=4,43cm). Fonte della misure <http://www.museo.unimo.it/>

<sup>114</sup> La colonna a est perde 1,11cm, il muro cede 5,54cm (1 oncia=4,43cm). Fonte della misure *ibidem*

<sup>115</sup> La colonna è fuori piombo di 1,11cm, il muro per 2,13m cede partendo dalla base dell’arco di 8,87cm (1 oncia=4,43cm). Fonte della misure *ibidem*

<sup>116</sup> La colonna è fuori piombo di 5,54cm sulla piazza Grande, il muro per un’altezza di 1,60m cede partendo dalla base dell’arco di 8,87cm (1 oncia=4,43cm). Fonte della misure *ibidem*

<sup>117</sup> La colonna è fuori piombo di 5,54cm, il piedritto di 7,76cm (1 oncia=4,43cm). Fonte della misure *ibidem*

<sup>118</sup> Il muro è fuori piombo di 5,54cm ed è inclinato a ovest di 1,11cm (1 oncia=4,43cm). Fonte della misure *ibidem*

<sup>119</sup> Il muro all’angolo cede a ovest di un 3,32cm, e rispetto alla piazza è inclinato di 2,21cm, la colonna a ovest

I lavori alla facciata pericolante, vengono incominciati a quasi un anno di distanza dalla lettera del Pivetti, ciò è noto da una lettera presente all'Archivio Storico Comunale di Mirandola, sempre del Pivetti che descrive i lavori necessari per scaricare dal peso della struttura le colonne e poi quelli necessari per rimetterla a piombo, tale lettera è riportata a seguito.

«Mirandola li 28 luglio 1841

*Rilievi fatti da me sottoscritto alle colonne di marmo di questo Palazzo Comunale.*

*Ho ritrovato che le tre colonne del mezzo sono fuori di piombo in modo che a mio credere meritino ripparo, e quindi per tale ripparo occorre una sotto murazione cadauna con pilastri alti fino al capitello ed indi un trave da un pilastro all'altro, e così murare tutto l'arco, e mettere in libertà le colonne, e metterle in piombo e poi fare altri archi fino alla piombatura del muro, e così si deve fare all'altra colonna dell'angolo verso levante.*

*E per fare tall'opera occorre li seguenti materiali come:*

<i>pietra nuova per fare la sottomurazione N° 5000</i>	<i>£ 200</i>
<i>pietra per fare gli archi che sono fuori di piombo N° 3000</i>	<i>£ 120</i>
<i>gesso per la sottomurazione sacca 30</i>	<i>£ 69</i>
<i>altro gesso per l'operazione da farsi alli volti sacca 20</i>	<i>£ 46</i>
<i>calce sacca n° 3</i>	<i>£ 13</i>
<i>mano d'opera per tutti gli indicati lavori con ammontare</i>	<i>£ 300</i>
<i>Somma Totale</i>	<i>£ 748</i>

*Vincenzo Pivetti Esperto da Muro»<sup>121</sup>*

Sempre grazie a un'altra lettera del certificato di collaudo dell'ingegnere Papotti si apprende che al 28 agosto 1841 i lavori erano conclusi e il lavoro murario era stato eseguito ad arte.

Un grande punto debole di questa costruzione, da molto prima di questi interventi, fu il tetto con le considerevoli e frequenti infiltrazioni delle acque meteoriche, le quali causarono danni al cornicione al punto da causare dei cedimenti e distacchi, tanto da

---

di 2,21cm (1 oncia=4,43cm). Fonte della misure *ibidem*

<sup>120</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 26. Rinvio all'ASC: Filza Anno 1841, Amministrazione, Fascicolo 13, Prot. 893

<sup>121</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), pp. 26-27

diventare un pericolo per l'incolumità dei cittadini.

Nella seconda metà dell'Ottocento, in comune si inizia a discutere dello stile della facciata e su un possibile restauro, a ottobre 1867<sup>122</sup>, infatti, in una seduta comunale si discute di restauri sul prospetto principale e sul miglioramento della stessa e delle botteghe su perizia e proposta dell'ingegnere Felice Poppi, il quale l'8 novembre 1867 consegna una proposta di restauro della facciata che la porterà ad avere un aspetto stilistico diverso.

*«Ill.mo Signor Sindaco*

*Ho l'onore di presentare alla S.V. Ill.ma l'unito tipo e perizia concernenti il progetto da Lei ordinato dei restauri e riduzione da farsi nell'esterno di questo Palazzo Municipale, e specialmente nella facciata principale del medesimo.*

*Sebbene il tipo anzidetto lasci concepire quanto sarà d'ovvio che si potesse eseguire, onde senza alterare gli attuali scomparti del fabbricato, consolidarne i punti più minacciati, ed ottenere in pari tempo un conveniente restauro procurandovi la maggior possibile simmetria, credo tuttavia che Le saranno gradite a maggior schiarimento le spiegazioni seguenti.*

*Due pilastri di 80 centimetri in quadrato dovrebbero costruirsi ai due lati della facciata principale, e collegate con ciascuno dei medesimi, due colonne sporgenti per 2/3 del loro diametro, e della foggia delle attuali. Le due colonne di mezzo nei fianchi orientale ed occidentale del porticato, sarebbero da trasportarsi alquanto verso il mezzodì, per rendere più solido e di eguale larghezza le corrispondenti arcate. Sarebbero quindi quattro arcate ai due fianchi e due arcate sulla facciata principale che andrebbero rifatte e ridotte a luce minore. L'altezza però delle arcate e la loro curvatura, non verrebbe alterata, e quindi resterebbe salva l'euritmia, e soddisfatte le regole di prospettiva. Mancherebbero al lavoro due semicolonne di marmo, ed il provvederle importerebbe una spesa non corrispondente alla vista del Municipio. Occorrerebbe ora di costruirle di pietra, coprendola con uno stucco di calce idraulica, e limitandosi di costruire in marmo i soli capitelli dei quali poca sarebbe la spesa occorrente.*

*La deformità e sproporzione dell'attuale balcone, che dovrebbe in certa guisa predominare sulle singole parti della facciata, verrebbe corretta nei modi addimostriati dal tipo. Le mensole ed il nuovo piano del balcone sarebbero di marmo: la ringhiera ed i suoi pilastrini di ferro; il corniciamento della corrispondente porta di pietra tagliata in parte ed in parte di stucco di cemento idraulico. La facciata stessa sarebbe intonacata di nuovo, e ripuliti tutti i suoi corniciamenti dando a questi risalto mediante tinta biancastra ad olio, e colorendo di tinta grave la parte di muro che non ha sporgenza. Sarebbe puranche da rifarsi il cornicione e si proporebbe presso a poco la forma rappresentata nel tipo unito. E' da riservarsi per l'epoca in cui avrà luogo la sua esecuzione, di vedere, mediante qualche risparmio che possa ottenersi negli altri*

---

<sup>122</sup> Ivi, p. 27

*lavori, di aumentare la decorazione della sua membratura, e renderlo così, sempre più conferente al carattere architettonico della facciata.*

*La mostra attuale dell'orologio, andrebbe modificata, come nel tipo, mediante intellaturatura di ferro, entro la quale apposita apertura fornita di griglia, procurerebbero luce ed aria all'interno, e prospettiva all'esterno del Palazzo. Altra intellaturatura semplicissima di ferro, e quale appunto si ravvisa nel tipo, al di sopra del cornicione sul lato sinistro dell'Orologio, verrebbe sostituita per tutta la lunghezza della facciata all'attico attuale, ed i vani della suddetta intellaturatura sarebbero a riempirsi come vedasi a destra dell'orologio, con pietre squadrate, disposte in ornato a guisa di gelosia, con che si potrebbe ottenere lo stesso scopo dell'attico suddetto, senza caricare di troppo peso il muro sottoposto, e ne risulterebbe l'effetto di un effettivo balcone adattato al genere d'architettura della facciata e costruito di materiale in cotto [...] Non tralascierò di osservare, che qualora alla nuova stagione dei lavori, credesse codesto Municipio di dare esecuzione ai progettati restauri, sembrerebbe opportuno che alcuni dei lavori stessi i quali richiegono un tempo non brevissimo, per essere ultimati, e che possono in gran parte eseguirsi nelle singole officine degli artisti, venissero frattanto ordinati agli artisti stessi, i quali potendo così effettuarli a loro bell'agio e nella stagione invernale, avrebbero il vantaggio di non restare oziosi quando è scarso il lavoro; e si presterebbero certamente ad ogni possibile facilitazione nei prezzi dell'opera loro. [...] Unisco infine due o tre abbozzi di mostre dell'Orologio diverse da quelle disegnate in tipo, per quella scelta che più potesse piacere, ed intanto mi do l'onore di segnarmi con tutta stima*

*Di V. Sig.a Illma*

*Mirandola 8 Novembre 1867*

*Devotis.<sup>mo</sup> ed Obbed.<sup>mo</sup>  
D. Ing. A.<sup>o</sup> Felice Poppi»<sup>123</sup>*

L'idea dell'ingegnere era di restaurare e consolidare le parti più ammalorate dell'edificio ma concentrare di più la sua attenzione sulla *simmetria* di cui la facciata, sembrerebbe scadente. Egli avrebbe voluto realizzare due pilastri a sezione quadrata agli angoli da cui avrebbero sporto due paraste a sezione circolare, avrebbe ridotto la luce di determinate arcate salvaguardando l'euritmia e la prospettiva, rifatto il balcone con nuove mensole meno sproporzionate e riposizionato il balcone stesso. La facciata risulta essere intonacata e su ipotizza un rifacimento del manto di intonaco (probabilmente per la non

<sup>123</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), pp. 28-29. Rinvio a ASC Filza Anno 1868 Amministrazione, Fascicolo 9, "Rapporto di accompagnamento al Municipio di Mirandola di un progetto per restauri e riduzioni alla facciata e portico principale del palazzo Municipale". Segue una "Perizia delle spese occorrenti pel riattamento e riduzione del Portico e Facciata principale del Palazzo Municipale"

pregiata fattura dei mattoni, non atti ad essere a vista) e si pensa di rifare il cornicione contemporaneamente all'intervento.

A questa parte segue la questione se spostare o meno la porta di ingresso del Palazzo, sempre questioni di simmetria, che però non sono reperibili. La lettera si conclude con l'accento a delle bozze per la nuova mostra dell'orologio. In allegato troviamo anche la perizia dei costi complessivi per l'esecuzione dei lavori, pari a £ 4076,50.

La scelta dei pilastri ad angolo viene lodata, tant'è che lo stesso Architetto Cesare Costa di Modena<sup>124</sup>, elogia tale inserimento come la migliore soluzione possibile e quanto più economico si potesse fare e anche per lo studio fatto dall'ingegnere per studiare i canoni a cui ispirarsi, come Palazzo Bevilacqua e la Loggia della Mercanzia in Bologna. Il progetto viene approvato dalla Giunta Municipale e si inizia con commissionare gli appalti alle ditte esecutrice dei lavori, il 15 marzo viene presentato il Piano di Massima dei lavori e la Giunta il 18 la approva, richiedendo i lavori in economia. È riportato a seguito il piano di Massima dell'ingegnere Poppi.

*«Ill.mo Signor Sindaco*

*Giunta oramai la stagione opportuna per dare cominciamento ai lavori di restauro di questo Palazzo Municipale, mi credo in obbligo di sottoporle il piano che mi sarei proposto di adottare nell'esecuzione dei medesimi; onde conosciuta che abbia le relative disposizioni della S. V. Ill.ma, regolarmi in conformità delle medesime, in tutto ciò che sarà da farsi in proposito.*

*Eccole pertanto quanto sarei d'avviso di fare.*

*1. Il lavoro comincerebbe all'angolo Nord-Est ed al lato orientale del palazzo. Sarebbe quindi da barricarsi tutto attorno, il luogo corrispondente, in modo da racchiudere uno spazio proporzionato al bisogno, ed a tal uopo è necessario buona parte della larghezza della strada laterale al Palazzo; una discreta larghezza dell'area fronteggiante il lato settentrionale, più una porzione del portico, chiudendo in esso, tutto lo spazio occorrente, con una linea che partendo dalla quarta colonna, vada a terminare fra la bottega destinata al servizio della posta, e quella del Sig. Tamassia, onde quest'ultimo non abbia a restare disturbato nel suo esercizio. Nel mentre poi che si eseguirà tale chiusura, e la puntellatura occorrente all'angolo in discorso, farà d'uopo eseguire la muratura della finestra prossima all'angolo sotto il quale cade il lavoro, e tutte quelle altre che si trovasse opportuno di fare nei tasselli, e specialmente sotto il cantonale del tetto. Alla formazione del pilastro d'angolo, giunto che sia a*

<sup>124</sup> Costa, Cesare: architetto (1801-1876) autore del teatro municipale di Reggio nell'Emilia, edificio di nobile architettura neocinquecentista, di ispirazione vigolesca, progettò il cimitero di San Cataldo presso Modena e i Teatri comunali di Carpi e Reggio Emilia e numerose chiese e palazzi nel modenese. Fu docente presso l'Università di Modena. Fonte <http://www.treccani.it/enciclopedia/cesare-costa/> e <http://www.isaventuri.it/TED DOC/DOCDIDA/11-12/FAI-2012/biografia-scultori.htm>

*conveniente altezza, si collegherà la creazione delle nuove arcate al medesimo, e la trasposizione (se occorrerà) della colonna che sostiene le due arcate ad est.*

*2. Come al Varesi sono già stati affidati i lavori da marmorino, così è d'uopo che siano tosto commessi al fabbro che io proporrei nella persona di Pellacani e Fratelli, ed al Plastico che proporrei nella persona di Giuseppe Venturi di Modena (il quale quanto prima si recherà a Mirandola per ogni opportuno concerto) quei lavori dell'arte loro che eseguono qualche tempo prima di essere ultimati, e che possono effettuarsi nelle rispettive officine. Dimanderei pure che vengano tosto levati dalla fonderai di ghisa in Modena tutti i pezzi da ringhiera di cui è capo nel contratto Rizzi già sottopostale, e vengano commessi quei nuovi che occorrono, per la pilastrata della medesima.*

*3. Inoltrato alquanto il lavoro indicato al N° 1, potranno seguirlo l'intonacatura greggia della facciata di levante, l'impostatura intorno alle finestre dei pezzi occorrenti per qualche stipite, e specialmente la formazione dei volti, ed architravature delle porte da farsi in corrispondenza della ringhiera, ai quali effetti dovranno a debito tempo essere praticate le necessarie armature.*

*4. Finito il lavoro di murazione indicato al N°1, del fondamento fino alle arcate, e nell'eseguirsi quelli di cui al N° 3, si seguirà ad operare contemporaneamente altrettanto rispetto all'angolo nord-ovest ed alla facciata occidentale, procurandosi pure di ottenere che ambo le mostre delle pilastrate arrivino pressoché contemporaneamente fino al tetto, e lascino luogo di cominciare ad un punto, nei due opposti estremi il nuovo cornicione. Dipenderà poi dalle circostanze di solidità che si verificheranno lavoro facendo, e dai costi delle spese sostenute fino a quel punto, il portare detto cornicione ad un'altezza maggiore dell'attuale, e collegarlo col tetto, mediante un piano dolcemente inclinato di cemento idraulico che formerebbe una specie di terrazzino praticabile tutto attorno al perimetro del tetto, e dell'attico che dovrà formarvisi sopra. Le mensole del cornicione, gli ovoli, e quanto si potrà fare per decorazione con cemento idraulico, sarebbero tutti lavori da affidarsi al Venturi.*

*5. Per l'Attico anzidetto, mi riservo di proporle la costruzione in ferro fuso od in ferro battuto, o piuttosto in cemento od in pietra, allorché conoscerò con certezza la differenza del peso che si arrecherebbe all'edificio, ed i rispettivi prezzi per metro corrente.*

*6. In ogni modo, dopo l'esecuzione del cornicione potrà procedersi all'intonaco definitivo della facciata, ed alla creazione delle decorazioni intorno alle finestre. Quest'ultimo lavoro starà bene al Venturi, il quale però dovrà per necessario tempo rimanere in luogo, non potendosi come per le mensole, ecc. commettergli il lavoro da eseguirsi nella propria officina.*

*Evidente da quanto ho esposto, che si tratta di tali dettagli, e di sì minute suddivisioni dei lavori, che riuscirebbe incomodo, e fors'anche pregiudicievole lo stabilire appalti, per cui ritengo di proporre che questi diversi lavori siano fatti in economia, limitandosi a combinare contratti speciali cogli esecutori dei principali lavori, ai quali d'altronde sarebbe ben difficile trovare competitori.*

*Occorrerà però che nelle ordinazioni occorrenti, nelle somministrazioni che verranno fatte, nelle relative ricevute, nel riconoscimento delle partite fornite, nelle relazioni da aversi colle Contabilità es. mi siano indicate le opportune norme ed istruzioni, onde io possa uniformarmi a ciò che la S. V. Ill.ma crederà meglio di disporre in proposito. Prego pertanto la S. V. Ill.ma a volermi comunicare i suoi ordini per tutto ciò che forma argomento del presente rapporto, ed intanto passo a ripetermi con distinta stima*

*Della S. V. Ill.ma*

*Mirandola 15 Marzo 1868*

*Devotis.<sup>o</sup> Obbed.<sup>mo</sup>*

*D. Ing. Felice Poppi»<sup>125</sup>*

Dal testo riproposto, sono riportate al punto 1 le operazioni di realizzazione dei pilastri ad angolo, per mezzo di una puntellatura si scarica l'arco che cade sull'angolo, si realizza il nuovo pilastro quadrato dal basso e giunto all'altezza corretta, verrà collegato alla struttura. Al punto 2 Poppi suggerisce, l'esecuzione degli elementi decorativi Gaetano Venturi di Modena<sup>126</sup> (erroneamente chiamato Giuseppe), a cui poi verranno realmente affidati. Dai punti 3 e 4, si riprende a parlare del pilastro ad angolo, il Poppi sottolinea come sia importante anche la *solidità* dell'edificio, per questo il materiale per il cornicione «*in ferro fuso od in ferro battuto, o piuttosto in cemento od in pietra*» dipenderà da quanto la struttura è in grado di sorreggere, tant'è che in un contratto stipulato con il Venturi<sup>127</sup>, si deciderà di vedere i materiali e la struttura per la balaustra in un secondo momento. In conclusione, Poppi ripropone dei lavori in economia, limitando gli appalti, per limitare le spese a cui il comune si trova a far fronte.

Confrontando una cartolina dell'epoca con una stampa di fine Ottocento, si può capire l'intervento attuato dal Poppi sulla facciata: il cornicione è mutato, il balcone è centrale con una porta-finestra e c'è una balaustra che corona il tetto, sullo stile delle facciate di Palazzo Madama dello Juvarra o il colonnato del Bernini in Piazza San Pietro. Si conserva comunque ancora un forte disassamento delle finestre sovrastanti il loggiato rispetto agli archi del loggiato stesso e visibili sia i pilastri ad angolo e l'incorniciatura data dalle lesene sugli stessi angoli, di un colore molto più chiaro rispetto al resto della facciata. Si

<sup>125</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), pp. 30, 31 e 32

<sup>126</sup> Noto in territorio Modenese e d'intorni per la sua bravura come plastico, noto per i suoi altari, mense, iconostasi e decorazioni varie

<sup>127</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 34. Rinvio all'ASC: *Anno 1868, Amministrazione*, Fascicolo 9, Prot. 744 del 24 marzo 1868

può confrontare queste immagini con quella del dipinto di Menabue e si osserva che probabilmente le finestre sono le originali, anche se dall'olio su tela sembrerebbe non esserci disassamento tra finestre ed archi. Queste finestre a bifora ricordano quelle del limitrofo Palazzo Bergomi, e quelle del Istituto di istruzione superiore G. Luosi sede associata liceo classico. Va notato che, a causa dell'inserimento del pilastro ad angolo, si sono ridotto gli archi ad esso limitrofi, i quali hanno visibilmente una luce inferiore e sono a sesto più acuto, dando un effetto ottico di schiacciamento.

Nella cornice doveva essere inserita la mostra dell'orologio, prevista prima ancora dell'inizio dei lavori (vedi lettera dell'8 novembre 1867). L'orologio era inizialmente sulla Guardiola de' Birri, quando fu demolita si costruì un fabbricato molto più verso l'interno della piazza, tant'è che la Torre di Piazza, detta poi, Torre delle Ore o dell'Orologio proprio per l'orologio che aveva e che dava su Piazza Grande, non la si riusciva a vedere più. L'allora podestà decise, nel 1836, di trasportare l'orologio sul prospetto principale del municipio e ricostruito in proporzione alla stessa. Accanto all'orologio furono collocate due campane una nell'angolo est e una a ovest.

Il cornicione, nonostante i lavori al tetto versa in pessime condizioni.

*«Evidentemente il sistema di smaltimento delle acque non era sufficiente e, forse, unito a una non perfetta esecuzione a regola d'arte del manufatto, aveva causato infiltrazioni. In inverno la temperatura si abbassava notevolmente sotto lo zero, ed in quegli anni in modo particolarmente più intenso di oggi; così l'acqua, gelando, causò nel giro di pochi inverni numerose e gravi lesioni»<sup>128</sup>*

Il 6 settembre 1871 la Guardia Municipale denuncia la caduta di una mensola del cornicione, fortunatamente senza causare danni a cose o persone.

*«Comune di Mirandola  
Guardie Municipali – Pubblica Sicurezza*

*Evadendo a quanto è d'Istituto, porto rispettosamente a conoscenza della S.V. Ill.ma, che jeri sera alle ore 9 ½, dal cornicione della nuova Facciata di codesto Palazzo Comunale, cadeva nella sottostante Pubblica Piazza, rasente al Portico e dirimpetto alla Scala del Palazzo stesso, una Mensola, spezzandosi, e si deve attribuire a caso, se in quella località non trovavasi in quel momento, qualche Persona, atteso alla frequenza tanto per transito che per convegno di cui dassi diversi cittadini.*

*Onde prevenire la caduta d'altre mensole, ed in pari tempo garantire il Cittadino da dispiacevoli avvenimenti, trovo necessario che, da Persona di competenza vengano fatte le debite osservazioni e proprio analoghe riparazioni, oppure quant'altro credesi*

<sup>128</sup> Cit. *Ivi*, p. 41

*disposta la S.V. Ill.ma per tutto che e mentre con rispetto passo a sottoscrivermi*

*Della S.V. Ill.ma  
Umilmo ed Obbmo Solmi»<sup>129</sup>*

La facciata principale, purtroppo, avrà un grave problema statico a pilasti ed arcate, causato dal camioncino per la pulizia delle strade, il quale urtando la colonna d'angolo (verso via Curtatone) ne causa la rottura dello zoccolo, che causa a sua volta, come effetto domino, il fuori piombo e lesioni alle arcate e colonne. La situazione verrà monitorata dall'ingegnere Vischi, il quale nel 1877 presenta al comune il bisogno di intervenire d'urgenza.

*«Mirandola, 8 aprile 1877*

*Ill.mo Sig. Sindaco*

*Essendosi manifestate delle creppature in un arcata del portico del Palazzo Municipale, dietro visita fatta, ho potuto verificare che lo sconcerto è di qualche rilevanza ed occorre una pronta riparazione. Per evitare intanto ogni pericolo credo necessaria una puntellatura che ho già ordinata la muratore Cappi Celeste che la eseguisce tosto avesse raccolto il materiale occorrente.*

*Per la costruzione intanto del ponte e lo scrostamento del muro è occorsa la spesa di £ 149 che la S.V. vorrà far pagare al muratore suddetto. Per questo lavoro io non ho redatto perizia perché in questa costruzione non si può prevedere fino a che punto debbasi rifare la murazione, se non ché facendo il disfacimento, ed anzi proporrei di far eseguire il lavoro in economia per adoperare tutta la cautela che sarà necessaria per avere un lavoro finale ben fatto.*

*Tanto a scarico del mio dovere e con stima mi rassegno*

*Ing. Pietro Vischi»<sup>130</sup>*

Quasi in contemporanea, ci si pone il problema della coerenza di tale facciata con le restanti, il distacco stilistico era evidente al punto da sembrare (come sono) due parti distinte. La volontà di avere un edificio unitario si spinse al punto che, nel 1878 e nel 1880, furono commissionati i rifacimenti dei prospetti est ed ovest, con la precisa

<sup>129</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 41. Rinvio all'ASC: *Anno 1871, Amministrazione*, Fascicolo 13, Prot. Gen. 2543 del 6 settembre 1871

<sup>130</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), pp. 42-43. Rinvio all'ASC: *Anno 1877, Amministrazione*, Fascicolo 13, Prot. Gen. 940 dell'8 aprile 1877

intenzione di uniformarle tra loro e allineare le finestre sulle facciate. I prospetti sarebbero risultati elementi distinti dal punto di vista stilistico ma legato alla loggia per simmetria e materiali impiegati.

Il 17 aprile 1878<sup>131</sup> si danno inizio ai lavori sulla facciata est e, secondo la perizia dell'ingegnere Pietro Vischi, il Comune farà fronte a una spesa di £ 2493<sup>132</sup>.

*«Ill.mo Sig. Sindaco*

*Approvata dal Consiglio Comunale la somma di Italiane L. 2493 per la riduzione della facciata est della via municipale ora essendo l'epoca di far eseguire tal lavoro mi faccio in dovere di sottoporre alla S.V. quanto segue.*

*Preso in esame la perizia riportante le spesa suddetta, sebbene questa soddisfi pienamente al bisogno senza sconvenienza alcuna, e per vista di economia si potrebbero portare le seguenti modificazioni.*

*a) Ometterei la cornice corrente che divide il piano nobile per la poca distanza che si ha tra i due piani senza incorrere in alcuna disarmonia, giacché questo corpo di fabbrica è diviso dai laterali da due grossi colonnati*

*b) Restaurare invece la fascetta sotto le finestre senza apporvi i bancali in marmo*

*c) Fare un restauro alle cinque persiane proposte da sostituire perché ridicibili a buon frutto*

*d) Sopprimere il portone dell'ufficio postale e le due mostre ai lati della facciata sostituendovi tante finestre quante corrispondano ai piani superiori*

*e) Sul portone della beccheria fare corrispondere le finestre superiori alla metà dell'apertura.*

*Con queste modificazioni segnate nel tipo all. A si ottiene una forte riduzione di prezzo ottenendosi la cifra di L. 1797.38 come da soddisfatta perizia che si unisce al presente.*

*Ing. Pietro Vischi»<sup>133</sup>*

In data 7 giugno 1878<sup>134</sup> viene approvata dalla Giunta comunale il progetto di Vischi che redige il capitolato, approvato il 14 dello stesso mese ed anno, dove si imponeva come

<sup>131</sup> *Ivi*, p. 35

<sup>132</sup> *Ibidem*. Rinvio all'ASC: Anno 1878, Amministrazione, Fascicolo 9, estratto dalla "Perizia 30 settembre 1874 per il restauro della facciata est del Palazzo Municipale"

<sup>133</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), pp. 35-36

<sup>134</sup> *Ivi*, p. 36. Rinvio all'ASC: Anno 1878, Amministrazione, Fascicolo 9, Capitolato d'appalto per i lavori di restauro alla Facciata di Levante del Palazzo Municipale, approvato dalla Giunta municipale il 14 giugno 1878, allegato al Prot. Gen. 1986 del 9 luglio 1878

base d'asta per l'appalto dei lavori di £ 1797,38<sup>135</sup>. Il vincitore della gara fu il muratore Sotero Vincenzi di Mirandola che si impegna a rispettare le richieste della committenza per £ 1648<sup>136</sup>.

«[...]

4° *Il lavoro di restauro che viene ceduto in appalto comprende: rifonditura del muro, spostamento di finestre vecchie ed apertura di nuove, costruzione di un portone con meandro, riparazioni delle persiane, collocamento dei bancali in marmo alle finestre, costruzione del cornicione uguale a quello della facciata sud, ripassatura del tetto e collocamento del medesimo a giusta inclinazione col nuovo cornicione, intonaco e colorimento di tutta la facciata e nell'interno delle bottega a Beccheria, fornitura e collocazione di tubi per la condottazione della acque del tetto e quant'altro nella perizia è dettagliatamente descritto.*

5° *I materiali da impiegarsi nell'esecuzione dei restauri dovranno essere di perfetta qualità, e prima della messa in opera, dovranno essere visitati dall'Ingegnere comunale. I materiali impiegati nella costruzione del cornicione dovranno essere ben tagliati e levigati, per modo che non siano necessarie stuccature con cemento.*

6° *Per le parti decorative ed alle sagome delle medesime si riportano quelle stesse della facciata di mezzogiorno. I lavori tutti verranno condotti a termine a seconda delle buone regole dell'arte ed in conformità della perizia e del presente capitolato. [...]*

8° *L'Appaltatore dovrà aver compiuto interamente i lavori entro giorni 25 decorrenti dal giorno in cui si intraprende la consegna. [...]*

*Pagamenti all'Appaltatore*

9° *Compiuta la metà dei lavori sarà fatto all'appaltatore il pagamento di un terzo della somma di delibera, compiuto il lavoro, dietro certificato dell'Ingegnere si pagherà un altro terzo della somma sud.<sup>a</sup> ed il pagamento finale verrà fatto dopo la collaudazione del lavoro.*

10° *Non prima di giorni 90 dopo la ultimazione definitiva del lavoro l'Ingegnere si recherà sul luogo e visiterà se l'opera eseguita si trovi regolarmente condotta, all'oggetto di rilasciarne atto di collaudo.*

*Approvato dalla Giunta il giorno 14 Giugno 1878.*

*Il Sindaco Lingeri»<sup>137</sup>*

<sup>135</sup> Ivi, p. 36. Rinvio all'ASC: Anno 1878, Amministrazione, Fascicolo 9, estratto dalla "Perizia 30 settembre 1874 per il restauro della facciata est del Palazzo Municipale"

<sup>136</sup> Ivi, p. 36. Rinvio all'ASC: Anno 1878, Amministrazione, Fascicolo 9, Capitolato d'appalto, Esecuzione del Lavoro

<sup>137</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), pp. 37-38. Rinvio all'ASC: Anno 1878, Amministrazione,

In questo stralcio riportato si comprende la preoccupazione della Giunta comunale di ottenere un manufatto all'altezza delle proprie aspettative e per tanto specificano la volontà di avere materiali di ottima qualità, ben lavorati, decorazioni a regola d'arte fatte con perizia e nei tempi previsti da capitolato, 25 giorni dalla consegna dei lavori. Si evince dal testo che l'appaltatore verrà pagato a metà lavori di un terzo della cifra e dopo il collaudo dell'ingegnere Vischi della restante parte, infatti il 6 agosto Vincenzi richiede la prima metà del pagamento e al 15 settembre l'opera risulta conclusa e viene liquidato della seconda metà della somma totale il muratore e il 18 dicembre 1878<sup>138</sup> avviene il collaudo della facciata.

Analogamente a quanto avvenuto per la facciata a levante, si decide di fare anche la facciata ovest e nel 1879 il comune accende un mutuo della somma di £ 785,38<sup>139</sup>, come preventivato dalla nuova perizia del Vischi. Nel progetto ci si pone lo stesso obiettivo, ovvero, ridisporre allineate le finestre e riportare l'ordine per avere un organismo più unitario. Vischi stila un capitolato, viene indetta l'asta per l'aggiudicazione dei lavori e l'11 luglio 1880, l'appalto viene assegnato al muratore Olivo Pivetti di Mirandola per la miglior offerta economica. Il 14 agosto 1880 i lavori sono conclusi e il 30 novembre avviene il collaudo<sup>140</sup>.

Pivetti durante i lavori, interviene sulle converse dei camini del tetto, sostituisce i coppi rotti e li sistema, ma ciò non cambia la situazione, già tragica, in cui versava il cornicione, e come era successo nel 1871, anche nel 1880 un ispettore della polizia municipale, segnala gravi distacchi dal cornicione<sup>141</sup>.

I lavori sulla facciata fatti dal Vischi nel 1877 per evitare maggiori fessurazioni, si rivelano insufficienti, in più nel 1881, lo stesso ingegnere invia un rapporto al comune dal titolo *Stato di solidità del Palazzo Municipale*<sup>142</sup>, col quale esprimeva ulteriormente la

---

Fascicolo 9, Capitolato d'appalto, Esecuzione del Lavoro

<sup>138</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 39. Rinvio all'ASC: *Anno 1878, Amministrazione*, Fascicolo 9, Prot. Gen. 3641 del 18 dicembre 1878

<sup>139</sup> *Ibidem*. Rinvio all'ASC: *Anno 1880, Amministrazione*, Fascicolo 9, Prot. Gen. 2532 del 21 luglio 1880

<sup>140</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 40. Rinvio all'ASC: *Anno 1880, Amministrazione*, Fascicolo 9, Prot. Gen. 4177 del 16 novembre 1880

<sup>141</sup> *Ivi*, p. 42. Rinvio all'ASC: *Anno 1880, Amministrazione*, Fascicolo 9, Prot. Gen. 4188 del 17 novembre 1880

<sup>142</sup> *Ivi*, p. 43. Rinvio all'ASC: *Anno 1881, Amministrazione*, Fascicolo 9, Prot. Gen. 926 del 31 marzo 1881. Sul retro si legge "Mirandola 4 aprile 1881. Si invita l'ingegnere comunale a fare la perizia pel restauro generale della facciata de Palazzo Comunale onde caricarne la spesa nel bilancio 1882"

necessità, più che urgente, di intervenire sul cornicione.



Figura 13: Il Palazzo Comunale in una cartolina a fine Ottocento dopo i restauri di Felice Poppi nel 1868 (fonte Morselli G., *Mirandola: 30 secoli di cronaca*)

## 2.4. DAL 1883 AL 1905

### 2.4.1. Italia

Dal 1880 le più grandi potenze europee cercano di spartirsi i territori della Terra, tale divisione non era sempre pacifica, perché erano una serie di tattiche e manovre per spartirsi le ricchezze economiche e dare una diversa impronta politica ed acquisire pertanto, una superiorità rispetto alle altre potenze. In questo periodo aumenta la produzione e il reddito nazionale, elevando conseguentemente il tenore di vita degli operai nei paesi industrializzati o in via di sviluppo come l'Italia.

La seconda metà del Ottocento, il progresso è in tutte le arti e si dà risalto alla vita della popolazione comune, sia negli aspetti economici, che politici e sociali. Si impone il realismo che portano alla ricerca anche di temi crudi, senza frivole aggiunte per ingentilire il tema. Intermedio tra Romanticismo e Realismo, in Italia c'è il verismo, l'indagine dei fenomeni socio-economici nei ceti più bassi della vita comune in varie regioni del territorio italiano. Nella letteratura gli esponenti più calzanti da citare sono Luigi Capuana e Giovanni Verga e Giosue Carducci nella poesia, nell'arte l'ispirazione è sempre la naturalità e la veridicità delle scene di vita agreste fatta di soggetti non convenzionali.

Superata la crisi, l'Italia si avvia a un nuovo periodo di sviluppo economico, grazie anche alla precedente politica di infrastrutture, formazione di un mercato nazionale, del protezionismo e nascita di nuove industrie più grandi basate su trasformazioni tecnologiche. Ciò nonostante in Italia continuano ad esserci forti divari tra il nord, industrializzato e moderno, ed il Sud arretrato ed ancora fortemente basato sull'agricoltura.

Gli effetti sociali dell'industrializzazione e le idee di Marx portarono alla organizzazione di gruppi di classi di lavoratori, detti sindacati, che a loro volta si differenziano in base alle ideologie che decidono di seguire e in Italia si formano le prime Camere del Lavoro. Nel 1892<sup>143</sup> nasce il Partito Socialista Italiano (PSI) e nel 1906<sup>144</sup> la Confederazione Generale del Lavoro (CGL) di ispirazione socialista.

A seguito di una grave epidemia di colera a Napoli, viene emanata il 15 gennaio 1885 la legge 2892 per il risanamento delle città e avere maggiore salubrità, in città che avevano strade molto strette e abitazioni malsane e sovrappopolate. Tale legge prevedeva la demolizione di fabbricati e una ricostruzione più ragionata e salutare. Divenne presto

---

<sup>143</sup> *Le grandi collane del Corriere della Sera: Enciclopedia Tematica - Atlante Storico*, vol. 6, Milano, Garzanti Libri S.p.A., 2006, ("Enciclopedia Tematica", 6), ("Le Garzantine", 12), p. 397

<sup>144</sup> *Ibidem*

modello per anche altre esigenze, oltre a quelle per cui nacque, tant'è che fu usata come base per altre leggi inerenti ad espropri per pubblica utilità.

Dal 1901 fino al 1914<sup>145</sup> l'Italia e la sua politica sono influenzate dalle decisioni del governo guidato da Giovanni Giolitti, che cercò di contrastare il malcontento nato durante il governo del suo predecessore Crispi, le cui scelte politiche comportarono un aumento dei prezzi e una serie di malcontenti tutti repressi con la forza. Il nuovo atteggiamento non è reprimere ma arrivare a un accordo tra le parti, accettando proteste e scioperi senza l'uso della violenza. Con il governo Giolitti si hanno anche le prime leggi a favore dello sviluppo economico e tecnologico del mezzogiorno con crediti agevolati per le imprese e il progetto di una statalizzazione delle ferrovie

#### 2.4.2. Mirandola

Il 4 giugno 1883<sup>146</sup> il Consiglio Comunale approva la costruzione della stazione ferroviaria sui nuovi terreni, ottenuti dall'abbattimento di mura e bastioni. Analogamente, tutto il perimetro cittadino, che prima era occupato dalle mura, fu riutilizzato per realizzare uno stradone che circonda la città, tutt'oggi presente ed è la Circonvallazione.

Il 23 maggio 1887<sup>147</sup>, il Consiglio Comunale approva una serie di ordinanze di demolizione, questo per porre rimedio alla crisi economica che afflisse la città in quegli anni. Le demolizioni perdurarono fino alla primavera del 1889, ciò causò degli scioperi e proteste che richiesero anche l'aiuto delle forze dell'ordine.

Nel 1890<sup>148</sup> fu abbattuta l'ultima traccia delle vecchie mura e si poté, così, dare inizio ai lavori della circonvallazione, abbellita anche da una massiccia alberatura. L'ultimo bastione, quello del Castello, fu demolito nel 1896<sup>149</sup>.

Agli inizi del 1900, Mirandola è drasticamente cambiata, molto più spoglia e molto simile alla città che è tutt'oggi visibile, fatta di grandi viali, strade e giardini che vanno ad occupare i vecchi baluardi o territori delle mura.

#### 2.4.3. Il Palazzo Municipale

A causa della pressante insistenza dell'Amministrazione comunale, circa l'instabilità del

---

<sup>145</sup> Fonte [https://it.wikipedia.org/wiki/Storia\\_d%27Italia\\_\(1861-oggi\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Storia_d%27Italia_(1861-oggi))

<sup>146</sup> GRUPPO STUDI BASSA MODENESE, *Quaderni della Bassa modenese: storia, tradizione, ambiente*, A. I/n. 2, San Felice sul Panaro (MO), Gruppo Studi Bassa Modenese, dicembre 1987, ("Quaderni della Bassa modenese, Biblioteca"), Collocazione 12, p. 22

<sup>147</sup> *Ibidem*

<sup>148</sup> *Ibidem*

<sup>149</sup> *Ibidem*

Palazzo e la gravità del pericolo per i cittadini, viste le cadute di parti del cornicione, l'ingegnere Vischi viene invitato a stilare una nuova perizia sui lavori da condurre per il nuovo restauro sulla loggia.

«[...] il cornicione di coronamento che fu applicato, sebbene considerato separatamente possa avere qualche pregio artistico, unito però alle altre membrature della fabbrica non corrisponde per nulla allo stile di quei tempi in cui fu costruita la fabbrica, perciò in una rinnovazione totale credo non convenga ritenerlo e sia meglio variarlo con stile più corretto, giacché da persone competenti ho potuto comprendere che la facciata del nostro Palazzo sia di qualche pregio storico.

Colla demolizione del cornicione siccome potrebbe forse convenire la soppressione dell'attuale, e la riforma dei pilastrini d'angolo ed anche la riduzione del tetto, così ne tengo calcolo nella perizia sommaria qui in calce»<sup>150</sup>.

L'ingegnere perciò propone non un restauro sul cornicione, che lo trova, anche, non particolarmente in stile, ma propone la demolizione e il rifacimento ex novo. A seguito della perizia del Vischi, si stanziavano in bilancio comunale l'esborso di altri £ 1616,78 per il nuovo restauro.

L'Amministrazione comunale richiede al tecnico, un nuovo progetto grafico, il quale si rifà al cornicione di Palazzo Bergomi e richiede l'aiuto del suo amico, più afferrato in materia, Ingegnere Vincenzo Maestri di Modena<sup>151</sup>, il quale accetta di buon grado la collaborazione.

«Mirandola, 2 9mbre 1881

Ill.mo Sig. Sindaco

Trattandosi di riformare un'opera da poco tempo eseguita da persona idonea e capace, non è cosa di lieve momento ed importa uno studio profondo per raggiungere lo scopo prefisso senza incorrere più in nuovi pentimenti.

Diverse fabbriche, è vero, che esistono qui a Mirandola dello stile del Palazzo Municipale e da queste si può prendere qualche idea; ma la specialità del fabbricato importa delle decorazioni ed ornamenti di un genere particolare, cosa che mi pone un

<sup>150</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 45

<sup>151</sup> Modena, 1832-1907. Laureato in scienze fisiche e matematiche, e abilitato come perito agrimensore, rivestì diversi incarichi pubblici; fu presidente dell'Accademia delle Belle Arti e dal 1893 divenne professore di architettura. Fu un noto architetto modenese che utilizzava un linguaggio classico. Di lui ricordiamo i progetti del Teatro Storchi e di Villa Emma a Nonantola. Fonte <http://www.isaventuri.it/TEDDOC/DOCDIDA/11-12/FAI-2012/biografia-scultori.htm> e CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 47

*qualche imbarazzo; Egli è per punto che mi sono messo in relazione con un Architetto mio amico, che si occupa di tali specialità, e spero che quando l'Amm.<sup>e</sup> voglia accordarmi un tempo sufficiente per completare gli studi di poter modellare un progetto soddisfacente.*

*Per norma dell'Amm.<sup>e</sup> avverto che la mia perizia presentata fu veduta con norme tracciatemi dal nominato architetto, e ritenute le massime da fare la modificazione del disegno; in quanto alla spesa credo così sufficiente la somma proposta.*

*Persuasato che l'Amm.<sup>e</sup> vorrà tener conto delle esposte circostanze e vorrà accordarmi la chiesta dilazione, con stima mi rassegno*

*Ing. P. Vischi»<sup>152</sup>*

L'ingegnere Maestri si impegna, pertanto a fornire i disegni e manda a Mirandola, dopo il 1882, una perizia di spesa di £ 11000, che viene approvata dalla Giunta e inserisce in bilancio tale spesa, ripartendola in più anni. Nel progetto, le prime cose ad essere incominciate sono gli stemmi araldici di famiglie nobili e illustri di Mirandola, che vengono commissionati a un pittore, e poi la balaustra in marmo rosso di Verona.

Il 18 gennaio 1883 giunge in municipio la relazione del Maestri con tanto di tavole a colori con dettagli decorativi e ottiene il plauso di quello che oggi chiamiamo Ufficio dei Lavori Pubblici e della Giunta Municipale stessa, tanto che, Maestri lusingato da tante lodi rinuncia al compenso attraverso una missiva sotto riportata.

*«Modena li 13 Febbraio 1883*

*La benevole accoglienza fatta da codesta spettabile rappresentanza al poco da me operato per restituire il Palazzo Municipale della Mirandola al suo originario stile, mi impone di pregare per quanto so e posso la S. V. Ill.ma di farsi interprete del mio aggradimento verso coloro che vollero trovare nel progetto da me presentato pregi di gran lunga superiori al vero.*

*Compenso maggior al mio povero lavoro delle espressioni contenute nella di lei agraditissima del 6 corrente N° 439, non potrei desiderare. Egli è perciò che prego la S. V. di non occuparsi di ricompense alle quali fino dall'inizio dei lavori non ho mai pensato, avendo cominciato ad occuparmi della cornice di coronamento del Palazzo che si voleva ricostruire unicamente per far cosa gradita all'amico e collega Ingegnere Vischi incaricato per ragioni d'ufficio della cosa.*

*Aperto in tutta franchezza alla S.V. l'animo mio non mi resta che di rinnovare alla S.V. Ill.ma i sentimenti della mia gratitudine protestandoLe la mia più sentita*

<sup>152</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 46

considerazione.

*Di Lei Ill.mo Signor Sindaco  
Devot.mo Servo Ing. Vincenzo Maestri»<sup>153</sup>*

Insieme ai disegni giunti a Mirandola, giunge una relazione che esprime la nuova concezione del loggiato da parte del Maestri e la riportiamo a seguito.

*«All'Ill.mo Signor Sindaco  
del Comune della Mirandola*

*Modena, li 18 Gennaio 1883.*

*Autorizzato dalla S.V. Ill.ma con foglio delli 28 Settembre ultimo scorso N° 3291 a far eseguire il disegno a colori del Palazzo municipale della Mirandola, mi pregio ora di accompagnarlo alla S.V. unitamente ad un altro dei particolari del medesimo disegnati in scala più grande affinché se ne possa meglio distinguere il carattere.*

*L'epoca di transizione fra l'arco acuto ed il pieno centro nella quale in Mirandola sorgeva il palazzo Municipale lascia abbastanza incerti sul suo carattere dominante.*

*Nella chiesa di San Francesco vediamo accoppiati all'arco acuto ornamenti di uno stile che talvolta ricorda la purezza del Quattrocento, mentre tal'altra risente di un'epoca assai più vicina e meno corrotta.*

*Il Duomo all'interno colle sue arcate a pieno centro ed a sesto acuto, ed all'esterno colle sue cornici ad archetti ci offre il tipo per eccellenza della accennata epoca di transizione.*

*Nella casa Bergomi in Piazza Grande, ora Montanari, nell'ex convento delle Clarisse e nella casa Pietra, ora Molinari, il carattere delle costruzioni in terra cotta che nel Cinquecento sorsero nella città della Mirandola si manifesta in tutta la sua evidenza.*

*L'abbandono completo dell'arco composito ed una modellatura più grossolana nelle parti decorative sono i caratteri più spiccati di quest'ultima maniera delle costruzioni mirandolesi di cui risente il Palazzo Municipale.*

*In questo stesso palazzo vediamo alcune parti importanti del medesimo ricordare lo stile dei monumenti insigni di Prendiparte e Spineta Pico che ammiransi nella chiesa di S. Francesco.*

*Le colonne della loggia e delle bifore del Palazzo Municipale col loro fogliame ripiegato sopra se stesso rammentano nei capitelli di quelle colonne le decorazioni architettoniche dei menzionati monumenti.*

*Fra lo stile usato nella decorazione delle bifore in tutto uniforme a quello della casa Bergomi ed i capitelli e plinti con foglie che riproducono lo stile dei monumenti dei Pico*

---

<sup>153</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 48

*intercedono non meno di due secoli. Per la forma delle foglie dei capitelli delle colonne della loggia e delle bifore ripiegate su loro stesse, questa parte del Palazzo Municipale apparterebbe al secolo XIV. Mentre nelle decorazioni delle bifore, eccezion fatta alle colonnette, siamo in pieno secolo XVI.*

*Che l'artista al quale deve il Palazzo Municipale della Mirandola eretto da Giulia Boiardi vedova di Francesco I Pico nel 1468 per uso e comodo della cittadinanza Mirandolese a spese pubbliche abbia divagato fra li due distinti stili sopraccennati, o che piuttosto siansi nella costruzione della loggia e bifore del palazzo ricollocati in opera colonne di marmo rosso di Verona ricavate da altro edificio demolito di epoca più remota, non è giudizio facile a pronunciarsi. Può darsi l'una o l'altra cosa. Ciò che ci sembra però potersi dedurre sia nell'uno che nell'altro caso, e la facoltà di spaziare fra i due stili prendendo le mosse dai monumenti dei Pico per arrivare sino alle bifore della casa Bergomi, escluso però qualsiasi arco che non sia il pieno centro, essendo l'esecuzione dell'arco composto la caratteristica principale dell'edificio da restaurarsi.*

*Esigenze statiche consigliarono di sostituire nel restauro che ebbe luogo nel 1868, alle colonne d'angolo della loggia, pilastri che ne restrinsero gli archi estremi. In questo restauro oltre alle colonne della loggia e colonnette delle bifore rimasero anche inalterati i pilastrini di queste ultime e loro candelieri. Tutto il resto subì or leggeri or gravi modificazioni che totalmente ne modificarono lo stile.*

*Le condizioni statiche della fabbrica sia per la grandiosa loggia al pianterreno, sia per la sua muratura in malta<sup>154</sup> che per la declinazione dalla verticale che presentano alcune colonne ed altre parti della medesima non consigliano di rimettere a posto le colonne d'angolo come si trovavano prima dell'eseguito restauro a meno che non si volesse procedere alla quasi completa ricostruzione della facciata del palazzo.*

*Ammesso dunque di conservare le due pilastrate d'angolo non era più il caso di occuparsi della semplice restituzione dell'edificio nel pristino stato, ma piuttosto d'idearne un restauro conforme allo stile dell'epoca coordinando le nuove parti decorative colle vecchie non modificate da recenti restauri.*

*In relazione a questo canone fondamentale dovevasi porre il nuovo restauro in armonia colle colonne della loggia e coi pilastrini e colonnette delle bifore. Nel restauro medesimo avevasi pure a tener conto della collocazione dell'orologio nella parte più elevata della facciata principale e della ricostruzione della ringhiera per le pubblicazioni, appendice questa indispensabilmente richiesta tanto dalla tradizione che dall'uso in simile posta di edifici.*

*Una riforma delle pilastrate d'angolo in relazione allo stile delle bifore non era difficile. Nel palazzo Roverbella in Ferrara, in quello dei Principi in Correggio, nella loggia di Brescia ed in qualche altra costruzione dell'epoca si avevano commendevoli esempi da*

<sup>154</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 74, Caleffi annota a fondo pagina "Qui Vincenzo Maestri appone, a matita, una nota: od argilla"

*imitare. Così per le bifore poco o nulla restava a farsi potendosi riprodurre in tutta la loro integrità il rosone centrale ed i pilastrini con candelieri e capitelli lombardeschi terminanti in alto da teste di delfini risalenti fino alla tavola dell'abaco appoggiato su di ovolo intagliato. Anche per la cornice di coronamento nella stessa casa Bergomi rimpetto al palazzo si aveva un tipo sul quale si poteva fare assegnamento per modellare quella che doveva coronare la fabbrica in relazione allo stile dell'epoca.*

*Per l'accesso alla ringhiera colla soprastante decorazione per l'orologio che dall'attuale sua posizione sull'attico soprastante alla cornice di coronamento volevasi per molte ragioni di stile e di conservazione portare sulla facciata, sulla posta della ringhiera non si avevano esempi corretti ai quali ricorrere. Egli è perciò che questa parte del restauro risulta di un effetto non molto felice. Una quinta bifora o qualche altro ornamento più semplice meglio avrebbe risposto alle esigenze della composizione.*

*Vedendosi però collocato nella facciata l'orologio che prima stava sul tetto, ne veniva che di conseguenza per far riscontro alle pilastrate d'angolo di dover creare nella cornice di coronamento un risalto corrispondente alla decorazione dell'orologio, quale appunto si vede nelle pilastrate anzidette.*

*In relazione a queste ultime e alla cornice di coronamento che riguardano la fabbrica superiormente ed ai lati, riesciva indispensabile fornire di archivolti decorati le arcate della loggia.*

*La necessità di legarsi in qualche modo con la ringhiera e di interrompere le pilastrate o lesene, che dai capitelli del pilastrone d'angolo fino al sommo della fabbrica sarebbero riuscite di troppo allungate, consiglio di far ricorrere per tutta la fronte del palazzo due cornici l'una in corrispondenza dei davanzali su cui poggiano le bifore, l'altra apparentemente a livello del I° piano del palazzo di poco superiore agli archivolti della Loggia.*

*La ringhiera o poggiolo a ballaustrini con cimasa e pilastrini decorati da bassi rilievi poggiavasi su tre mensole anch'esse nella stessa guisa decorate con fogliami e stemmi dei Bioardi e dei Pichi. Per collegare in qualche modo le mensole anzidette con la cornice che ricorre sugli archivolti aggiungevasi alla mensola di mezzo un'altra mensola di minori dimensioni riescendo la distanza fra il sopra archivolto della loggia e i davanzali delle bifore troppo forte per poterlo assegnare alla ringhiera che col suo parapetto sarebbe quasi riuscita a livello di persona. Agli archivolti della loggia si sono applicati, in relazione allo stile dell'epoca, chiavi di poco sporto.*

*Un'altra chiave di maggiori dimensioni decorata dell'antico stemma del Comune col doppio capriolo vedesi al sommo dell'edificio collocata nell'archivolto dell'orologio.*

*La cornice di coronamento, la mostra dell'orologio medesimo, le pilastrate d'angolo, le finestre delle facciate laterali, la ringhiera e le altre cornici di minor conto che ricorrono per tutta la fabbrica si sono decorate con ornamenti modellati sulle più insigne fabbriche di Venezia, Pavia e Brescia che per lo stile armonizzavano colle parti delle bifore rimaste inalterate.*

*Per i grandi pilastroni d'angolo si è preferito di attenersi allo stile delle colonne della loggia applicando agli angoli dei suoi capitelli scanellati le stesse foglie che veggonsi in*

*quelli delle colonne.*

*Nei particolari degli ornati si è ritenuto di riprodurre nel fogliame di qualche sviluppo la modellatura grossolana e nello stesso tempo grandiosa delle foglie dei capitelli della loggia che risentono della decorazione del secolo XIV, di cui esempi insigni veggonsi nei monumenti dei Pichi.*

*Nelle candelieri, nei capitelli ed in tutte quelle posizioni della fabbrica che lo permettevano si è riprodotto il motivo delle teste di delfino che spicca nei capitelli dei pilastri delle bifore. Questa specie di ornato la vediamo nello zoccolo del pilastrone d'angolo nella candeliera immediatamente ad esso superiore e finalmente al sommo delle lesene o pilastrate nella parte che stà fra la cornice di coronamento ed il suo capitello.*

*Nei fianchi del Palazzo compresi fra una pilastrata d'angolo ed una lesena sporgente sul resto del medesimo stanno le due arcate che costituiscono la profondità della loggia. La decorazione di questi fianchi è per tutto uguale a quella della facciata principale colla sola differenza che invece delle bifore vi sono finestre arcuate a pieno centro con decorazioni tutto che più semplici, analoghe però a quelle delle bifore.*

*Corrispondono queste finestre col loro asse di simmetria alla metà del sottostante arco della loggia mentre le bifore rimosse dalla posizione che hanno attualmente dovranno colla metà delle loro colonnette coincidere col prolungamento dell'asse delle sottostanti colonne della loggia medesima.*

*Il numero pari delle arcate della facciata principale del palazzo che porta di necessità alla conseguenza che alla mezzeria del medesimo debba corrispondere una colonna, mostra all'evidenza che nel concetto primitivo dell'edificio si esclude affatto l'idea che dalla loggia si potesse accedere all'interno della fabbrica, per cui ne veniva che, in seguito cambiato parere, si praticassero nel muro interno di essa quelle aperture e quegli accessi che riesce impossibile, senza riformare completamente l'interno del palazzo, porle in qualsiasi corrispondenza colle arcate, che a regola d'arte ne prescrivono il collocamento.*

*Il solo riordinamento possibile di quelle aperture conciliabile con una riforma non radicale dell'interno della fabbrica si vede rappresentata nella parte inferiore del disegno. Ridotte a quattro le porte delle botteghe, rimossa la scala d'accesso dalla sua posizione attuale, si ottiene una disposizione se non felice, almeno tollerabile.*

*Una porta a modo di bifora con colonna corrispondente a quella di mezzo della loggia darebbe accesso ad un atrio in comunicazione col cortile. Da questo ricetta avrebbe origine una nuova scala da ricavarsi nella bottega a sinistra della scala attuale. La colonna della porta a due fori potrebbesi anche sopprimersi lasciandone sospeso il capitello da adornarsi inferiormente con un rosone, sebbene con ciò si riproducesse un esempio riprovevole del peggiore barocco.*

*In corrispondenza della porta e delle quattro botteghe da rinnovarsi in modo da farle corrispondere col loro asse con quello delle arcate estreme della loggia, verrebbero collocate le finestre degli ammezzati. La decorazione tanto delle porte che delle finestre corrisponde allo stile di tutta la fabbrica. Al rosone centrale della porta*

*d'accesso all'interno del palazzo si potrebbe sostituire per comodo dei cittadini un termometro a quadrante. Come vedesi usato nelle migliori fabbriche della mirandola del XV e XVI secolo, tutta la decorazione del palazzo si progetta in terra cotta come era prima dell'ultimo ristaurò.*

*Le colonne della loggia e delle bifore restano in marmo rossi di Verona e la ringhiera o poggiolo si propone in arenaria di Quinzano delle cave veronesi per la sua proprietà di prendere e conservare qualsiasi tinta.*

*Tutte le parti in rilievo, pilastri d'angolo e soprastanti, lesene con candelieri, archivolti, cornici del piano e dei davanzali, ringhiera, ornamenti dell'orologio e bifore presentano la tinta uniforme rosso scuro del mattone cotto invecchiato dal tempo. La parte liscia dei muri della facciata, se la sua materiale costruzione l'avesse permessa, si sarebbe preferita in mattone scoperto. Alla policromia si è in difetto ricorso, confortati dall'esempio di pregievoli fabbriche in terra cotta delle città di Cremona e di Pavia sincrone col Palazzo della Mirandola.*

*Con ornamento uniforme che rappresenta un solo motivo dipingonsi a due tinte di uno stesso colore le parti lisce della facciata superiormente alla cornice dei davanzali delle finestre. Fra questa cornice e quella del piano ricorre un fregio dipinto colle stesse tinte preso da un graffito da una antica casa di Pavia riprodotto dal Grüner nelle sue terre cotte. Inferiormente a questo fregio nei triangoli compresi fra le arcate della loggia e le cornici del primo piano veggonsi dipinti colle solite tinte della facciata ornamenti intrecciati con stemmi gentilizi dell'antico patriziato della Mirandola.*

*Una tinta di fondo in armonia con quella della facciata ricopre le pareti della loggia la di cui soffitta a travi e tavole deve essere dipinta a tempera con ornamenti di stile Raffaellesco a somiglianza delle soffitte dell'atrio e loggia del palazzo Sertorio in Modena e Roverbella in Ferrara.*

*Con graffiti e pitture si usava decorare le facciate delle case in special modo in terra cotta. In Firenze, Bergamo, Brescia, Cremona, Pavia, Modena e nella istessa Mirandola vedevansi fabbriche dipinte nelle facciate con temi istoriati oppure semplicemente ornamentali.*

*La proposta di dipingere la facciata del palazzo della Mirandola con fregi ed ornati che armonizzino il fondo colle parti decorate in terra cotta di uno stesso colore ci sembra abbastanza giustificata dagli esempi accennati sopra. Basta sfogliare il Grüner per persuadersi della convenienza ed opportunità della cosa. Nella pregievole raccolta di quel dotto e diligente straniero vediamo quanto profitto trassero gli architetti artisti dei secoli XIV e XVI dalla applicazione della policromia alla architettura.*

*Le opere più modeste vestivano un carattere di vaghezza che le rendeva assai più accette delle stravaganti o monotone fabbriche dei secoli che vennero dopo. Per queste ragioni e per un concetto d'assieme che non può separarsi nelle sue parti senza reciproco svantaggio nelle medesime mi faccio animo di insistere presso la S. V. Ill.ma perché il progetto che ho l'onore di presentarle, esaminato da persone intelligenti di piena fiducia della S. V., sia possibilmente, almeno per quanto riguarda la facciata, eseguito in tutta la sua integrità.*

*Rispetto all'interno della loggia potendo il lavoro stare da sé e quindi essere eseguito dopo quello della facciata non faccio uguali voti perché sia eseguito in questa circostanza; può essere rimesso ad altra epoca senza gravi inconvenienti.*

*Ing. A. Vincenzo Maestri»<sup>155</sup>*

Il Maestri nel suo progetto, datato 18 Gennaio 1883, si pone come prima domanda lo stile da seguire e seguito nell'ultimo restauro, per riproporre quello che si confà meglio allo stile originario del Palazzo, e per questo, egli analizzò gli edifici coevi al Palazzo come il Duomo o Palazzo Bergomi. Soprattutto nell'ultimo citato, egli rilevò lo spiccato uso della terracotta del Cinquecento, l'abbandono dell'arco composito e l'uso di parti decorative di cui risentiva il Palazzo. Le decorazioni delle finestre gli ricordarono quelle di palazzo Bergomi e i capitelli e plinti con le foglie, le decorazioni dei monumenti dei Pico, ma i capitelli di loggia e bifore risulterebbero le originali del XIV secolo, mentre le decorazioni delle bifore sarebbero databili al restauro del XVI secolo. L'ingegnere Maestri, faticò a pronunciarsi, anche lui, non riuscì a distinguere con precisione quale parte fosse propriamente originale e quale no.

Vincenzo Maestri, approvò la soluzione delle pilastrate ad angolo del restauro del 1868, solo dal punto di vista statico poiché tale esigenza fu, a parer suo personale, dettata solo da tali esigenze e da quel punto di vista giustificabili, ma in quel contesto si sbagliò l'approccio stilistico *«d'idearne un ristauo conforme allo stile dell'epoca coordinando le nuove parti decorative colle vecchie non modificate»*, specificando che di esempi coevi da cui attingere ve ne erano (vedi Capitolo 3.2).

Egli ritenne che nel restauro del Poppi, oltre alle colonne delle bifore, quelle del loggiato, i pilastri e i candelieri delle bifore, il resto subì modifiche che ne alterarono lo stile originario. Le stesse colonne ad angolo, modificarono l'aspetto del prospetto al punto da ridurre la luce degli archi ad esso attigui. Il Maestri opterebbe per il mantenimento delle stesse, a meno che, non si ritenesse di rifare tutta la facciata, modificandone lo stile e cercando di coordinare le varie parti dell'edificio. Al fine di interrompere le lesene o le pilastrate che salgono fino al cornicione, per evitare che risultassero troppo allungate, egli optò per l'inserimento di due cornici una all'altezza dei davanzali delle bifore e una come marcapiano, in corrispondenza del primo piano al di sopra del loggiato.

Nei progetti di Vincenzo Maestri ci sono degli inserimenti di decorazioni zoomorfe (teste

<sup>155</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), "Su di un progetto di ristauo del Palazzo Municipale della Mirandola: Relazione dell'Ingegnere Vincenzo Maestri", pp. 73-77

di delfino) e per ristabilire la mancata simmetria, egli propose lo spostamento delle finestre a bifora sul prospetto principale, in modo da allineare l'asse passante per il pilastro, nonché asse di simmetria della finestra stessa, con quello passante nella colonna sottostante del loggiato.

Il numero pari delle colonne, che comporta l'aver una colonna in asse con l'ingresso principale, secondo il Maestri, sarebbe giustificato dal fatto che inizialmente non vi era l'idea di non passare dal loggiato per accedere al palazzo e quando si decise di realizzare le aperture, non furono guardate le corrispondenze tra la parte sottostante il loggiato e il prospetto sulla piazza. Nella sua idea, c'è perciò il progetto di spostare la porta d'ingresso, e togliere di conseguenza la scala, per mettere un suo stipite corrispondente alla colonna prospiciente nel loggiato, spostando l'ingresso si sarebbe ricavata una nuova scala dalla bottega al piano terra. Con tali modifiche, ritenne altresì necessario spostare le finestre dell'ammezzato per metterle in asse.

Secondo quanto si evince da questo progetto, cambiamenti strutturali non ve ne sono, nessun cambio drastico in facciata, se si esclude il possibile spostamento delle finestre, i cambiamenti proposti sono solo di tipo estetico. A livello di tempistiche, in teoria, visti i tempi degli interventi precedenti, la durata dei lavori doveva essere breve, ed invece ci vorranno quasi venti anni per vedere concluso il cantiere.

L'intervento e il pensiero del maestro sono da calare nel contesto storico e sociale, precedentemente analizzato, infatti, l'ingegnere Maestri concepiva il restauro come riporto in pristino delle linee originarie siano esse state realmente presenti che non. Questa idea, che in Emilia Romagna aveva come caposcuola Alfonso Rubbiani, lasciava abbastanza libertà all'architetto, il quale poteva ricostruire e riprogettare in stile.

Nel 1883 inizia la produzione degli elementi decorativi in terracotta, affidati dal Maestri a una fornace di fiducia la "Società Anonima per Fornaci a Sistema Privilegiato per le Province di Modena, Reggio e Guastalla"<sup>156</sup>, su richiesta proprio della stessa fornace, la quale vista la mole di materiale da produrre voleva portarsi avanti con i lavori, in vista anche delle Esposizioni Universali, ove avrebbero potuto esporre delle formelle del Palazzo Comunale.

I pezzi da produrre vengono elencati nel Capitolato stilato dal Maestri e consegnato il 6 febbraio 1884, ed è previsto che gli elementi completati vengano collaudati sia a Modena dal Maestri che a Mirandola dall'ingegnere Vischi ed, infine, accatastati nei magazzini

---

<sup>156</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 51

comunali. Da alcune note della fornace, sono noti gli elementi decorativi richiesti, anche in quantità, grazie alle tavole prodotte dall'ingegnere Maestri, attualmente irreperibili. Le formelle verranno esposte nel 1884<sup>157</sup> all'Esposizione di Modena e all'Esposizione Regionale di Bologna nel 1885<sup>158</sup>.

Alla fornace vengono commissionati nel 1885 altri pezzi decorativi per fare le bifore e il cornicione, le candelabre e gli elementi giunti a Mirandola rotti o compromessi al punto da essere ritenuti inutilizzabili. Nel 1886<sup>159</sup>, subito dopo l'invio dei pezzi sostitutivi, la fornace richiede al Sindaco di riavere le decorazioni così da poter partecipare alla successiva Esposizione Provinciale di Modena, che verranno inviati e, poi, restituiti il 30 luglio<sup>160</sup> e richieste per ulteriori mostre nel 1888. Tutto ciò fu concesso da parte del Comune, perché non era stato ancora in grado di reperire i soldi per il restauro della facciata.

Dal dicembre 1888<sup>161</sup>, i rapporti tra la fornace e il comune si fecero sempre più tesi, poiché la prima continuava a procrastinare la data in cui avrebbe riconsegnato le decorazioni, fino a che il 25 novembre 1890, la fornace ammise di aver rotto la maggior parte dei pezzi e si impegnò a risarcire il Comune stesso. Le decorazioni vengono restituite due anni dopo ma non tutte, a causa del fallimento della fornace di Modena. Il contenzioso si inasprisce a causa di mancati pagamenti da parte del Comune, conclusosi con la condanna del Comune in tribunale a pagare il debito (1895<sup>162</sup>).

A vicenda conclusa le formelle decorative, rimarranno in giacenza nel magazzino del municipio sino all'inizio dei lavori sulla facciata principale sulla Piazza Grande, nel 1901.

Il 3 giugno 1901 la Giunta Municipale, delibera l'avvio dei lavori al Palazzo Municipale a causa anche dell'urgenza dato che risultava oramai essere un pericolo per la popolazione.

*«[...] che ragioni di pubblica sicurezza impongono anzi ora il rifacimento della facciata che ha minacciato di ruinare e per il ché si è dovuto provvedere ad un lavoro di provvisoria puntellatura, che necessita togliere, giacché collo stesso non si ha la solidità voluta per impedire lontanamente qualsiasi pericolo.*

<sup>157</sup> *Ivi*, p. 52

<sup>158</sup> *Ibidem*

<sup>159</sup> *Ibidem*. Rinvio all'ASC: Anno 1888, 27 marzo (ASC: Anno 1904, Amministrazione, Fasc. 9)

<sup>160</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 53

<sup>161</sup> *Ivi*, p. 51. Rinvio all'ASC: Anno 1888, 10 dicembre 1888; lettera della fornace al Comune di Mirandola (ASC: Anno 1904, Amministrazione, Fasc. 9)

<sup>162</sup> *Ivi*, p. 54

*Ritenuto che per dare esecuzione al progetto di massima occorrerà portare forse al progetto stesso qualche riforma in specie dopo la minaccia di ruina avuta dal muro di facciata, si dovrà portare al Consiglio Comunale il progetto concreto, perizia, modificazioni e modalità d'esecuzione del lavoro.*

*DELIBERA:*

*Avanti di concertare una proposta al Consiglio Comunale, di incaricare il progettante Ing. Architetto Maestri Cav. Vincenzo a rivedere il suo progetto, a preparare una perizia definitiva della spesa e proporre le modalità d'esecuzione del lavoro.»<sup>163</sup>*

La facciata risultava ancora puntellata, il Maestri dovette così realizzare un progetto su richiesta del Comune stesso, come si evince dalla lettera a seguito inviata all'ingegnere, con nuovi preventivi di spesa e prevedendo lavori in economia, anche se il Comune è riuscito ad accantonare la somma di £ 11000, previste dalla perizia del Maestri del 1883.

*«Mirandola 7 Giugno 1901*

*Prot. Gen. 1388*

*Oggetto: Ristauo della facciata nord del Palazzo Municipale*

*Questa Amministrazione è venuta nell'intendimento di dare esecuzione al progetto di massima della S. V. ed approvato da Consiglio Com.le sino dal 1882 per il ristauo della facciata nord del Palazzo Comunale.*

*Se non ché ritiene che a detto progetto siano da portarsi alcune modificazioni specie dopo una minaccia di ruina verificatasi nel muro di facciata ed occorrerà presentare all'approvazione del Consiglio, il progetto concreto, perizia della relativa spesa colle modalità d'esecuzione del lavoro.*

*Prego pertanto la S.V. a nome di questo Municipio a voler prendere la cosa e a presentarmi nel più breve termine possibile il progetto concreto per l'esecuzione di detto lavoro indicando la perizia della spesa e le modalità da seguirsi non che tutte quelle modificazioni che saranno ritenute del caso per la migliore riuscita del lavoro.*

*Con ogni stima*

*Il Sindaco  
f.to Salvioli»<sup>164</sup>*

<sup>163</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 55

<sup>164</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), "Lettera dell'Amministrazione Comunale all'Ing. Vincenzo Maestri", p. 78

A questa missiva, il Maestri risponde con la lettera riportata a seguito.

*«Modena 10 Giugno 1901*

*Ill.mo Signor Sindaco*

*I desideri della S.V., della Giunta e dei molti cittadini della Mirandola, accennati a piedi della cortese lettera di codesta Amministrazione delli 7 corrente mese, possono essere facilmente soddisfatti, quando siasi disposti ad un corrispondente aumento di spese, ed a protrarre il termine dei lavori del tempo necessario per avere disponibilità di due nuove colonne, se in seguito ad opportune indagini sarà dimostrato che dalla demolizione degli attuali pilastri d'angolo non si potranno ottenere colonne servibili. Senza dunque proporre indugio, prego vivamente la S. V. di far eseguire dall'Ufficio Tecnico del Comune, nei pilastri d'angolo del palazzo, tutti quegli assaggi che si riterranno opportuni per procurarsi la certezza o meno dell'esistenza di due colonne in tale stato di conservazione da potersi collocare isolate nel posto che originariamente occupavano.*

*La cognizione di questo elemento di fatto è urgentissima non potendosi intraprendere i lavori senza avere a disposizione le due anzidette colonne, siano esse vecchie o nuove poco importa; le nuove occorre il tempo per ordinarle, tempo che non potrà essere minore della data d'ordinazione di un mese circa.*

*L'Amministrazione per guadagnare tempo, una volta che sia dimostrato non potersi adoperare le colonne vecchie, potrebbe darmi la facoltà di ordinarle subito, essendoché in linea amministrativa il Comune in deposito presso la Cassa di risparmio una somma per i restauri del palazzo, può benissimo, trattandosi di lavori approvati, disporre di una piccola parte della somma nell'acquisto delle due mancanti colonne.*

*Per questo acquisto non credo occorra approvazione oltre a quella già ottenuta; in ogni modo attenderò sul particolare l'intenzioni di codesto Spettabile Municipio, pregandolo vivamente della massima sollecitudine perché tutte le operazioni della perizia sono sospese, dipendendo il progredire di queste dall'esito delle indagini da farsi da codesto Ufficio Tecnico.*

*Colla massima osservanza*

*Ing. Vincenzo Maestri»<sup>165</sup>*

In queste due lettere si deduce sia la preoccupazione del Sindaco, sia la professionalità del Maestri, il quale sottolinea di poter intervenire, ma non senza aumentare le spese, dato che si prevede di rifare la facciata e non mantenerla come aveva precedentemente previsto. Egli, inoltre, sollecita il Sindaco a far fronte all'acquisto di due colonne nuove,

<sup>165</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), pp. 78-79

delle stesse fattezze delle altre, poiché senza quelle non è possibile iniziare i lavori. A pochi giorni da questa corrispondenza, Maestri arriva a Mirandola da Modena per un nuovo sopralluogo e stila una nuova relazione per i lavori di restauro.

*«Modena li 19 Giugno 1901*

*All'Ill.mo Signor Sindaco  
del Comune della Mirandola*

*Relazione sul ristauo della Loggia Pico ed altri lavori da eseguirsi nel Palazzo Comunale della Mirandola.*

*Ripreso in esame il progetto di ristauo della Loggia Pico annessa al Palazzo Comunale della Mirandola in seguito a speciale incarico deferitomi dall'attuale Amministrazione di quel Comune ho potuto constatare, dopo opportuna visita praticata in luogo, che le condizioni statiche della loggia anzidetta, dal 1882 epoca alla quale risulta un primo progetto di ristauo a tutt'oggi sono talmente peggiorate da rendere necessarie la ricostruzione di parti importanti della medesima, modificando conseguentemente il primo progetto, che per le cambiate circostanze si presta di essere tanto sotto il rapporto statico che artistico notevolmente migliorato.*

*Le condizioni di stabilità della loggia, nell'epoca suriferita, tanto per la sua muratura in mattoni fra loro connessi con argilla di campo, che per la deviazione dalla verticale di alcune colonne, consigliavano di conservare le pilastrate d'angolo come trovansi presentemente non ritenendosi allora di rifare i muri delle facciate che presentavano sufficienti elementi di sicurezza.*

*Ritenuto che per deficienti condizioni statiche rendevasi indispensabile la ricostruzione dei muri delle facciate, il rimettere al loro primitivo posto le isolate colonne d'angolo, presentavasi come una conseguenza imprescindibile dal ristauo della loggia, non essendovi più nessun motivo di conservare le pilastrate d'angolo avvolgenti in parte le dette colonne.*

*Ripristinando al loro posto questi arditi sostegni della loggia, tutto il carattere del ristauo se ne avvantaggiava, la loggia eretta nel 1468 da Giulia Bojardo vedova di Francesco I Pico per uso e comodo della popolazione mirandolese, ridonavasi in queste parti alla sua originaria composizione.*

*Nella relazione storico-artistica che accompagnava la perizia del primo ristauo si indicavano le parti caratteristiche dell'importante edificio, uno dei più interessanti esempi del felice connubio delle terre cotte colle pietre da taglio nella nostra provincia. Dopo i malaugurati ristauri posteriori alla metà del secolo passato non restavano inalterate che le colonne della loggia e le colonnette delle bifore, tutto il resto uniformavasi ad un deplorabile stile moderno dei tempi, che faceva della elegante e caratteristica facciata della loggia dei Pico un ibrido ed informe edificio composto da pregievoli frammenti del XV secolo e da pessimi ornati del XIX.*

*Per le parti distrutte sostituite da ornati del XIX secolo si ricorse, come si avvertì nella citata relazione ad esempi e modelli di costruzioni coeve o quasi, esistenti nella città della Mirandola, Ferrara, Bologna, Cremona, Modena, Mantova. Riguardano queste parti gli archivolti e le cornici ricorrenti sugli archivolti stessi ed al di sotto dei davanzali delle finestre; anche il cornicione di coronamento, la ringhiera e gli ornati delle bifore della facciata principale e le finestre delle secondarie si sono desunti da fabbricati dello stesso stile sorti contemporaneamente alla Loggia Pico.*

*Esigenze di comodo imponendo di confermare l'orologio nello stesso posto nel quale ora si trova, si è pure pensato di semplificare tutta la decorazione della porta d'accesso alla ringhiera sostituendo a quella che figura nel primo progetto una semplice porta-finestra delle stesse dimensioni delle bifore collo stemma antico del Comune nella chiave del suo archivolto. Per quanto ardita si possa ritenere la struttura della loggia della quale si hanno altri elementi del tempo, sta pure di fatto che essa ha resistito per oltre a quattro secoli alla azione costante dei suoi muri e dei suoi archivolti. A garantirsi però più di quanto si fosse garantiti nel passato si è ritenuto in questo secondo progetto di cerchiarla con tre distinti ordini di chiavi in ferro del complessivo peso di quintali 9. Essendo conforme alla venustà dell'edificio il dipingere le soffitte in legno della loggia modellandosi sulle pitture della casa Sertorio in Modena e del Palazzo Rangoni in Castelvetro, opere dei tempi di Giulio II, si dovrà approfittare del legname che resterà disponibile alla fine dei lavori, legname che dovendosi acquistare per i ponti di servizio della soffitta porterebbe con se un notevole dispendio.*

*L'opportunità di porre in comunicazione diretta la loggia col portico dell'opposta fronte di mezzodì del palazzo attraverso il suo cortile, esigendo l'atterramento della attuale incomodissima scala, consiglio di costruirne una nuova fra li muri perimetrali della bottega in sinistra di chi guarda il palazzo.*

*Colla rimozione della scala attuale si sostituisce alla medesima un atrio che serve di congiunzione fra la loggia ed il cortile del palazzo dando accesso alla nuova scala da ricavarsi nella anzidetta bottega.*

*Dipendentemente dalla natura speciale di tutti i descritti lavori che richiedono abilità non comune negli operai cui verranno affidati non economizzando tempi e fatiche per la loro perfetta riuscita, si dovrà procedere in via economica alle esecuzioni di tutte le opere che costituiscono il restauro, commettendo eccezionalmente a prezzo fatto qualche lavoro fabbrile da eseguirsi su campione preventivamente esso pure eseguito in economia.*

*A garantire la buona esecuzione dei lavori, l'incolumità degli operai ed ogni altro elemento costruttivo che possa contribuire alla migliore riuscita del restauro, si compone una squadra di ottimi muratori alle dipendenze di un provetto Capo Mastro sorvegliato da un competente tecnico che sotto la direzione del progettante attenderà giornalmente colla sua assistenza personale a tutte le operazioni relative tanto della sicurezza del personale che alla più perfetta esecuzione dei lavori.*

*Osservando tutte le suriferite diligenze è sperabile che si possa conseguire un razionale ed artistico restauro della loggia Pico che cogli altri monumenti mirandolesi*

*costrutti ai tempi di quell'illustre famiglia formano un complesso di fabbriche dei secoli XV e XVI degni della maggiore considerazione*

*Ing. Vincenzo Maestri»<sup>166</sup>*

Nella prima parte della relazione di restauro del palazzo, l'ingegnere Maestri conferma la gravità dei danni in cui versa il municipio, al punto da dover ricostruire la Loggia per la sopravvenuta mancanza di stabilità. Sfruttando l'intervento da attuare, egli ritiene convenevole ripristinare anche lo stile della facciata, ornata tra l'altro da «*pessimi ornati del XIX*». Sarà perciò rifatta in stile, ispirandosi ai canoni presenti nelle opere coeve. Prevede anche di inserire tre ordini di chiavi in ferro, per cerchiarla e garantire così la sicurezza strutturale, più di quanto si sia fatto in precedenza.

Nell'idea di rendere comunicanti i due loggiati, egli prevede di togliere la scala presente in quel momento, ricavarne una nuova da una bottega e la realizzazione di un atrio di comunicazione tra le due logge, passando attraverso il cortile interno.

*«Modena li 19 Giugno 1901*

*Perizia del restauro della loggia Pico ed altri lavori di riduzione del Palazzo Comunale della Mirandola*

*A. Descrizione sommaria dei lavori*

*I° restauro della loggia Pico.*

*1. Atteso alle deteriorate condizioni di stabilità di questa loggia, uno degli esempi più interessanti delle costruzioni in terra cotta del rinascimento delle arti nella provincia di Modena, rendendosi necessaria la ricostruzione dei suoi muri perimetrali che presentano sensibili deviazioni dalla verticale, si dovrà procedere prima della loro demolizione ad un appuntellatura razionale che ponga al sicuro non solo il numeroso pubblico che nei giorni di mercato si affolla intorno alla loggia ma ancora il solaio ed il tetto della medesima con puntelli coordinati a regola d'arte in modo da sorreggere, con due distinti ordini di travi, il tetto, alle di cui incavallature sono attaccate le soffitte degli ambienti del piano nobile superiore alla loggia.*

*2. Volendosi con lodevole intendimento ripristinare al loro posto le isolate colonne d'angolo in conformità della originaria costruzione della loggia e rimettere a piombo le colonne delle arcate che presentano sensibili deviazioni dalla verticale, si farà procedere alla costruzione dei muri il completo assetto delle colonne, comprese quelle d'angolo, da spogliarsi dall'inconsulto rivestimento dei pilastri che attualmente*

<sup>166</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), pp. 79-81

*in parte le avvolgono.*

*3. Essendo lo zoccolo o basamento di una delle dette colonne d'angolo spezzato in corrispondenza della foglia protezionale del plinto, dovrà questo essere sostituito da uno nuovo da modellarsi sul vecchio conservandone le dimensioni e gli esatti profili della sagomatura.*

*4. Le arcate rese uniformi nella loro larghezza in conseguenza del collocamento delle colonne d'angolo al primitivo posto, saranno contornate con pezzi decorativi esistenti nei magazzini del Comune, avvertendo di adattarli preventivamente con opportuni ritocchi di lima in modo che la loro curvatura determinata da un unico raggio riesca perfettamente uniforme.*

*5. Esternamente, i muri della facciata dello spessore di centimetri 42 saranno in mattoni perfezionati a fronte scoperta e regolarmente fra loro commessi in guisa che le congiunzioni dei corpi alternativamente cadano sulla stessa verticale in conformità dell'opera isodoma dei Romani, specie di apparecchio murale richiamato in uso nelle migliori fabbriche del Rinascimento. La malta da impiegarsi nella anzidetta muratura sarà composta di calce e sabbia nella proporzione di chilogrammi 75 di calce in pani delle officine di Ventosa e metri cubi 0.40 di sabbia fluviale della Secchia presa al ponte della Motta per ogni metro cubo di muratura. Pegli archivolti delle arcate del portico la malta sarà a rapida presa composta di cemento di Palazzolo e sabbia della Secchia in giusta metà per ciascun componente.*

*6. Per le cornici in terra cotta che ricorrono orizzontalmente l'una sugli archivolti, l'altra che serve da davanzale alle finestre della loggia si useranno per il collocamento in opera dei relativi pezzi decorativi le stesse diligenze indicate per le ritoccatore degli anzidetti archivolti.*

*7. La ringhiera alla quale si accede dall'interno a mezzo di un porta-finestra arcuato a pieno centro collo stemma del Comune nella chiave, sarà in marmo rosso di Verona della stessa tinta di quello delle colonne. In via di eccezione i ballaustri saranno in pietra di Quinzano per la facoltà di queste arenarie di prendere e conservare la tinta che nel tono corrisponde a tutto il restante materiale della ringhiera e di cui listelli saranno tirati a lucido per dare maggior risalto alle parti decorative opache.*

*8. Le quattro bifore e la porta d'ingresso della ringhiera nella facciata principale corrisponderanno colle loro mezzerie agli assi delle sottostanti colonne.*

*9. Le finestre delle facciate laterali o fianchi avranno invece il loro asse in perfetta corrispondenza con quello delle sottostanti arcate.*

*10. Pel collocamento in opera dei pezzi decorativi di tutte queste aperture tanto nella facciata principale che nelle secondarie si useranno le stesse diligenze che si sono indicate per l'adattamento dei pezzi delle arcate del pianterreno.*

*11. Alle pilastrate d'unione della loggia col palazzo comunale saranno applicati i pezzi decorativi esistenti nei magazzini del Comune usando le stesse precauzioni che si sono indicate pel collocamento in opera di altri pezzi dello stesso genere.*

*12. Stante l'arditezza tutta propria delle costruzioni del secolo d'oro dell'arte Italiana per cui si affidava la stabilità della loggia Pico nel punto di suo maggior sforzo negli*

*angoli della fabbrica a colonne isolate, si è ritenuto opportuno di garantirsi maggiormente di quanto si fosse garantiti precedentemente a mezzo di tre distinti ordini di chiavi in ferro da applicarsi tutto intorno alla loggia, una prima al terzo inferiore della saetta delle arcate, una seconda in corrispondenza del solaio del portico, ed una terza al disopra delle bifore, circa ad eguale distanza fra gli archivolti di esse ed il di sotto della cornice di coronamento.*

*13. Questa ultima cornice avrà la doccia a gola diritta in ferro zincato con foglie ornamentali di zinco foggiate in conformità del relativo disegno.*

*14. Le acque delle grondaie mediante tubi di ferro esso pure zincato saranno immesse negli attuali tubi in ghisa.*

*15. Superiormente alla cornice di coronamento sarà collocata, in corrispondenza della colonna di mezzo della loggia, la mostra dell'orologio interposta a due pilastrini sormontati da frontone e lateralmente rinforzati da due griffi in stile dell'epoca. Tutto il materiale decorativo di questa mostra sarà in pietra di Quinzano per le ragioni adottate nei ballaustrini della ringhiera.*

*16. Tutte le finestre e la porta della ringhiera avranno persiane alla russa (finte) scorrenti a quinta nell'interno dei muri allo scopo di difendersi dalle intemperie senza togliere alla vista col loro aprimento le laterali candelieri. Qualunque altro mezzo di chiusura, non presentando sufficienti garanzie di durata né riuscendo conforme alle chiusure del tempo, si è ritenuto di eliminarlo. Saranno le suddette persiane costrutte in modo che alle superiori arcate delle aperture corrisponda la parte semicircolare di esse ripartita a raggiera.*

*17. Nell'interno corrispondentemente a tutte le indicate persiane si avranno telai a cristalli, la di cui parte semicircolare resterà fissa, ottenendosi coll'apertura della parte rettangolare sufficiente aerazione negli ambienti cui sono destinate a dare luce e ventilazione.*

*18. La soffitta a travicelli e tavole del pianterreno della loggia, debitamente riparata nelle parti deteriorate dal tempo chiudendo le fessure esistenti fra le tavole con stecche di legno in modo da potervi distendere sopra un conveniente strato d'imprimatura, sarà dipinta a tempera in stile dell'epoca della loggia. Ai travi e travicelli e alle tavole della medesima si applicheranno motivi decorativi a colori presi dal vestibolo della Casa Sertorio in Modena dei tempi di Giulio II e dalle stanze che in Castelvetro rimangono del Palazzo Rangoni di quella stessa epoca. Tutto all'intorno della loggia ricorrerà un fregio collo stemma del Comune al posto d'onore e le armi gentilizie del patriziato mirandolese fra le campate delle travi.*

*II°. Apertura del passaggio attraverso al cortile del Palazzo.*

*1. Nella lodevole intenzione di porre in comunicazione la loggia col retrostante portico accedendo direttamente dalla loggia stessa al cortile del palazzo devesi indispensabilmente rimuovere la scala principale dal posto che esse occupa presentemente.*

2. *La vicina bottega che trovasi in sinistra di chi guarda la loggia prestandosi per le sue dimensioni ad un conveniente sviluppo della nuova rampa risulta l'ambiente più opportuno per destinarlo all'anzidetto uso, al quale effetto si rendono necessari i seguenti lavori:*
3. *Demolizione del piano degli ammezzati e del soprastante ambiente.*
4. *Chiusura della porta sotto la loggia ed aprimento di un'altra nell'atrio da ricavarsi nel posto della vecchia scala.*
5. *Atterramento di quest'ultima, aprimento di una porta di comunicazione col cortile, volta nel pianterreno e solaio a travicelli nel piano nobile compresi i pavimenti.*
6. *Volte, ripiani, gradini della nuova scala.*
7. *Adattamento dei vecchi gradini, pavimenti del pianterreno e dei ripiani della medesima.*
8. *Parapetto in ferro vuoto da collocarsi all'esterno dei rampanti per utilizzare tutta la larghezza della scala.*
9. *Riforma della porta d'accesso del nuovo atrio ed applicazione delle relative decorazioni in terra cotta esistenti nei magazzini del Comune.*
10. *Ricostruzione per circa due metri d'altezza della fronte della parte inferiore del muro al quale è addossata la parete.*
11. *Applicazione alle porte delle quattro botteghe e delle altrettante soprastanti finestre degli ammezzati dei pezzi decorativi in terra cotta a tale oggetto preparati.*
12. *Imbianchimento e pittura del muro della loggia, atrio e nuova scala.*
13. *Serrande della porta di quest'ultima e porta in ferro e cristalli da applicarsi alla porta d'accesso al nuovo atrio.*
14. *Telai e cristalli per le finestre degli ammezzati.»<sup>167</sup>*

Il Maestro nella parte I di tale perizia constatò l'instabilità dei muri perimetrali, che risultavano fortemente deviati dalla verticale, e per tale motivo disse che bisognava procedere con una puntellatura poi con la demolizione. Rifacendo le colonne ad angolo, e quindi anche il basamento, il Maestro ristabilì la reale luce degli archi ad angolo, che divennero, di nuovo, uguali agli altri. Il muro così realizzato in facciata (punto 5) risultò di uno spessore di 42cm con mattoni di buona fattura al punto da rimanere con la faccia a vista, la malta impiegata era composta da calce e sabbia con una «*proporzione di chilogrammi 75 di calce [...] e metri cubi 0,40 di sabbia fluviale della Secchia per ogni metro cubo di muratura*». Per gli archi fu usata malta a presa rapida con metà cemento e metà sabbia. Altri materiali citati sono le terrecotte per le cornici, il marmo rosso di Verona per la ringhiera del balcone, come le colonne e i balastrini in arenaria di Quinzano. Si decise, in questo lavoro, di riportare la simmetria in facciata, partendo dagli assi delle

<sup>167</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), pp. 81-84

finestre corrispondenti all'asse delle colonne, mentre sul fianco del loggiato l'asse delle finestre corrisponde all'asse dell'arco sottostante (punto 8 e 9).

Il problema della staticità rimane ed infatti, al punto 12, Maestri farà installare tre ordini di catene in ferro nel loggiato: una al terzo inferiore delle saetta delle arcate (tutt'oggi presente), una in corrispondenza del solaio del portico (non si sa se sia ancora presente) ed una sopra le bifore (non si sa se sia ancora presente).

Proseguendo al punto 15, si ritrova la descrizione dell'attuale mostra dell'orologio, costituita da due pilastri, sormontati da un frontone e due grifi in stile ai lati, tutto in arenaria di Quinzano.

La parte II di tale perizia affronta il problema della comunicazione tra i portici attraverso il cortile interno, e punto per punto spiega le operazioni già comunicate nelle lettere precedenti, e quindi la demolizione dell'attuale scalone con conseguente risistemazioni del piano terra per quanto concerne la bottega ed il piano ammezzato per i locali interni. Rifacimento altresì delle finestre al piano ammezzato e delle porte delle botteghe per rendere tutto il prospetto arretrato nella loggia, anch'esso simmetrico.

A questa parte segue la perizia, che noi evitiamo di inserire, con le voci divise in base alla tipologia e rispetto quanto detto nella parte I e II, perciò il preventivo di spesa ammonta a € 12317<sup>168</sup> escludendo le lavorazioni del paragrafo II, aggiungendo la rimozione della scala, gli imprevisti e decurtando la cifra ottenuta dalla vendita di materiali utilizzabili, si arriva alla cifra di € 15400<sup>169</sup>. Il Comune, dovette contrarre un nuovo debito per far fronte alle 5000 lire in più, approvando di conseguenza il restauro del Maestri e dando via ai lavori, fatti in economia.

Il 29 giugno 1901 iniziano ufficialmente i lavori sulla facciata, partirono proprio dal puntellamento della loggia.

*«Modena 29 giugno 1901*

*Oggetto: Appuntellatura della Loggia Pico*

*Unito alla presente riceverà lo schizzo per l'appuntellatura della Loggia Pico. Nel medesimo ho indicato per il piano superiore due distinti sistemi di puntelli, l'uno con pilastri in muratura, l'altro con travi in legno. Li credo entrambi esuberantemente solidi. L'Ufficio Tecnico del Comune che trovasi sul posto sceglierà quello che, date le circostanze di luogo, reputerà più conveniente.*

<sup>168</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1) p. 87

<sup>169</sup> *Ivi*, p. 88

*In compenso ci è forse esuberanza di materiale, l'Ingegnere Comunale se lo crederà potrà diminuire i piedritti rifacendo le loro distanze di due metri circa suscettibili di essere aumentate.*

*A scarico della responsabilità di tutti, credo sia stato ottimo consiglio l'assoggettare l'appuntellatura ad uno studio speciale, ponendo così in evidenza anche sotto questo rapporto l'oculatezza dell'Amministrazione nel voler procedere in ogni particolare del restauro nel modo più corretto.*

*L'Avvocato Uccelli, amministratore dell'Eredità Moreali mi ha dato facoltà di valermi della Casa già Veronesi in quel modo che riterrò più utile per la sicurezza dei lavori del Palazzo Comunale, sicuro che da esso non ne verrà danno alla proprietà di esso amministratore.*

*Nell'unito progetto sono indicati gli appoggi da stabilirsi contro la Casa Moreali per i quali assumo, rispetto alla medesima dell'Amministratore Avvocato Uccelli, qualsiasi responsabilità.*

*Fra qualche giorno sottoporro all'Amministrazione il contratto per la fornitura dei terzetti da impiegarsi nei muri da ricostruirsi.*

*Ing. Vincenzo Maestri»<sup>170</sup>*

Dalla lettera del Maestri non solo appuriamo dell'esistenza di uno studio apposito di puntellatura per la facciata, fatta sia in muratura che in legno, ma che la stessa puntellatura si avvale del supporto fisico delle case vicine. Carlo Caleffi nel suo libro, ci fa sapere che «sul retro è riportato oltre al Bollo del Protocollo 1674 del 30 Giugno 1901 (con riferimento alla pratica precedente n.1388) il resoconto della seduta del Consiglio Comunale e relativa delibera del 1° Luglio 1901 per i lavori di appuntellatura, di demolizione e di ricostruzione della facciata dell'edificio»<sup>171</sup>

Il giorno 1 luglio la Giunta Comunale dichiara direttore dei lavori l'ingegnere Vincenzo Maestri, sorvegliante dei lavori l'ingegnere Comunale Vischi, padre e figlio, sorvegliante del Capo Mastro il Muratore Pivetti che dipenderà in decisioni, istruzioni e disposizioni da Vischi e Maestri.

Vengono in seguito sostituite, dopo la liberazione, le colonne ad angolo, le precedenti risultavano solo incamiciate ma fortemente danneggiate da essere riutilizzate. Le candelabre presenti sui pilastri ad angolo verranno spostate al posto delle lesane sui

<sup>170</sup> Cit. CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), "Lettera dell'Ing. Maestri al Sindaco relativa all'appuntellatura della Loggia", pp. 92-93

<sup>171</sup> Cit. CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 93

prospetti laterali, per separare visivamente la loggia dal resto dello stabile.

L'11 novembre 1901 l'ingegnere Vincenzo Maestri scrisse al Sindaco del Comune di Mirandola, per informarlo sullo stato avanzamento lavori, che risulta «*in massima ultimata, non restando ad eseguirsi che le opere di pulimento*»<sup>172</sup>, per le quali, come pur anche l'applicazione delle decorazioni, consiglia di aspettare la bella stagione essendo quasi inverno. Durante questo periodo i soli lavori sospesi sono quelli esterni, mentre all'interno proseguono i lavori.

Forse per l'urgenza dei lavori che causò la disattenzione del Maestri a computare le diverse voci, forse a causa della variazione dei prezzi o di una diversa retribuzione degli operai che lavorarono anche la notte, ma da una nota di resoconto<sup>173</sup> firmata dall'ingegnere Vischi si osserva che: a fronte delle £ 950 previste dal Maestri per le opere di muratura, ponti di servizio e puntellatura, il Comune ha dovuto sborsare la cifra di £ 1743,67<sup>174</sup> (aumento di £ 793,67) e al posto delle £ 192 previste per le demolizioni, son state pagate £ 422,95<sup>175</sup> (aumento di £ 230,95). La prima parte dei lavori preventivata a £ 1142<sup>176</sup>, viene a costare al Comune in più £ 1024,62.

Durante la seconda fase si hanno vari imprevisti, come la rottura delle colonne angolari e la conseguente ri-acquisto, la modifica degli ambienti interni a causa dello spostamento delle bifore e conseguente rifacimento interno degli ambienti fa lievitare anche in questa fase i costi, il valore degli imprevisti ammontò a £ 2592,99. Fino a questo punto, gli aumenti hanno valore di £ 3617,61<sup>177</sup>, ciò fa propendere il Comune a non rifare la scala ed abbandonare l'idea di unire i due porticati, la cui spesa era di poco superiore a tali aumenti, pari a £ 3683<sup>178</sup>.

<sup>172</sup> Ivi, p. 52. Rinvio all'ASC: Anno 1904, Amministrazione, Fasc. 9

<sup>173</sup> Ivi, pp. 95-98. Rinvio all'ASC: Anno 1902, 16 gennaio 1902, Prot. Gen. 139: "Ricostruzione della Loggia del Palazzo Comunale – Resoconto dei lavori eseguiti e da eseguirsi" (ASC: AnNO 1904, Amministrazione, Fasc. 9

<sup>174</sup> Ivi, p. 96. Rinvio *Ibidem*

<sup>175</sup> Ivi, p. 97. Rinvio *Ibidem*

<sup>176</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), "B. Preventivo di spesa per l'esecuzione dei lavori descritti nella parte A. – Puntellatura – Ponti di servizio – Opere di demolizione", p. 84

<sup>177</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), "Resoconto: Parte III – Ricostruzione", p. 97. Rinvio all'ASC: Anno 1902, 16 gennaio 1902, Prot. Gen. 139: "Ricostruzione della Loggia del Palazzo Comunale – Resoconto dei lavori eseguiti e da eseguirsi" (ASC: Anno 1904, Amministrazione, Fasc. 9)

<sup>178</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca

Per completare però i lavori però, bisognava fare ancora altre spese, per un ammontare di £ 6380,99<sup>179</sup>. Il Comune, però, disponeva di sole £ 15400, che risultavano insufficienti per concludere i lavori, infatti, erano necessarie £18861,24<sup>180</sup>, un aumento di £ 3461,24 (il 22% di £ 15400) rispetto alla spesa finale, se invece consideriamo il preventivo di spesa della sola parte realizzata (£ 12317) l'aumento risulta essere di £ 6544,24 (il 53% di £ 12317).

Nel rapporto dell'ingegnere Vischi, più tardo, si affrontano le problematiche, causanti la variazione del prezzo per il restauro, ed è da riscontrare principalmente in due ragioni.

*«Queste variazioni sono dovute a due cause principali, e cioè:*

*I° Causa - nella perizia i prezzi sono stati tenuti entro limiti troppo ristretti;*

*II° Causa - esecuzione di alcuni lavori non previsti nella perizia, ma la cui necessità si rendeva manifesta (se l'esame per la ricostruzione fosse stato meno affrettato) anche all'inizio dei lavori.»<sup>181</sup>*

Il 7 aprile 1902<sup>182</sup> riprendono i lavori i lavori alla facciata, ma mano a mano che progrediscono i lavori, i costi lievitano al punto che il Comune non sa come finanziare l'opera, attingendo anche al Fondo Imprevisti.

Il lavori si prolungano così tanto che anche il Maestri teme di non veder mai conclusa la sua opera. Nel novembre 1903 la Loggia dei Pico poteva dirsi ultimata, era sprovvista solo della nuova mostra dell'orologio. La prima mostra progettata dal Maestri era merlata e poggiava sui muri dello scalone. Questa soluzione avrebbe però gravato i muri di altro peso, causando un reale problema per la muratura, soprattutto per gli stucchi della volta all'interno del Caffè Pico. Il Maestri allora opta per una nuova sistemazione, a filo facciata principale, quella del loggiato, soluzione più economicamente vantaggiosa ma anche strutturalmente più favorevole.

*«Modena li 8 settembre 1903*

n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p. 59

<sup>179</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), "Resoconto: Parte III - Ricostruzione", p. 98. Rinvio all'ASC: Anno 1902, 16 gennaio 1902, Prot. Gen. 139: "Ricostruzione della Loggia del Palazzo Comunale - Resoconto dei lavori eseguiti e da eseguirsi" (ASC: Anno 1904, Amministrazione, Fasc. 9

<sup>180</sup> *Ibidem*

<sup>181</sup> *Ivi*, p. 65. Rinvio all'ASC: Anno 1904, Amministrazione, Fasc. 9. Resoconto dell'Ing. Vischi in data 2 aprile 1904: "Lavori di completamento della Loggia del Palazzo Comunale"

<sup>182</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), "Resoconto: Parte III - Ricostruzione", p. 60

*Mi prego di mettere agli atti di codesto Onorevole Municipio la perizia per la costruzione della mostra dell'orologio Pubblico da costruirsi nella facciata principale del Palazzo Comunale al disopra della cornice di coronamento in conformità dell'invito direttomi dalla S.V. a mezzo del Signor Ingegnere d'ufficio Alberto Vischi.*

*Tutto ben calcolato e ponderato ho ritenuto di preferire il tufo di Vicenza o di Custoza a qualunque altro materiale e pel fatto che il medesimo essendo resistente all'azione del gelo e delle intemperie non abbisogna di copertura costosa che lo preservi dai degradamenti cui vanno soggetti gli altri materiali.*

*Altra ragione di preferenza è stata la porosità del materiale stesso che permette di uniformarlo con tinta rossa a calce a tutta la decorazione del palazzo.*

*A risparmio di spesa si è limitata l'altezza del primo gradino in tufo del basamento della mostra a soli 25 centimetri stabilendosi che sotto il medesimo si dispongano due corsi di grossi mattoni, terzetti dello spessore di 7 centimetri od anche tre corsi di mattoni comuni per un'altezza complessiva di centimetri 18.*

*La mostra si sarebbe progettata in lastre di cristallo con intelaiatura in ferro onde, atteso alla trasparenza, potersi leggere le ore anche di notte approfittando della possibile applicazione di una fiamma a gas.*

*Di questa proposta l'Amministrazione farà quale calcolo che crede, esse però sono informate al concetto della buona riuscita del lavoro e dell'utile del servizio pubblico.*

*Colla massima considerazione*

*Ing. Vincenzo Maestri»<sup>183</sup>*

In questa lettera comprendiamo come oltre alla scelta della posizione della mostra stessa, siano mutate anche le scelte dei materiali, infatti, dall'arenaria di Quinzano si è passati a un tufo<sup>184</sup> di Vicenza o di Custoza, poiché resistente di più a condizioni climatiche gelive e alle intemperie. Per ridurre i costi, la nuova mostra ha un solo gradino di basamento di 25cm in tufo<sup>185</sup> e sotto delle file di mattoni per un'altezza di 18 cm.

Nel novembre dello stesso anno al progetto mancavano pochissimi interventi, per potersi considerare conclusi i lavori, ad esempio la mostra dell'orologio, la pulitura del soffitto della loggia, la copertura definitiva al palazzo e pagare gli affittuari delle botteghe per l'eccessivo procrastinare dei lavori. A bilancio, però, sono disponibili meno di € 200, contro una spesa preventivata di € 5000 (25 volte tanto), il Comune è così costretto ad accendere un nuovo debito, ottenuta la somma, la Giunta approva i lavori in economia.

<sup>183</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p.62

<sup>184</sup> Volgarismo dialettale per indicare l'arenaria, dato che non può essere un materiale di origine vulcanica vista la provenienza

<sup>185</sup> Vedi nota 154

In fase di realizzazione l'orologio subisce ancora qualche modifica: il materiale diviene l'arenaria di Verona, più facile da estrarre, lavorare e con maggior resistenza nel tempo all'aria, agli agenti atmosferici e al gelo; il quadrante dell'orologio è in cristallo doppio, trasparente, diviso in triangoli con i numeri rossi e neri.

Contemporaneamente al Maestri viene corrisposta la parcella di £ 2000<sup>186</sup>.

L'orologio fa nascere una diatriba tra l'oramai dimesso Ing. Maestri e il Comune di Mirandola, poiché non soddisfece né il pubblico né l'Amministrazione cittadina, perché inserendolo in una così grande piazza risultava illeggibile la notte. Questa querelle, nacque forse anche dal lungo protrarsi dei lavori, infatti, bastò una lettera di scuse da parte del Vischi, responsabile dell'inizio della controversia, e la questione si concluse nel migliore dei modi.

Nonostante la lungaggine dei lavori, i lavori si conclusero nel 1905<sup>187</sup> ma molto del progetto originario non fu realizzato: la comunicazione tra le logge passando per il cortile interno non esisteva, il sottoportico risultava ancora asimmetrico nelle aperture delle finestre delle botteghe e il sottoportico non era dipinto.

---

<sup>186</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), p.64. Rinvio all'ASC: *Anno 1904, Amministrazione*, Fasc. 9, "Giugno 1904, Ill.mo Signor Sindaco. Colla comunicazione da parte di codesto Comune d un mandato a mio favore di £ 2000, dichiaro di essere stato con mia piena soddisfazione compensato di qualsiasi mia prestazione d'opera pel restauro della facciata settentrionale del Palazzo Comunale"

<sup>187</sup> *Ibidem*

## 2.5. DAL 1906 AL 1968

### 2.5.1. Italia

L'età di Giolitti, iniziata nel 1901, fu contrassegnata anche da una forte crescita economica soprattutto nel settore industriale ed aumento del reddito, pur continuando il fenomeno di migrazione degli italiani all'estero ed avendo forti squilibri nel territorio italiano tra nord e sud.

Durante la Prima Guerra Mondiale (1914-1918<sup>188</sup>) l'Italia rimase inizialmente neutrale, distaccandosi anche dalla Triplice Alleanza, scese in guerra nel 1915 con l'Intesa per i suoi interessi espansionistici ai danni dell'Austria-Ungheria. L'Italia infatti mirava ad avere i territori del Trentino fino al Brennero, Venezia Giulia, Istria, Dalmazia, alcune miniere in Asia e ingrandimenti coloniali nei possedimenti in Africa della Germania, che poteva ottenere dall'accordo con l'Intesa in caso di vittoria. Nel maggio dello stesso anno l'Italia dichiarò guerra all'Austria. In Italia in questo periodo ci sono due fazioni, una neutralista e favorevole alla conclusione della guerra e uno più interventista per riportare quei territori alla libertà ed annetterli al territorio italiano. La guerra vede come area di scontro le Alpi, concentrato nelle valli Isonzo.

Fino al 1917 la guerra non portò nessuna conquista, fino alla disfatta di Caporetto. Dopo un cambio ai vertici del comando l'Italia riattacca verso l'Austria, fino a giungere alla vittoria di Vittorio Veneto. L'esito della guerra fu la riunificazione nazionale, acquisendo Trentino-Alto Adige e il Venezia Giulia, l'Istria e il Friuli, ma ad un prezzo altissimo in numero di vite umane. A causa dell'alto numero di morti e dal fatto che la leva attingeva dalla popolazione più povera dedicata all'agricoltura, l'economia che era basata sull'agricoltura perse molta forza lavoro causando la crisi economica di molte famiglie. Dalla conferenza di Pace di Parigi, l'Italia non otterrà invece i territori della Dalmazia come promessi dall'Inghilterra, ciò comporterà all'inasprimento dei rapporti con tale nazione.

Nel primo dopoguerra abbiamo due correnti politiche, uno è quello espresso nelle ideologie del movimento Fascista, nato da Benito Mussolini, come partito per la difesa degli ideali nazionalistici e l'altro è il partito socialista, nato anche dalle ideologie delle rivolte russe degli anni precedenti, con a capo Antonio Gramsci. Queste due correnti politiche furono da subito in aperto contrasto sia ideologico che fisico-materiale, venendo spesso alla lotta civile. Alle elezioni 1921<sup>189</sup> il nuovo Partito Nazionale Fascista ottiene la

---

<sup>188</sup> *Le grandi collane del Corriere della Sera: Enciclopedia Tematica - Atlante Storico*, vol. 6, Milano, Garzanti Libri S.p.A., 2006, ("Enciclopedia Tematica", 6), ("Le Garzantine", 12), p. 421

<sup>189</sup> Fonte <https://it.wikipedia.org/wiki/Italia>

---

maggioranza dei seggi e dopo la marcia su Roma, formò il nuovo governo.

Durante il governo fascista si presero parecchi provvedimenti per gli invalidi, vi furono riduzioni della spesa pubblica, riforme scolastiche e altre contro gli avversari politici come scioglimento dei partiti o associazioni non fasciste, soppressa la libertà di stampa, unione o parola e fu ripristinata la pena di morte. In questi anni si instaura in pratica l'autarchia, ovvero la produzione e il consumo dei soli beni della nazione e le materie estere prime necessarie furono sostituite con altre locali.

Dopo aver firmato anche le leggi razziali, nel 1939<sup>190</sup> firma il patto d'acciaio con la Germania di Adolf Hitler, entrando poi al fianco di questa in guerra, contro Francia e Regno Unito, confidando in una guerra lampo. L'Italia invece ricevette varie sconfitte sia sul fronte africano che nei Balcani, tutto ciò causò malcontenti e un calo di consensi verso il fascismo.

In questo periodo si sviluppa la legge 1089 per la tutela dei beni architettonici (1 giugno 1939), con la quale si definivano i beni architettonici da salvaguardare sia essi beni materiali che immateriali, in particolare per i beni storici o di valore e pregio architettonico, la sovrintendenza doveva catalogarli ed indicare i meccanismi di difesa. Con questa legge, non è più il comune autonomamente a decidere cosa fare dell'edificio, ma solo la sovrintendenza può rilasciare il nulla osta. Un'altra legge importante fu legiferata durante il conflitto mondiale ed è la legge 1150 del 17 agosto 1942 con la quale si definiscono le competenze in materia di urbanistica dei Comuni e dello Stato per realizzare dei piani generali e piani esecutivi attuativi e si lottizza il territorio in aree, che verranno poi destinate ad interventi diversi.

Nel 1943, Mussolini fu sfiduciato dal re ed arrestato e portato in carcere. Il nuovo capo del governo fu Badoglio che cercò un armistizio con gli Alleati, fino a che nell'ottobre 1943<sup>191</sup> Badoglio al Sud dichiarò guerra alla Germania, al Nord il neo-libero Mussolini nella Repubblica Sociale italiana (o Repubblica di Salò) continuava ad affiancare la Germania. Nacque così il gruppo dei partigiani che combatterono contro i fascisti e i tedeschi. Il 22 gennaio 1944<sup>192</sup> gli Alleati anglo-americani sbarcano in Italia e progressivamente la liberano dalla dominazione tedesca.

Le potenze dell'Asse furono sconfitte l'Italia versava in gravi condizioni: le città erano distrutte a causa dei bombardamenti, le vie di comunicazione per lo stesso motivo erano per lo più interrotte e il territorio era sotto l'occupazione degli Alleati e con il trattato di

---

<sup>190</sup> Fonte <https://it.wikipedia.org/wiki/Italia>

<sup>191</sup> Fonte [https://it.wikipedia.org/wiki/Storia\\_d%27Italia\\_\(1861-oggi\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Storia_d%27Italia_(1861-oggi))

<sup>192</sup> Fonte <https://it.wikipedia.org/wiki/Italia>

---

pace di Parigi del 1947<sup>193</sup> l'Italia venne defraudata dei territori nei Balcani. Dopo il referendum del 1946, si sancì la fine della monarchia e la nascita della Repubblica Italiana.

Gli anni Cinquanta, in un susseguirsi di governi di destra e sinistra, vengono fatte varie riforme importanti come il piano Casa, col quale si agevolò l'edilizia privata e tra il 1958 e 1963 l'economia italiana subì una radicale trasformazione divenendo una delle grandi potenze industriali nel mondo in vari settori ad alta tecnologia. Contemporaneamente cresce la disponibilità della manodopera, grazie al forte flusso migratorio dalle campagne alle città, dal Sud al Nord. Questo è il periodo del Boom economico.

In questi anni si sente la necessità di dare una normativa di riferimento per la nuova edificazione e il 18 aprile 1962 nasce la legge 167, legge per l'edilizia economico-popolare che integra la legge 1150. A seguito della legge urbanistica, lo Stato nell'aprile 1968, emanerà la legge 1444, decreto degli standard urbanistici.

Dopo la seconda guerra mondiale a causa delle costruzioni belliche la teoria del restauro fa evolvere il restauro filologico-scientifico in restauro critico, la corrente che conta come esponenti Cesare Brandi, il quale vede l'opera d'arte come un unicum fisico, diviso nella sua istanza storica ed estetica, per poter essere trasmesso al futuro. In base alla istanza che il restauratore intende seguire dovrà o non dovrà fare determinate procedure e le due istanze sono diametralmente opposte.

#### 2.5.2. Mirandola

La città non subisce, durante tale periodo, grandi cambiamenti. Intorno agli anni trenta, la città attua una serie di bonifiche e inizia a costruire nuove abitazioni al di fuori del perimetro del centro storico. Sempre in questi anni, si tentò di realizzare accanto ai resti scampati alle varie distruzioni, nuove parti realizzate in stile, come il torrione sul Castello.

Negli anni '30, i progetti generalmente portano tutti la firma dell'ingegnere Vischi per quanto riguarda le opere intraprese dal Comune e il supporto dell'architetto Mario Guerzoni per gli aspetti prettamente architettonici ed estetico-stilistici, gli interventi a Mirandola si dividono, seguendo la divisione dell'intemperie culturale dell'epoca: si costruiscono, o sarebbe meglio dire si ricostruiscono in stile, gli edifici del centro storico e in stile razionalista gli edifici nella zona di nuova espansione, fuori le mura. In questo periodo si incentiva la costruzione di edifici a carattere pubblico, di tipo culturale-scolastico, che anni dopo si rivelerà essere stata una scelta saggia e vincente.

Tra gli anni Cinquanta e Sessanta del XX secolo, si aprono molti cantieri per la

---

<sup>193</sup> Fonte [https://it.wikipedia.org/wiki/Storia\\_d%27Italia\\_\(1861-oggi\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Storia_d%27Italia_(1861-oggi))

realizzazione delle nuove fogne e per la rete elettrica per i nuovi insediamenti oltre le vecchie mura. Contemporaneamente vi è l'arrivo dell'elettrodotto ad alta tensione<sup>194</sup>. Durante il periodo del Boom economico, con il suo apice tra il 1958 e 1963, anche a Mirandola prendono piede i quartieri ad edilizia residenziale convenzionata e non.



Figura 14: La Mirandola messa a difesa dai Tedeschi 1944-1945 di Diego Cappi ( fonte Cappi V., Morselli G., *Saluti da Mirandola: 250 cartoline della città dei Pico*)

### 2.5.3. Il Palazzo Municipale

Dalla fine dei lavori con il maestri non si hanno altri tipi di interventi, altrettanto radicali, solo anni dopo, durante il governo fascista, il palazzo vede realizzarsi la nuova scala. Tra il 1928-1930 il piccone demolitore fascista, colpisce anche lo scalone del Palazzo Comunale, donandogli una scala che meglio si confà alla rappresentanza che ha tale palazzo. In questi anni divisi tra movimento razionalista e tradizioni della cultura dei revival, nella nuova scala della Loggia dei Pico, si tenta di sposare le due filosofie di pensiero, facendo una scala in stile quattrocentesco.

La proposta dell'Arch. Mario Guerzoni<sup>195</sup> di Mirandola è di attingere ai canoni e allo stile

<sup>194</sup> Calanca D., *Mirandola 1861-2011: storia viva dell'urbanistica mirandolese nei primi 150 anni di Unità d'Italia*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, 2013, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 39", 39), p. 114

<sup>195</sup> Mario Guerzoni (1884-1956) lavora a Milano come aiuto docente al Politecnico, membro dell'Accademia Atesina e di altre commissioni, segretario del sindacato architetti, componente del Consiglio Regionale

quattrocentesco, il periodo a cui si fa risalire la formazione della Loggia, riproponendo anche i rapporti estetici. La scala, che nel progetto del Maestri doveva essere in una bottega al piano terra nell'atrio di comunicazione tra i due loggiati, viene realizzata in parte nel cortile interno e nasce dall'esigenza di donare all'edificio maggior decoro e rappresentanza all'edificio per il ricevimento dell'utenza.

Sfruttando il rifacimento della scala monumentale, si rifece la distribuzione dei locali al piano terra, ammezzato e primo. La scala precedente, non solo sfruttava male lo spazio, ma lasciava scoperti il piano terra e il piano ammezzato da una possibile diretta comunicazione con l'utenza, dal loggiato, passando per l'ingresso principale, si accedeva tramite questa scala al primo piano. L'unica via di passaggio tra i vari piani, non utilizzabile dall'utenza esterna perché comunicante con gli alloggi dei custodi, era una piccola scala a chiocciola, tutt'ora presente nell'area sud-ovest del fabbricato, in muratura la quale fu demolita e ricostruita in ghisa.

Come detto in precedenza, gli ambienti subirono un restyling: prima il passaggio tra gli uffici era affidato a corridoi, che mettevano in comunicazione più stanze, e da ballatoi affacciatesi sul cortile interno, i quali costringevano i dipendenti, uscendo, a bruschi sbalzi di temperatura o ad eventuali perturbazioni.

*«In adempimento degli ordini ricevuti, mi pregio presentare all'On.le Amm.ne il progetto di sistemazione degli Uffici Comunali.*

*La necessità della sistemazione non ha bisogno di molte parole per essere dimostrata. Basta accennare al fatto che i cittadini per accedere al gabinetto del sindaco e all'Ufficio del Segretario Capo, devono sostare nel piccolo corridoio al quale fa capo la scala secondaria del palazzo Com.le, ed al quale ha accesso la latrina al servizio degli Uffici.*

*Che i bidelli, data l'ubicazione dell'ambiente a loro destinato, sono nella impossibilità di sorvegliare gli accessi agli Uffici, in particolare quello del Sindaco e del Segretario Capo, tanto che il pubblico può liberamente entrare senza farsi annunciare.*

*Che tutti gli Uffici, per ubicazione, comodità ed arredamento sono poi in condizioni assolutamente insufficienti.*

*Dato questo stato di cose, è lecito affermare che la sede Comunale è indecorosa e non risponde alla importanza ed alle esigenze della nostra città.*

*Molto opportunamente quindi l'On.le Giunta si è proposta di risolvere il problema della*

---

Architetti, progettista e libero professionista. La sua formazione si inserisce tra fine Ottocento ed inizio Novecento, allievo del Maestri, viene influenzato dal suo pensiero oltre che dalle condizioni socio-politiche italiane. A Mirandola ha lavorato al Palazzo Comunale, al Palazzo delle Poste, ai restauri della Chiesa di san Francesco, al castello, al Liceo Pico, la Galleria del Popolo etc. Costruì anche oltre oceano, tant'è che a San Paolo del Brasile è noto per un emporio di 15 pagini e a La Paz è noto per il monumento a Cristoforo Colombo. Fonte CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: Storia e restauri*, Tesi in Architettura indirizzo Tutela e Recupero del Patrimonio Storico-Architettonico, Relatori Prof.essa Del Panta A., Università degli Studi di Firenze, A.a 1999-2000, p. 54

*sistemazione della sede Comunale, con vantaggio pel decoro cittadino, ma senza idee di grandiosità non compatibili colle esigenze del Bilancio.*

*Di conseguenza il progetto che presento, è stato studiato e sviluppato avendo di mira, in ogni sua parte, la possibilità e l'economia della costruzione, per raggiungere lo scopo, senza alterare la pianta fondamentale del piano dell'edificio.*

*Così, col parere e consiglio del Segretario capo, si è progettata la seguente pianta degli uffici (veggasi pianta allegata).*

*Il salone della loggia di settentrione viene destinato come atrio principale d'accesso agli Uffici, ed in esso verranno alloggiati i bidelli.*

*A detto salone faranno capo: il Gabinetto del Sindaco, la sala del Consiglio Comunale, e l'accesso agli Uffici.*

*Resterà così possibile ai bidelli di sorvegliare e disciplinare l'accesso del pubblico ai singoli locali. Gli uffici saranno poi disimpegnati dal ballatoio (attraversante il cortile) opportunamente allargato e ricostruito.*

*L'attuale stanza dei bidelli servirà di atrio agli uffici dello Stato civile, pei quali è più numeroso il concorso del pubblico. Attiguo al gabinetto del Sindaco, ampio e decoroso, si ha l'Ufficio del Segretario Capo, il quale ufficio è in diretta comunicazione interna coll'Ufficio di Protocollo e coll'Ufficio del Vice Segretario.*

*Fanno seguito e sempre attigui gli uni agli altri, l'Ufficio di Ragioneria e suo archivio, l'ufficio di Stato Civile, l'Ufficio Tecnico e la sala di Giunta. L'Ufficio di Polizia è ubicato al primo piano del palazzo.*

*Con limitate opere murarie consistenti: nella demolizione di due muri interni che non raggiungono il tetto, nell'allargamento dei vani alle tastate del ballatoio, nell'apertura di due sportelli per lo Stato Civile, nella ricostruzione del ballatoio d'accesso agli Uffici e nella costruzione di due tramezzi in muratura, si ottiene la disposizione comoda e decorosa sopra accennata.*

*L'aggiunta del salone d'accesso e dei corridoi di disimpegno degli Uffici, rendono necessario l'ampliamento dell'impianto di riscaldamento a termosifone, coll'acquisto di una nuova caldaia, e colla sostituzione della tubazione principale con tubi di diametro maggiore.*

*Inoltre, per completare l'opera, si rende necessario: la sistemazione della latrine con impianto speciale pel servizio d'acqua, la sistemazione dei campanelli elettrici, l'impianto di mobilio nuovo e decoroso per gabinetto del Sindaco e del Segretario Capo, la sistemazione ed il completamento del mobilio per gli altri Uffici; ed in fine, opere da pittore per la decorazione della sala del Consiglio, e la coloritura degli altri ambienti.*

*Come risulta dal preventivo allegato, la spesa complessiva presunta, per le opere e fornitura del progetto è di L. 88.839, certamente non eccessiva, se posta in relazione alle attuali condizione della moneta e del mercato.*

*In relazione alla natura speciale delle opere e forniture che richiedono nel loro svolgimento cure speciali, non si ritiene vantaggioso e conveniente provvedervi a mezzo di asta pubblica, perché necessita scegliere ditte di completa fiducia*

*dell'Amm.ne Comunale e che diano sicuro affidamento di eseguire le opere e forniture in modo da garantire la buona riuscita dell'opera.*

*Si propone quindi di provvedervi:*

*a) A trattativa privata con ditte specialiste, per l'ampliamento dell'impianto di riscaldamento, per l'impianto del servizio d'acqua per le latrine, e per la sistemazione dell'impianto dei campanelli elettrici di comunicazione fra gli Uffici.*

*b) A trattativa privata fra gli imprenditori del luogo per le altre opere e forniture.*

*In sede di esecuzione dei lavori verranno stipulati i singoli contratti colle ditte scelte da sottoporsi all'approvazione dell'On.le Giunta a ciò debitamente autorizzata dall'On.le Consiglio Comunale.*

*Il finanziamento si potrebbe ottenere stanziando in bilancio la somma suddivisa in tre esercizi.*

*Mirandola 20 novembre 1925*

*F° ing. Alberto Vischi»<sup>196</sup>*

Da quanto si apprendo da tale testo, la richiesta dell'Ingegnere Comunale è di ampliare, sfruttando tale opportunità, l'impianto a radiatori rivedendo caldaia e dimensione delle tubazioni, rifare l'impianto idraulico rivedendo la sistemazione dei bagni e ripitturare i locali interni.

A causa dell'aumento delle mansioni nell'Amministrazione Comunale, la necessità di un rifacimento planimetrico non era più oltre derogabile, così nel 1928<sup>197</sup>, l'allora Commissario Prefettizio Dott. Paolo Provvigionato<sup>198</sup> prende a suo carico la risistemazione, secondo il progetto del precedente podestà. Riportiamo a seguito la lettera scritta dal suddetto per determinare i lavori di restauro.

*L'anno 1928, addì 12 ottobre VI° E. F. nella Residenza Municipale.*

*IL COMMISSARIO PREFETTIZIO CAV. DOTT, PAOLO PROVVISIIONATO Consigliere di Prefettura nominato con Decreto Prefettizio 4/7/28 N. 3085 assistito dal Segretario Capo del Comune.*

*Visto che da tempo si sono resi indispensabili importanti lavori di restauro ai locali del Palazzo Municipale destinati ad uso uffici e che già dal Podestà assente era stato*

<sup>196</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: Storia e restauri*, Tesi in Architettura indirizzo Tutela e Recupero del Patrimonio Storico-Architettonico, Relatori Prof.essa Del Panta A., Università degli Studi di Firenze, A.a 1999-2000, p. 55. Rinvio all'ASC: Anno 1925, Amministrazione, Fasc. 9, Delibera della Giunta Comunale Prot. 5126 del 20 novembre 1925, "Opere di restauro e di sistemazione del Palazzo Com.le"

<sup>197</sup> *Ibidem*. Rinvio all'ASC: Anno 1928, Amministrazione, Fasc. 9, P.G.N. 5638 del 12 ottobre 1928 "Lavori e forniture urgenti per il restauro e sistemazione del Palazzo Municipale"

<sup>198</sup> *Ibidem*, Consigliere di Prefettura nominato con D.P. 4-7-'28 n° 3085, per reggere temporaneamente l'Amministrazione Comunale.

*studiato un progetto di sistemazione dei locali suddetti;*

*Che il restauro e la sistemazione dei locali suddetti si impongono, anche in via parziale, per ovviare a gravi inconvenienti e precisamente i lavori seguenti:*

*a) i locali adibiti ad uffici, per gli accresciuti bisogni della popolazione e per le nuove esigenze dovute ai servizi aumentati in virtù delle leggi del governo fascista che affidano ai comuni il disbrigo di nuove ed importanti mansioni, risultano insufficienti, tanto più che occorre creare un ufficio per l'anagrafe fiscale ed altro per la sanità ed igiene pubblica (senza peraltro aumentare il personale di ruolo);*

*b) gli accessi agli uffici dall'esterno abbisognano pure di una sistemazione allo scopo di rendere gli uffici stessi più comodi al pubblico;*

*c) i pavimenti ed i soffitti delle sale ad uso ufficio e dei corridoi devono essere rifatti essendo i primi logorati per il lungo uso ed i secondi in qualche punto anche pericolanti;*

*d) che il tetto abbisogna di qualche rappizzo ed il rifacimento in parte per evitare che le pluviali si infiltrino nei locali sottostanti, causando danni considerevoli;*

*e) alcune stufe per il riscaldamento degli uffici debbono essere sostituite con altre nuove, essendo quelle esistenti ormai inservibili;*

*f) le latrine sono in uno stato indecente e dannose dal lato igienico debbono essere spostate e messe in condizioni normali sotto tutti i riguardi;*

*g) alcuni locali, che prima erano adibiti ad abitazione del conduttore del caffè Pico sottostante al Palazzo Municipale, ed altri adibiti in precedenza all'alloggio del custode, debbono essere sistemati ed adattati ad uso uffici, creando in locali diversi all'ammezzato un modesto alloggio per il custode;*

*h) l'impianto di luce elettrica deve essere in qualche ufficio sistemato o rifatto;*

*i) tutti i locali hanno necessità di radicale pulizia e quindi di granitura e coloritura;*

*j) i serramenti debbono essere riparati d'urgenza perché cadenti;*

*k) il mobilio di alcuni uffici deve essere sostituito con mobilio nuovo di modello semplice e pratico per uso di uffici, i quanto buona parte del mobilio che ora viene usato risulta ingombrante, logorato per l'uso e pressoché inservibile.*

*Che alcuni uffici, quali quello dello Stato Civile ed Anagrafe, dell'anagrafe fiscale, dell'Economato e della Polizia ed Igiene, debbono essere spostati dal piano superiore, ove ora si trovano, per adattarli in locali, che si ritiene siano sufficienti per lo scopo, posti all'ammezzato del palazzo e ciò per renderli più comodi al pubblico, mentre al piano superiore, convenientemente sistemati dovrebbero restare l'Ufficio di Gabinetto, quelli del Segretario Capo, del Vice Segretario Capo, del Ragioniere, dell'Ingegnere Comunale, oltre alla sala dei matrimoni, alla sala della Consulta e ad altra sala disponibile per eventuali adunanze;*

*Che per l'importanza ormai assunta da questo Comune, sia per numero di popolazione che per essere Capoluogo di andamento con sede di importanti Uffici Governativi e del Comando della Ia Legione Ciclisti della M.V.S.N., è assolutamente indispensabile ed indilazionabile provvedere alla parziale sistemazione suddetta degli uffici comunali per renderli più comodi, più pratici e decorosi e perché possano rispondere a tutte le*

*esigenze dei diversi servizi;*

*Che, giusta perizia presentata dall'Ufficio Tecnico Comunale, per opere da muratore, da falegname, da elettricista, da pittore e per forniture diverse, occorrenti alla progettata sistemazione, è preventivata di lire 71.000 e per l'acquisto di mobilio di lire 29.000 e così in complesso una spesa generale di Lire 100.000;*

*Che detta spesa si potrà fronteggiare con parte dello stanziamento all'art. 131 ter, del bilancio in corso e cioè con parte della somma di Lire 300.000 che la benemerita Cassa di Risparmio locale ha offerto in sovvenzione gratuita la comune, perché venga appunto destinata in tutto od in parte ai lavori urgenti di restauro ed arredamento degli Uffici Municipali, giusta deliberazione 13 settembre u.s. n° 4863, approvata dalla G.P.A. il 10 corrente al n° 14223;*

*Che trattandosi di tanti gruppi di piccoli lavori e forniture, che dovrebbero essere affidate a ditte diverse, si ritiene conveniente, per assicurare una buona esecuzione dei lavori stessi, farli eseguire in economia e cotti fiduciari sotto il controllo diretto dell'Ufficio Tecnico Comunale, mentre, per quanto riguarda il mobili, verrà provveduto all'acquisto da ditte specializzate in forniture di mobilio secondo gli uffici cui i mobili sono destinati;*

*coi poteri di Legge e la prescritta autorizzazione Prefettizia;*

#### **DELIBERA**

*1. di provvedere in economia e per cotti fiduciari agli urgenti lavori di sistemazione degli uffici e locali del Palazzo Municipale, giusto il progetto dell'Ufficio Tecnico Comunale nei limiti della spesa preventivata di L. 71.000 e di provvedere all'acquisto di mobilio nuovo per alcuni uffici municipali presso le varie ditte specializzate in mobilio per uffici speciali nei limiti della spesa preventivata di L. 29.000;*

*2. di far fronte alla complessiva spesa di lire 100.000 coi fondi provenienti dalla gratuita sovvenzione di lire 300.000 offerte dalla benemerita Cassa di Risparmio, stanziati all'art. 131 ter, del bilancio in corso come da deliberazione del 13 settembre u.s. succitata.*

**IL COMMISSARIO PREFETTIZIO**

F° Provvisionato

**IL V. SEGRETARIO CAPO**

F° Dott. Comini»<sup>199</sup>

Il nuovo progetto prevedeva perciò la costruzione dello scalone nel cortile interno, che in parte fu destinato anche alle botteghe al piano terra e agli uffici agli altri piani. Nel restyling si progetta un atrio all'accesso della scala entrando dalla Loggia, un ampio disimpegno/corridoio per passare da un ufficio all'altro che gira intorno alla scala al piano

<sup>199</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: Storia e restauri*, Tesi in Architettura indirizzo Tutela e Recupero del Patrimonio Storico-Architettonico, Relatori Prof.essa Del Panta A., Università degli Studi di Firenze, A.a 1999-2000, Appendice documentaria, Documento 11 "Lavori e forniture urgenti per il restauro e sistemazione del Palazzo Municipale"

primo e in modo simile ma più contenuti.

Il 13 dicembre 1928<sup>200</sup> si affidano i lavori per la sistemazione interna all'ingegnere Vischi affiancato all'Arch. Mario Guerzoni per la supervisione architettonica. Tra il 2 e 22 febbraio 1929<sup>201</sup>, si definisce così la nuova redistribuzione degli interni, divisa in dieci stralci. Nel primo stralcio<sup>202</sup> si esamina il progetto nella sua globalità, nel secondo e nel terzo<sup>203</sup> si affronta la costruzione della copertura del vano scale, nel quarto, quinto e sesto<sup>204</sup> stralcio si analizzano le opere murarie, con disposizioni tecniche per la costruzione della scala stessa, di cui riportiamo un estratto.

*«L'area stabilita per lo sviluppo dello scalone è quella dell'attuale cortile rettificato col prolungamento dell'androne da cui mette sotto il portico di piazza Vittorio Emanuele II<sup>205</sup>. La larghezza resta fissata in m 6,60 con una lunghezza di m 7,60.*

*Per lo studio della scala vi erano dei punti obbligati e cioè:*

- ripiano di smonto all'ammezzato 3,75
- ripiano di smonto al primo piano 7,15
- possibilità di salire e scendere anche da Piazza Montanara<sup>206</sup>.

*Abbandonata la soluzione della scala a rampe comuni per l'impossibilità di dare ad essa quella grandiosità che esige lo scalone di un Palazzo Pubblico, si è concretata la disposizione a due rampe entro muro della larghezza di m 3,00 netti.*

*Detta pianta offre i seguenti vantaggi: vista dell'asse della prima rampa dal portone principale, grandiosità di linea, facilità di costruzione – spesa pressoché uguale a qualunque altra soluzione, copertura di tutto il vano scala in modo da poter usufruire dei sottoscala.*

*Lo stile scelto è quello del Palazzo.*

*Materiale: per lo scalone il marmo di Verona, Biancone e Nembro; per la loggia superiore la terracotta fatta su modelli studiati dall'antico ed eseguiti colla massima*

<sup>200</sup> Ivi, p. 57. Rinvio alla Delibera della Giunta Comunale Prot. 7162 del 13 dicembre 1928, "Lavori di sistemazione della sede del municipio"

<sup>201</sup> *Ibidem*

<sup>202</sup> Ivi, p. 58. Rinvio all'ASC: Anno 1930, Amministrazione, Prot. 701 del 02 febbraio 1929, "Sistemazione della Parte interna della sede municipale. Primo stralcio del progetto complessivo. Lavori generali"

<sup>203</sup> Ivi, p. 59. Rinvio all'ASC: Anno 1930, Amministrazione, Prot. 702 del 02 febbraio 1929, "Sistemazione della Parte interna della sede municipale. Secondo stralcio del progetto complessivo. Lavori di appoggio alla copertura del cortile" e Prot. 705 del 02 febbraio 1929, "Sistemazione della Parte interna della sede municipale. Terzo stralcio del progetto complessivo. Lavori di copertura del cortile"

<sup>204</sup> *Ibidem*. Rinvio all'ASC: Anno 1930, Amministrazione, Prot. 703 del 02 febbraio 1929, "Sistemazione della Parte interna della sede municipale. Quarto stralcio del progetto complessivo. Lavori in muratura per la scala di accesso", Prot. 704 del 02 febbraio 1929, "Sistemazione della Parte interna della sede municipale. Quinto stralcio del progetto complessivo. Lavori di costruzione della scala di accesso" e Prot. 1074 del 22 febbraio 1929, "Sistemazione della Parte interna della sede municipale. Sesto stralcio del progetto complessivo. Terrecotte per le decorazioni del cortile interno"

<sup>205</sup> Oggi piazza Costituente

<sup>206</sup> Oggi piazza Mazzini

*cura stilistica e col sistema antico di formatura e cottura della terracotta.*

*La scala ha una sola rampa di parapetto nella spina centrale.*

*Sul loggiato superiore è possibile la chiusura a vetri in apposite incassature lasciate tra i conci. Sulla parete due lapidi commemorative o di cronistoria del Palazzo.*

*Nei pilastri d'angolo vengono incassati in appositi vani i tubi di scolo delle acque dalla copertura.*

*Sotto lo scalone trovano posto alcuni servizi.*

*La copertura in ferro e vetro è formata da un ossatura metallica a due acque e sostenuta da poutrelles del 18 alla distanza di m 1,30 e murate sui perimetrali, da una serie di ferri angolari portavetri del tipo a canale e coppetta superiore senza stucco e da vetri da lanterna spessore 7 mm retinati ed infrangibili.*

*Sotto la copertura, e da questa sostenuta a mezzo di tiranti in ferro, vi è un velario piano sul cornicione formato da ferri a T e vetri cattedrali bianchi e colorati. Nel centro in uno spazio di m 1 X 1,50 un grande stemma del Comune.*

*Agli angoli gli emblemi del Fascio Littorio colle date di costruzione.*

*È superfluo accennare alla scrupolosa cura colla quale tutti i dettagli costruttivi e decorativi vanno studiati ed eseguiti con perfetta rispondenza di stile, di patina, di precisione.*

*L'opera, pur modesta, deve essere vera opera d'arte e degna del Magnifico Palazzo che, per quanto deturpato in varie passate epoche ed in uno stato di abbandono conserva sempre la superba e gentile impronta del nostro meraviglioso Rinascimento.*

*Sarà una vera benemeranza del regime che alle altre innumeri in ogni campo aggiungerà anche questa a ricordo ai posteri.*

*La Mirandola 18-1-1929*

*Arch. Mario Guerzoni»<sup>207</sup>*

In tale documento apprendiamo che la scala è a due rampe con un muro e un solo parapetto al centro, il marmo usato per la scala è il rosso di Verona, Biancone e Nembro. Nei pilastri angolo si inserirono gli scoli delle acque meteoriche. Al fine di garantire l'illuminazione naturale all'interno dei locali, la parte sommitale della scala viene chiusa con una copertura a due falde, realizzata in putrelle di ferro a cui, tramite chiodi ribattuti a caldo, sono ancorati i ferri ad angolo per il supporto dei vetri retinati di copertura. Al di sotto della copertura, visibile dall'interno della scala che lo occulta, c'è un velario orizzontale in vetro cattedrale policromo (giallo e blu, i colori dell'araldo del Comune), con ferri a T lungo il cornicione che lo sostengono insieme a dei tiranti in ferro. Inoltre, sulle pareti della scala furono realizzate delle decorazioni in stile Quattrocento, avendo

<sup>207</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: Storia e restauri*, Tesi in Architettura indirizzo Tutela e Recupero del Patrimonio Storico-Architettonico, Relatori Prof.essa Del Panta A., Università degli Studi di Firenze, A.a 1999-2000, pp. 58-59. Rinvio all'ASC: Anno 1930, Amministrazione, Prot. 704 del 02 febbraio 1929, "Sistemazione della Parte interna della sede municipale. Quinto stralcio del progetto complessivo. Lavori di costruzione della scala di accesso", "Relazione al progetto di scalone per il Palazzo Comunale di Mirandola"

cura di realizzare una patina in stile e un bugnato sui fianchi interni, con l'intento di riprodurre la pietra.

Secondo quanto riportato dal Caleffi che visionò gli archivi del comune, nei disegni del Guerzoni c'era un corridoio al primo piano che doveva affacciarsi sulla scala tramite un loggiato, che nel sesto stralcio vengono computate per quanto concerne il numero di colonne, ovvero, 17 colonne<sup>208</sup>. Il sesto stralcio verrà proprio modificato in questa parte, infatti, si legge «*costruzione delle bifore e decorazioni delle pareti dello scalone interno*». Oggi, questa variante in corso d'opera, la possiamo vedere, in quanto il loggiato è stato sostituito dalle attuali tre finestre a bifora su tre lati e una semplice monofora a sinistra dell'arco dello scalone. Si può supporre che il materiale sia sempre la terracotta, come previsto dal Guerzoni per il loggiato, infatti, dalla relazione all'art. 3 "Norme per l'esecuzione dei lavori" si comprende che i modelli per le stesse, e così pure come per il cornicione, sono state ricavate da modelli anche più vecchie della loggia dei Pico, ma comunque in stile.

Negli stralci sette e otto<sup>209</sup> vengono descritte le parti relative ai serramenti, ai servizi igienici, il nono e il decimo<sup>210</sup> trattano degli impianti idraulico e di riscaldamento.

La precedente scala, arrivava lì dove ora abbiamo la Sala Granda, quindi, spostandola fu possibile realizzare al primo piano un salone di rappresentanza e per le riunioni, sopra alla Loggia. Per questo motivo si rimuovono le pareti interne, si tolgono le superfetazioni sul soffitto e creando appositi pannelli decorati, si sono ricreati i cassettoni in finto stile quattrocentesco.

La cifra stimata a inizio lavori ammontava a £ 310'229,90, dopo sei mesi di lavori la cifra finale fu di £ 368'351,60 (aumento del 19%).

Il 3 ottobre 1929 si dichiarano conclusi i lavori del Palazzo Comunale descritti nello stralcio sotto riportato.

*«[...] I principali lavori eseguiti sono: portale d'ingresso e cancello, atrio, scalone, salone e loggia al primo piano. Planimetricamente l'opera è ben studiata per la perfetta utilizzazione dello spazio a disposizione e notevole è la grandiosità dello scalone ricavato in un ambiente di piccole dimensioni.*

<sup>208</sup> *Ibidem*

<sup>209</sup> *Ivi*, p. 61. Rinvio all'ASC: Anno 1930, Amministrazione, Prot. 1073 del 22 febbraio 1929, "Sistemazione della Parte interna della sede municipale. Settimo stralcio del progetto complessivo. Fornitura dei serramenti del loggiato" e Prot. 1072 del 22 febbraio 1929, "Sistemazione della Parte interna della sede municipale. Ottavo stralcio del progetto complessivo. Latrine con servizio d'acqua per gli uffici"

<sup>210</sup> *Ibidem*. Rinvio all'ASC: Anno 1930, Amministrazione, Prot. 1071 del 22 febbraio 1929, "Sistemazione della Parte interna della sede municipale. Nono stralcio del progetto complessivo. Impianto del servizio d'acqua per le latrine e lavabos" e Prot. 1104 del 23 febbraio 1929, "Sistemazione della Parte interna della sede municipale. Decimo stralcio del progetto complessivo. Sistemazione dell'impianto di riscaldamento"

*Bene studiate e riprodotte le decorazioni "rinascimento", ricavate da perfetti modelli antichi. L'impressione generale è ottima e la Commissione è lieta di poter fare un vivissimo encomio al progettista ed agli esecutori. Tutti i particolari sono studiati con cura: marmi, graffiti, ferri battuti, serramenti, vetri a piombo, vetrate, ecc..... Il salone superiore ricavato con l'abbattimento di muri e tramezzi, colla demolizione del vecchio soffitto ad incannucciato che ricopriva le travi del soffitto, è una opera veramente bella e tale da mettere la sede Municipale in prima linea fra le simili.*

*Il vasto salone con bifore prospicienti la piazza è veramente imponente.*

*Le vecchie travi a sottomensola, i pannelli ad intarsi molto ben riprodotti, la fascia decorativa, la decorazione delle pareti, i lampadari in ferro battuto, formano un complesso veramente riuscito; linea sobria e grandiosa, stile perfetto, intonazione generale ottima. I sottoscritti esprimono il loro spontaneo e vivo compiacimento.*

#### **APPUNTI;**

*aderendo al desiderio espresso, i sottoscritti si permettono di fare i seguenti appunti sui lavori, appunti che non devono suonare riprovazione all'opera che come ripetiamo è lodevolissima nel suo complesso, ma miglioramenti.*

*Sul portale (che ripropone un bellissimo esemplare che trovasi a Bergamo) riuscito e ben patinato tanto da confondersi con un antico, il cancello di ferro battuto è deficiente di altezza; si consiglia il completamento con aste dritte a tortiglione: con fascia superiore, e punte terminali fino all'altezza dei capitelli, senza però toccare l'esistente, che può stare benissimo come parte anteriore.*

*Il cancello è in perfetto stile con quello esistente nella scuola di S. Giorgio di Venezia; ben disegnato e ben eseguito.*

*I sottoscritti ritengono che fatta la modifica il portale acquisterà molto e si potrà meglio apprezzare il lavoro nel suo complesso.*

*SCALONE: si ritiene utile aumentare la patinatura della parte inferiore a lastroni di macigno, con tinta un po' più calda, tendente al giallo e dare una maggiore levigatura a tutto il parapetto bifore in modo che acquisti un po' di lucido.*

*SALONE GRANDE: il pavimento non è adatto e, se ragioni di economia hanno consigliato di conservare l'esistente è sperabile che in un secondo tempo si arrivi a fare un pavimento a quadri in marmo o meglio in legno su disegno a scacchi od a losanga. Necessita pure una migliore scelta dei quadri e si consiglia di togliere le fotografie ed i disegni a lapis e quei piccoli quadri di deficiente fattura.*

*UFFICI: dal lato artistico gli uffici non hanno interesse. Buone sulla loro semplicità le tre sale recentemente decorate; si consiglia di togliere il basso rilievo col ritratto di S.M. il RE e di S.E. Mussolini. E' troppo grande per la parete, non è in luce e potrà mettersi in un salone di grande dimensione; anche nell'ammezzato conviene togliere i fasci dorati troppo ripetuti e sostituirli con uno solo all'ingresso in basso rilievo ma, sono meglio le pareti a tinte unite senza alcuna decorazione dato anche il tipo*

*americano di sistemazione uffici.*

*Con ciò i sottoscritti credono di avere con molta sincerità espresso il loro giudizio concorde.*

*Mirandola, 26 settembre 1929. VII*

*Firmato Casimiro Lodi, G. Magnavacca, A. Zoboli»<sup>211</sup>*

Il giorno dopo a causa della rimozione delle tramezzature e la nuova destinazione d'uso, richiedeva un'analisi statico-strutturale al solaio del primo piano.

*«[...] le condizioni di stabilità del solaio potrebbero ritenersi sufficienti.*

*Ma trovandosi di fronte ad un solaio di antichissima costruzione, può darsi che le travi abbiano subito avarie non visibili né apprezzabili.*

*Per di più, se si tiene conto che un notevole numero di persone in movimento, specialmente se nel centro del solaio, produce delle oscillazioni dannose, mentre non si ha più la coesione di origine fra le due parti componenti la trave armata, risulta evidente che non si hanno gli elementi sufficienti per scegliere, con sufficiente esattezza, il conveniente carico di sicurezza e quindi il calcolo della verifica della stabilità non può dare risultati attendibili.*

*Di fronte quindi allo stato di vetustà delle travi, e di fronte al fatto che non si può determinare con fondatezza il carico di sicurezza, e di fronte anche al calcolo di verifica fatto, supposto il solaio di recente costruzione, che dà una sensibile differenza fra i due momenti, emerge che, a scanso di possibili disgrazie, è urgente ed indispensabile provvedere al rinforzo delle travi.*

*Per ottenere lo scopo proporrei di applicare lateralmente alle travi costoloni di m 0,12 X 0,28 saldamente collegati alle travi a mezzo di apposita bullonatura e cerchiatura con staffoni.»<sup>212</sup>*

La lettera firmata dall'ingegnere Alberto Vischi fa comprendere l'urgenza di intervenire per consolidare le vecchie travi aiutandole con delle altre di sostegno, staffate a queste.

Negli anni successivi l'edificio subisce solo degli adeguamenti interni e di destinazione d'uso degli ambienti, prova documentaria è stata reperita in Sovrintendenza Architettonica di Bologna. Il 24 giugno 1958<sup>213</sup> Wilmo Cappi scrive una lettera alla

<sup>211</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: Storia e restauri*, Tesi in Architettura indirizzo Tutela e Recupero del Patrimonio Storico-Architettonico, Relatori Prof.essa Del Panta A., Università degli Studi di Firenze, A.a 1999-2000, pp. 62-63. Rinvio all'ASC: Anno 1930, *Amministrazione*, Prot. 6570 del 03 ottobre 1929, "Relazione sui lavori di Restauro alla sede Municipale della Mirandola"

<sup>212</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: Storia e restauri*, Tesi in Architettura indirizzo Tutela e Recupero del Patrimonio Storico-Architettonico, Relatori Prof.essa Del Panta A., Università degli Studi di Firenze, A.a 1999-2000, Appendice Documentaria, Documento 12, "Opere di consolidamento al solaio della Loggia dei Pico del Palazzo Municipale"

<sup>213</sup> Sovrintendenza Architettonica di Bologna (SAB), Prot. n. 1589

---

Sovrintendenza per proporre al posto della lastricatura con mattonelle in catrame pressato, una pavimentazione della loggia con mattonelle in marmo veronese o vicentino, il 10 luglio<sup>214</sup> la Sovrintendenza dà il nulla osta dettato da esigenze stilistiche.

All'inizio degli anni Sessanta in Sovrintendenza, apprendiamo che, nonostante gli ultimi interventi sul cornicione, esso rappresenta ancora un problema, in una lettera di Wilmo Capi si legge la richiesta al Comune di rifare quello sui lati nord, est ed ovest per motivi di gelo e disgelo<sup>215</sup>.

Uno degli ultimi documenti di questi anni, risale al 12 settembre 1962<sup>216</sup> e tratta di problemi relativi al lucernario del vano scale, quello monumentale, che a causa di infiltrazioni hanno danneggiato le decorazioni ottocentesche di carattere rinascimentale. Da un preventivo di £ 200'000 si arriva a un importo totale di £ 400'000 composti dal 50% di imbianchino generico e il 50% dal restauro della scala. La sovrintendenza rilascia dopo pochi giorni il nulla osta per iniziare i lavori<sup>217</sup>.

---

<sup>214</sup> SAB, Prot. n. 1699

<sup>215</sup> SAB, Prot. n. 1630 del 14 giugno 1961 e n. 1624 del 17 giugno 1961

<sup>216</sup> SAB, Prot. n. 32207 del 12 settembre 1962

<sup>217</sup> SAB, Prot. n. 2473 del 29 settembre 1962

---

## 2.6. DAL 1969 AD OGGI

### 2.6.1. Italia

Negli anni Settanta e poi anche Ottanta l'Italia è vittima di attività di vari gruppi terroristici, sia essi di estrema destra che estrema sinistra, i quali espressero con stragi in varie città i loro dissensi alle scelte politiche, sociali ed imprenditoriali dello Stato in quegli anni.

In ambito urbanistico il 28 febbraio 1978 viene emanata la legge 10 o legge Bucalossi, nata per le trasformazioni urbanistiche dei territori delle città e la concessione ad edificare, oltre che a introdurre il concetto di convenzionamento edilizio ed urbanistico per gli interventi, con questa legge i comuni riescono ad avere un ritorno finanziario nelle casse comunali. A concludere la serie di leggi per la tutela dei beni sia essi materiali che non, nel 1985 viene promulgata la legge Galasso per la realizzazione di piani paesaggistici. Essa è una legge atta a tutelare il paesaggio partendo dal PRGC.

### 2.6.2. Mirandola

L'espansione economica accennata nel precedente capitolo, prosegue fino agli anni Ottanta, lo sviluppo non ha aumentato solo la domanda di abitazioni e capannoni per gli artigiani e piccole imprese, ma ha aumentato la domanda di mobilità della popolazione, che in questi anni inizia ad essere sempre più dipendente dall'automobile.

A partire dal secondo dopoguerra, nasce una nuova concezione di divertimento, l'aumento della domanda di beni secondari e una maggior propensione al voler spendere tempo libero dal lavoro stancante, porta le persone a chiedere e portarle di conseguenza, al cinema, nei locali o all'aperto per passare -il tempo e conoscere persone nuove.

La legge urbanistica del 1942 (legge 17 agosto 1942, n. 1150), influenzò la realizzazione del Programma di Fabbricazione (P.d.F.) a Mirandola nel 1961<sup>218</sup>, esso era uno strumento più semplice del P.R.G. sia nei contenuti, sia su effetti che nell'iter amministrativo. Serviva per materializzare il perimetro dell'espansione urbana nei piccoli comuni dell'Italia, per avere comunque un programma di pianificazione urbana. Nel P.d.F. si determinavano anche le zonizzazioni comunali e le tipologie edilizie realizzabili. Cadde poi in disuso per la sua inadeguatezza a problemi territoriali complessi come le trasformazioni dei centri storici, e per la mancanza di democraticità rispetto al P.R.G., quindi fu tolto dagli strumenti urbanistici generali comunali<sup>219</sup>. Il primo P.R.G. è del

---

<sup>218</sup> CALANCA D., *Mirandola 1861-2011: storia visiva dell'urbanistica mirandolese nei primi 150 anni di Unità d'Italia*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, 2013, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 39", 39), p. 164

<sup>219</sup> Fonte [https://it.wikipedia.org/wiki/Pianificazione\\_territoriale](https://it.wikipedia.org/wiki/Pianificazione_territoriale)

1974<sup>220</sup> e cercò di riportare l'ordine che si era perso negli anni del Boom economico. Grazie al nuovo strumento urbanistico si perse l'abitudine a non considerare il contesto, il paesaggio, la viabilità e la visione architettonica d'insieme della città.

Il piano regolatore subì negli anni delle variazioni, quello attuale ha come elemento fondante, la tutela della memoria edilizia ed architettonica della città, pertanto ritroviamo tra i piani urbanistici, quello per il recupero del centro storico, accanto al P.R.G. non in grado di dare tutte le informazioni e indicazioni per questo scopo.

*«[...] è importante comprendere come le quinte urbane si siano formate a partire da singoli fronti, accorpati, frazionati o degradati nel tempo, per meglio agire in caso di riqualificazione, sempre auspicata, di ampi brani di comparto, cercando nel contempo di cancellare gli elementi dichiaratamente incongrui rispetto alla sempre più riconosciuta importanza dell'identità del luogo»<sup>221</sup>*

Negli ultimi decenni Mirandola è divenuta il più importante polo scolastico, dopo Modena, in parallelo si sono dati inizio al restauro di importanti monumenti come: la Galleria del Popolo, la chiesa di San Francesco, il Liceo Giovanni Pico, il Duomo, la Beata Vergine della Porta e la chiesa del Gesù<sup>222</sup>.

Nel 1996<sup>223</sup> la città ha richiesto ed ottenuto dal Capo dello Stato Oscar Luigi Scalfaro, il titolo di città che dopo l'Unità di Italia non le era stato riconfermato.

Nel 2012 una serie di scosse sismiche hanno vibrato la terra della pianura padana, intorno le province di Modena, Ferrara, Mantova, Reggio Emilia, Bologna e Rovigo, ma furono avvertiti in altre zone dell'Italia centro-settentrionale e anche nei paesi confinanti all'Italia. Il 20 maggio 2012 si registrò la scossa più forte (magnitudo 5,9<sup>224</sup>) con epicentro a Finale Emilia e una profondità di 6,3 km. Il 29 maggio 2012 una nuova scossa nella mattinata crea danni e disagi nelle province di Ferrara, Modena, Reggio Emilia, Bologna, Mantova e Rovigo (magnitudo 5,8<sup>225</sup>). L'epicentro in questo caso è nella zona compresa fra Mirandola, Medolla e San Felice sul Panaro a cui seguiranno altre scosse di entità simile.

<sup>220</sup> CALANCA D., *Mirandola 1861-2011: storia viva dell'urbanistica mirandolese nei primi 150 anni di Unità d'Italia*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, 2013, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 39", 39), p. 164

<sup>221</sup> Cit. *Ivi*, p. 178

<sup>222</sup> Fonte <http://www.comune.mirandola.mo.it/la-citta-e-il-territorio/cenni-storici>

<sup>223</sup> Fonte <http://www.comune.mirandola.mo.it/la-citta-e-il-territorio/cenni-storici>

<sup>224</sup> Fonte <http://www.ingv.it/ufficio-stampa/stampa-e-comunicazione/archivio-comunicati-stampa/comunicati-stampa-2012/terremoto-in-pianura-padana-emiliana-2013-20-maggio-2012-ml-5.9>

<sup>225</sup> Fonte [http://www.ilmessaggero.it/primopiano/cronaca/terremoto\\_forte\\_scossa\\_avvertita\\_al\\_nord\\_sisma\\_da\\_58\\_gradi\\_in\\_emilia/notizie/199072.shtml](http://www.ilmessaggero.it/primopiano/cronaca/terremoto_forte_scossa_avvertita_al_nord_sisma_da_58_gradi_in_emilia/notizie/199072.shtml)

Le accelerazioni di picco registrate dall'accelerometro di Mirandola durante le scosse del 20 e del 29 maggio sono state rispettivamente di 0,31g e di 0,29g<sup>226</sup>.

Le scosse sono state avvertite da tutti i cittadini anche nei piani bassi delle abitazioni o nei negozi. Il centro storico è il più danneggiato con danni lievi o moderati, in rari casi si sono verificati gravi danni come crolli parziali alle strutture di civile abitazione, e danni gravi e crolli parziali agli edifici monumentali e agli edifici rurali o capannoni industriali nelle periferie.

### 2.6.3. Il Palazzo Municipale

Il loggiato viene di nuovo rimaneggiato per la sostituzione delle travi lignee dei solai con altre in ferro, i lavori prevedono il rifacimento del tetto e dei solai del Palazzo, su progetto dell'ingegnere William Rinaldi di Mirandola.

Il 12 giugno 1969<sup>227</sup> il Sindaco di Mirandola scrive alla Sovrintendenza a causa della sua preoccupazione per le condizioni statiche precarie del loggiato e nell'aprile dell'anno seguente<sup>228</sup> le travi del solaio sembrano insicure, si vaglia l'idea di usare delle travi in ferro rivestite in legno.

Il cantiere inizia nel maggio 1970<sup>229</sup>, la copertura è costituita da travi portanti IPE 240, cantonali IPE 150 e rompitratta IPE 400<sup>230</sup>, tavelloni sottotegola e manto in coppi di laterizio, stessa orditura per il solaio della Sala Granda, l'obiettivo era di realizzare un nuovo tetto e solaio della Sala municipale senza alterare l'aspetto estetico

Per il solaio vengono rimossi i pavimenti e sopra alle travi lignee originali vengono inserite delle IPE 500<sup>231</sup>, poggianti sulla muratura, tali da scaricare le vecchie travi dal peso della struttura, da questo momento rivestiranno solo un ruolo decorativo, e completamente con pannelli in latero-cemento. Per opportunità, anche in questo caso, vengono rifatti gli impianti elettrici, idraulici, telefonici, del riscaldamento e del collegamento tra i pc.

Agli inizi degli anni '80<sup>232</sup> si rifaranno poi i solai del piano ammezzato per l'area dell'Anagrafe e Stato Civile, sostituendo la struttura lignea, fatta di travi fatiscenti e

---

<sup>226</sup> Fonte <http://www.classmeteo.it/web/portale/news/terremoto-emilia-mai-cosi-in-2500-anni/>

<sup>227</sup> SAB, Prot. n. 4638 del 12 giugno 1969

<sup>228</sup> SAB, Prot. n. 1484 del 22 aprile 1970

<sup>229</sup> CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: Storia e restauri*, Tesi in Architettura indirizzo Tutela e Recupero del Patrimonio Storico-Architettonico, Relatori Prof.essa Del Panta A., Università degli Studi di Firenze, A.a 1999-2000, p. 65. Cfr. SAB, Prot. n. 4685 del 27 maggio 1970

<sup>230</sup> *Ibidem*

<sup>231</sup> *Ibidem*

<sup>232</sup> SAB, Prot. n. 4027 del 20 giugno 1984

tarlate, con struttura portante in ferro e laterizio, evitando il c.a. prefabbricato, come richiesto dalla Sovrintendenza. La richiesta per la sostituzione risale all'aprile 1984<sup>233</sup> e le motivazioni sono dovute all'impossibilità del solaio di sopportare i carichi richiesti.

La nuova copertura è migliore dal punto di vista dell'isolamento termico e per avere un'altezza utile maggiore, nell'idea di sfruttare il piano sottotetto come locale uffici, viene abbassata la quota dei pavimenti, dato che comunque si era deciso di rifarli per i motivi anzidetti. Abbassare la quota pavimenti al piano sottotetto, comportò logicamente la diminuzione delle altezze al piano primo, eccezion fatta per la Sala Gialla e l'Ufficio del Sindaco, che conservano la quota originaria ed hanno delle volte a schifo, in canniciato, che occulta il solaio in latero-cemento. In queste stanze è stato possibile mantenere tali altezze perché in corrispondenza al piano sottotetto, ritroviamo l'archivio, al quale si accede attraverso una scala di tre gradini (quota maggiore del pavimento ed altezza inferiore).

La comunicazione tra il piano primo e il piano sottotetto avviene tramite una scala, quella attuale è una più recente, e un ascensore, inserito dopo.

Contemporaneamente, non sentita la necessità di avere un custode, fu rilevato l'appartamento e destinato ad uffici. Da questo intervento, inoltre, si scoprì che sotto il vecchio solaio in legno non c'erano sotterranei inaccessibili, ma terrapieno e due pozzi presenti dal 1935. L'unica parte con un piccolo ambiente sotterraneo è quella corrispondente al piano terra del Caffè Pico, non esistono perciò vespai.

Nel maggio 1987<sup>234</sup> a causa di un terremoto con epicentro a Cento (5.4 scala Richter)<sup>235</sup>, il Palazzo Comunale è gravemente danneggiato, tant'è che a settembre 1992<sup>236</sup> si richiede l'autorizzazione per le «Opere di ripristino e miglioramento antisismico», corredato a novembre<sup>237</sup> dello stesso anno da tavole grafiche e relazione tecnica, già consegnata nel settembre 1991<sup>238</sup>, ad opera dell'ingegnere Mario Terzi. Dalla relazione apprendiamo che le fondazioni sono continue e in muratura a gradoni sotto il perimetro esterno, plinti semplici sotto i pilastri esterni del porticato, ma all'epoca non furono condotti sondaggi perché non risultavano danneggiate e quindi non necessitavano di consolidamenti, le

---

<sup>233</sup> SAB, Prot. n. 5503 del 21 aprile 1984, Disegni e fotografie foglio AA.A al foglio 103.104

<sup>234</sup> Danneggiamenti del 8 maggio 1987

<sup>235</sup> Fonte [http://www.corriere.it/cronache/12\\_maggio\\_21/caprra-pianura-padana\\_34b74e40-a309-11e1-a356-c1214eb8d3f7.shtml](http://www.corriere.it/cronache/12_maggio_21/caprra-pianura-padana_34b74e40-a309-11e1-a356-c1214eb8d3f7.shtml)

<sup>236</sup> SAB, Prot. n. 6693 del 15 settembre 1992, Autorizzazione per "Opere di ripristino e miglioramento antisismico"

<sup>237</sup> SAB, Prot. n. 11744 del 5 novembre 1992, n. 3 tavole

<sup>238</sup> SAB, Prot. n. 11744 del 20 settembre 1991, relazione tecnica

strutture portati verticali sono mattoni in laterizio legati con malta e calce.

I danni rilevati furono lo scollamento del solaio al primo orizzontamento e superamento della freccia massima del solaio citato ed una serie di fessurazioni sulla muratura prospiciente la Piazza Costituente.

Gli interventi previsti erano i seguenti:

- Demolizioni tramezzatura, muratura in breccia, pavimenti e solai del piano ammezzato.
- Rimozione degli infissi e apparecchi sanitari
- Realizzazione nuovo solaio al secondo orizzontamento con travi in ferro tipo HEM100 e HEB120
- Rifacimento delle pavimentazioni
- Nuova muratura in mattoni forati
- Ricollocamento degli infissi
- Rifacimento degli impianti
- Consolidamento del solaio del terzo orizzontamento con profilati in ferro su ufficio del sindaco e segretario
- Ripresa di lesione su bancali, spalle e cornici
- Opere di finitura

A questo è correlato un computo metrico di massima pari a £ 137'600'000 a base d'asta a fronte di £ 170'000'000 donati dalla Protezione Civile.

L'ultimo intervento, in linea temporale, è del 1997<sup>239</sup> quando, a causa dell'avvento delle leggi per l'abbattimento delle barriere architettoniche (vedi L 13/89), si decise di riadattare il Palazzo rendendolo accessibile ad un'utenza maggiore, si riaprirono delle porte murate nel 1935 e si inserisce un ascensore<sup>240</sup>.

Il palazzo si presentava con due accessi, uno su Piazza Costituente e uno su Piazza Mazzini, comunicanti per via indiretta, ovvero, tramite una scala (del 1929) che giunge al primo pianerottolo della scala monumentale. Questa distribuzione non era consona ad un palazzo adibito ad uffici comunali per ragioni di sicurezza ed era discriminatoria per i portatori di handicap, perché costringeva questi ultimi a passare dall'ingresso "secondario". Si è optato perciò di sopprimere determinati uffici al piano terra, per creare un corridoio che conduce direttamente all'ascensore nella parte più a sud e riducendo

---

<sup>239</sup> SAB, Prot. n. 5827 del 22 marzo 1997, n. 9 tavole e relazione fotografica. Nulla osta Sovraintendenza l'8 luglio 1997, Prot. 11244

<sup>240</sup> SAB, Variante Tavola 9 del 4 settembre 1997. Nulla osta Sovraintendenza 22 settembre 1997

---

all'ingresso sud un ruolo di «uscita d'emergenza»<sup>241</sup>.

A causa del terremoto avvenuto nel maggio 2012, il Palazzo Comunale risulta gravemente danneggiato in molte sue parti. La facciata su Piazza Costituente, non ha subito sostanziali e visibili danni, all'interno del loggiato invece abbiamo il distacco del paramento murario. Sulle altre pareti esterne si riscontrano danni dovuti all'azione tagliante del sisma sulle fasce di piano.

Internamente vi sono stati crolli di tramezzi parziali o di entità tale da richiederne l'abbattimento e molte pareti, che si sono visibilmente fessurate, non presentano più l'intonaco. Molti solai risultano in alcune parti danneggiati, soprattutto nelle parti relative alle soglie. Lo scalone del Guerzoni è danneggiato nella parte relativa le pareti che risultano scrostate a causa delle crepe dovute al sisma. L'unico danno alla scala risulta su un gradino della rampa che porta al primo piano subito dopo il pianerottolo dell'amezzato. Il piano del sottotetto risulta il meno danneggiato dal sisma.

Gli interventi realizzati subito dopo il sisma, sono stati il puntellamento sul loggiato nord e sud, la scala secondaria che fa comunicare l'ingresso secondario con la scala ha un sistema di puntelli e strutture lignee di sostegno, molte volte e molti archi sono stati centinati. Lo scalone ha un ponteggio con copertura sulle rampe, mentre al piano primo si hanno una serie di puntelli lignei sulle pareti degli uffici comunicanti con il disimpegno sulla scala.

La parte del Loggiato, che da fuori non dava segni di dissesto, internamente mostra il distacco dal resto del fabbricato, visibile in corrispondenza del bagno sullo scalone e su tutte le piattebande delle soglie di ingresso alla Sala Grande. Per evitare ulteriori danni e per ragioni di sicurezza, sono stati realizzati una serie di tiranti in acciaio, che si legano alla parete della facciata principale (quella su Piazza Costituente), e scaricano sui muri più interni. Come già detto al piano primo e ammezzato i tramezzi più danneggiati sono stati abbattuti. Al piano sottotetto non sono stati realizzate opere provvisoriale perché la struttura non lo richiedeva.

Il Caffè Pico non ha subito danno nella volta in stucco ma solo su una parete comunicante con lo scalone monumentale.

All'interno della struttura ritroviamo una serie di placche in stucco e distanziometri

---

<sup>241</sup> Cit. CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: Storia e restauri*, Tesi in Architettura indirizzo Tutela e Recupero del Patrimonio Storico-Architettonico, Relatori Prof.essa Del Panta A., Università degli Studi di Firenze, A.a 1999-2000, p. 67

## CAPITOLO 3: ANALISI DELL'EDIFICIO (A CURA DI BERTOLINO ELISA E MACARIO FABIO)

### 3.1. ANALISI DEI MATERIALI, STRUTTURA E FORMA

Partendo dai disegni fornitici dall'Ufficio tecnico del Comune di Mirandola, sono stati necessari più sopralluoghi per verificare lo stato dell'opera e dopo lo studio della storia dello stesso edificio, andare ad analizzare la forma della struttura e dei materiali, provando ad abbozzare la datazione.

Il municipio è composto da un corpo centrale risalente a prima del 1468, anno in cui è stata realizzata la Loggia prospiciente su Piazza della Costituente. A questo corpo di fabbrica venne aggiunto nel 1784 circa il loggiato secondario (quello su Piazza Mazzini).

Il prospetto principale è riccamente decorato nella parte superiore, grazie alle formelle decorative in terracotta di fine Ottocento, il colore più scuro delle formelle è in contrasto con un color rosso più chiaro dei mattoni di facciata. Il colore rosso ritorna nella scelta del materiale per le colonne della parte sottostante, quella costituente la vera e propria Loggia dei Pico, tale materiale è il marmo rosso di Verona. Questa opulenza di dettagli stride fortemente con gli altri prospetti che hanno uno stile più contenuto, fatto di forme molto più lineari che ricordano lo stile neoclassico.



Figura 15: Prospetto principale sulla piazza della Costituente prima del sisma del maggio 2012 (fonte <http://www.comune.mirandola.mo.it/terremoto/i-progetti-per-la-ricostruzione/>)

I prospetti su via Curtatone, Piazza Mazzini e vicolo del Palazzo presentano una reale e profonda continuità: nei materiali, perché sono stati rifatti tra il 1878 e 1880 e i materiali

e le tecniche impiegate sono le stesse e nello stile perché la scelta stilistica delle forme è la medesima. La continuità tra i prospetti è donata dal laterizio costituente la pelle dell'involucro che è continuo ed è della stessa fattura. Questo sembra giustificare la duplice volontà di avere un edificio unitario dal punto di vista materico-formale e la volontà di mascherare la discontinuità reale-strutturale e le differenze temporali del il fabbricato.

Il loggiato su Piazza della Costituente (Figura 16) è costituito da sette colonne in marmo rosso di Verona a cui corrispondono sei archi a tutto sesto decorati con delle terrecotte e con una voluta più aggettante che indica la chiave di volta. La base della colonna, (Figura 17) con un fusto che non presenta delle rastremazioni, è costituita da un plinto su cui poggia la base della colonna che ricorda il gusto ionico perché è un'alternanza di concavo-convesso dato dal toro inferiore, il trochilo o scotia e toro superiore, il toro inferiore è ulteriormente decorato con le foglie tipica degli edifici dei Pico. I capitelli (Figura 18) sono in stile composito molto semplificato.



Figura 16: Base della colonna della Loggia (fotografia scattata da Bertolino Elisa il 28 maggio 2014)

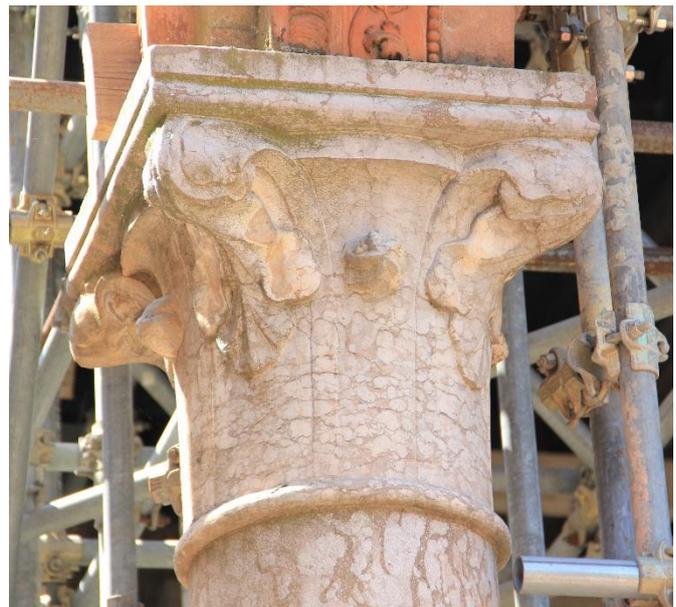


Figura 17: Capitello della colonna della Loggia, in particolare quello nell'angolo nord-est (fotografia scattata da Bertolino Elisa il 28 maggio 2014)

Gli archi hanno una decorazione del tutto analoga alle cornici che si andranno a descrivere in seguito, ovvero, un'alternanza di concavo-convesso in cui sono inserite una modanatura dell'astragalo a sole perline sferiche, seguita da una decorazione con un motivo vegetale.

Al di sopra di tali archi abbiamo una prima cornice che funge anche da marcapiano caratterizzata da fasce di architrave con una modanatura dell'astragalo a sole perline sferiche, seguito da un astragalo a fusarole singole sferiche e perline singole ovali, a

conclusione dell'architrave, sopra alla cornice a torciglione, troviamo un motivo vegetare a foglie rovesce. Nella scansione della facciata, troviamo un'altra cornice, in corrispondenza dei davanzali delle finestre a bifora ed è costituito da un'alternanza di forme concavo-convesse in mezzo alle quali ritroviamo la medesima decorazione vegetale ritrovata nella cornice precedente.

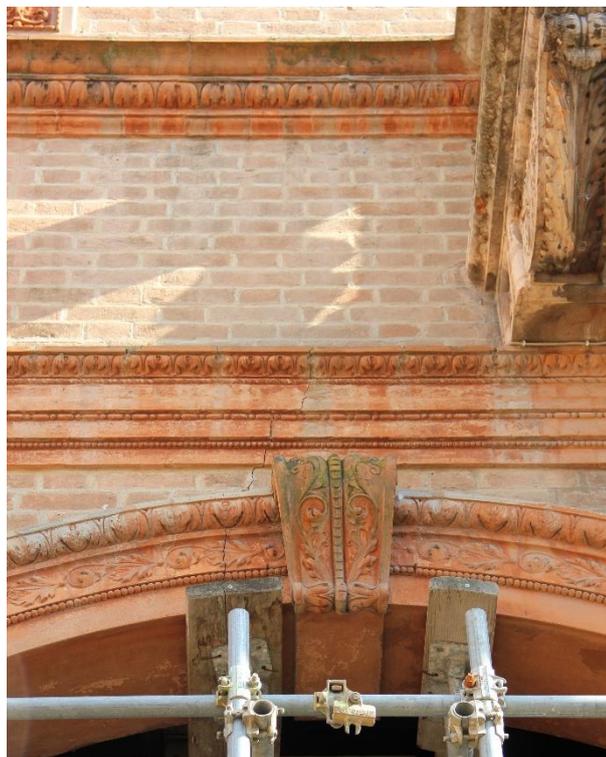


Figura 18: (dal basso verso l'alto) la chiave di vola dell'arco, le decorazioni dell'arco, la prima cornice marcapiano e la seconda cornice all'altezza dei davanzali. A sinistra si può scorgere anche la mensola del balcone centrale (fotografia scattata da Bertolino Elisa il 28 maggio 2014)

In questa fascia troviamo sei finestre bifore con chiusure oscuranti alla russa, abbellite da cornici in terracotta le quali hanno decori fitomorfici e la successione decorativa delle cornici e la stessa del marcapiano, eccezion fatta per in rosone inserito tra le finestre decorato da un astragalo a sole perline sferiche (Figura 16 bifora palazzo). Più decorato risulta sicuramente la monofora dalla quale si accede al balconcino, abbellita da una cornice molto più modanata e più decorata dal punto di vista compositivo e presenta l'araldo del comune con corona di allora come concio in chiave, anch'esso di terracotta (Figura 20).



Figura 19: La monofora dalla quale si accede al balcone (fotografia scattata da Bertolino Elisa il 28 maggio 2014)

La facciata si conclude con il cornicione (Figura 21) le cui decorazioni ricordano esattamente quelle delle cornici: una matita decorata con motivi geometrici e floreali, una dentellatura sulla fascia al di sopra della quale troviamo una cornice a motivi vegetali (le stesse foglie viste in precedenza). A queste decorazioni si aggiunge la parte più aggettante che incomincia dalle mensole a voluta che sostengono il vero e proprio cornicione, decorate ed associate ad un astragalo a fusarole biconvesse e perline singole ovali che ne segna il profilo e dissimula l'attacco tra le mensole, la facciata e il cornicione stesso. Dalla parte bassa si possono scorgere nel cornicione delle canaline di scolo delle acque meteoriche, probabilmente inserite per i problemi del cornicione stesso a far defluire in maniera congrua tutta la pioggia nelle giornate uggiose. Al di sopra troviamo una cornice decorata con motivi floreali alternanti forme diritte e forme rovesce. La parte conclusiva del cornicione è la più ammalorata a causa dell'usura delle acque meteoriche ed è decorata con motivi vegetali, gli stessi che ricorrono in tutta la facciata, per proteggere e preservare questa parte è stata inserita una scossalina che risvolta verso il basso.



Figura 20: Il cornicione visto dal basso (fotografia scattata da Bertolino Elisa il 28 maggio 2014)

Tutto il prospetto risulta rigorosamente simmetrico, questo grazie agli ultimi lavori che vi sono stati fatti, purtroppo a causa del numero pari degli archi, l'ingresso principale si trova in asse con la colonna centrale.

Gli altri prospetti come già analizzato risultano tra loro molto simili in forme, linee e materiali, questo non solo perché sono state rifatte ex novo nello stesso periodo, ma perché la volontà alla base di questa trasformazione era di uniformare i prospetti ed avere un fabbricato più coerente nelle sue sotto parti.

I prospetti su via Curtatone (Figura 23) e su vicolo del Palazzo (Figura 22) risultano quindi così composti partendo dal basso: una zoccolatura intonacata con un colore marrone scuro, che riprende l'altezza della decorazione zoomorfica della lesena di separazione tra loggiato e il resto del fabbricato, paramento murario intonacato e molto rovinato, al punto che si vedono i mattoni sottostanti, una piccola fascia realizzata on due corsi di mattoni più aggettanti, all'altezza del cornicione delle finestre del piano ammezzato e un cornicione modanato ma non decorato, molto semplice e dalle forme lineari. Tutte le aperture risultano in asse e le chiusure oscuranti, presenti nel piano ammezzato e primo, sono delle semplici persiane a doppio battente. Le aperture al piano terra che sono state chiuse (vedi su vicolo del Palazzo) sono state intonacate e tinteggiate con lo stesso colore della zoccolatura.



Figura 22: Fotografia di via Curtatone dell'ottobre 1994 (fonte SAB, Fascicolo Palazzo Municipale di Mirandola, consultato il 10 dicembre 2014)



Figura 21: Fotografia di vicolo del Palazzo dell'ottobre 1994 (fonte SAB, Fascicolo Palazzo Municipale di Mirandola, consultato il 10 dicembre 2014)

Il portico a sud (Figura 24) è costituito da otto pilastri a sezione quadrata in laterizio con un plinto a sezione maggiore quadrata, su cui poggia un piccolo toro e una scotia di

raccordo con la colonna quadrata, entrambi in laterizio intonacato e tinteggiato con un colore scuro, come la zoccolatura sulle facciate laterali. Dato il maggior numero di colonne, gli archi risultano più contenuti in dimensioni e l'effetto che dona al prospetto è quello di una struttura più massiccia, contenuta e compatta, al contrario della leggerezza che si evince dalla Loggia principale a nord. Come nei capitelli tuscanici, prima del capitello stesso, ritroviamo un collarino molto pronunciato, poi il capitello molto semplice, un echino e da un abaco. A questi pilastri corrispondono sette archi a tutto sesto, decorati da una piccola fascia di intonaco e da un concio più aggettante lineare e non decorato che funge da chiave di volta.

Al di sopra degli archi, in analogia con quanto visto per il prospetto principale, abbiamo una semplice cornice marcapiano allo stesso livello del balcone centrale in facciata. Al contrario della Loggia, però, non troviamo una seconda cornice. Le finestre sono semplici monofore con cornice quadrata e chiusure oscuranti a doppia anta. A conclusione della facciata troviamo il cornicione, estremamente semplice e lineare, realizzato con una serie di fasce alcune delle quali alternate concave-convexe. Il cornicione è intonacato e tinteggiato con un colore ocra, lo stesso scelto per i capitelli delle colonne e per la decorazione degli archi e della chiave di volta. Al di sopra è visibile il pluviale metallico. Come per il loggiato principale, gli elementi del prospetto risvoltano per un breve tratto sulle facciate su via Curtatone e su vicolo del Palazzo ma si interrompono in corrispondenza delle due lunghe lesene.



Figura 23: Prospetto del loggiato sud su piazza Mazzini prima del sisma del 2012 (fonte <http://www.albarnardon.it/manuela-fotografa-mirandola/>)

Tutta la facciata risulta estremamente simmetrica e le aperture sono in asse con gli archi sottostanti, grazie al numero dispari di archi, contrariamente a quanto accade nel

prospetto principale, l'ingresso è visibile dall'esterno perché non è mascherato da nessuna colonna.

Al di sotto dei due loggiati, nei piani terra ed ammezzato, le linee dei prospetti principali ritornano sia nelle forme, che nelle dimensioni e materiali scelti. Il loggiato sud ha le aperture simmetriche rispetto a quelle di facciata, nella Loggia su piazza Costituente, invece, questo non si presenta ed è molto disordinata. La parte dei sottoportici rappresenta il vero continuum in tutti i prospetti che manca nei piani superiori, infatti, i materiali e la forma delle aperture sono le medesime.



Figura 25: Vista del sottoportico su piazza della Costituente prima del sisma del maggio 2012 (fonte <http://www.panoramio.com/photo/77645653>)



Figura 24: Vista del sottoportico su piazza Mazzini nell'ottobre 1994 (fonte SAB, Fascicolo Palazzo Municipale di Mirandola, consultato il 10 dicembre 2014)

Da un'attenta analisi si osserva che nei prospetti sud, est ed ovest (Figura 28) il laterizio faccia a vista non è faccia a vista, è dissimulato da un leggero strato di intonaco in alcuni tratti non più visibile perché consumato nel tempo dagli agenti atmosferici e distaccato in altri a causa dell'effetto del sisma. Lo strato di intonaco, però, ci fa capire l'abilità dei mastri operai nel realizzarlo, poiché sono realizzate ad arte anche le fughe tra i laterizi stessi per realizzare così una trama muraria omogenea che non fu possibile creare.

La struttura presenta una copertura in coppi in laterizio e sul tetto stesso ritroviamo la mostra dell'orologio, realizzata con l'arenaria di Verona decorata da due grifoni ai lati dell'orologio che presenta i numeri neri su sfondo bianco (Figura 27).



Figura 27: Particolare delle parti più ammalorate che lasciano intravedere la tessitura muraria al di sotto dello strato di intonaco. (a sinistra a destra) sotto finestra e zoccolatura del prospetto su via Curtatone, colonna del loggiato su piazza Mazzini e architrave e sotto finestra del prospetto su vicolo del Palazzo (fotografia scattata da Bertolino Elisa il 28 maggio 2014)



Figura 26: La mostra dell'orologio con ai lati i due grifoni (fotografia scattata da Bertolino Elisa il 28 maggio 2014)

### 3.2. INDAGINE E STUDIO DEGLI ARCHETIPI

Dall'analisi storica è emerso come il Palazzo Municipale sia stato più e più volte rimaneggiato, ma ad ogni rifacimento ci si è ispirati a vari edifici già esistenti. Nelle primissime idee dell'ingegnere Felice Poppi come riporta l'architetto Cesare Costa intorno al 1868 (vedi Capitolo 2.3 *Dal 1783 al 1882*, Paragrafo 3 *Il Palazzo Municipale*), egli si volle ispirare nelle forme al Palazzo Bevilacqua e alla Loggia della Mercanzia di Bologna.



Figura 28: Prospetto principale del Palazzo Bevilacqua, Verona (fonte [https://it.wikipedia.org/wiki/Palazzo\\_Bevilacqua](https://it.wikipedia.org/wiki/Palazzo_Bevilacqua))

Il Palazzo Bevilacqua (Figura 29) risale al 1530-1535. Va detto ad onore di cronaca che a Verona di Palazzo Bevilacqua ne esistono due (l'altro è in corso Santa Anastasia), quello proposto non è detto fosse quello scelto dal Costa, ma è facile supporlo, perché l'altro presenta delle architetture molto più semplici e più contenute, lo stile non è parso adatto a quello che si è voluto usare per una loggia per i Duchi. Nell'ordine inferiore ritroviamo un finto loggiato chiuso con un bugnato ed archi a tutto sesto, superiormente la struttura è più leggera perché le aperture sono di dimensioni maggiori. Entrambi gli ordini sono composti da un alternarsi di colonne ed archi.



Figura 29: Palazzo della Mercanzia, Bologna (fonte <http://www.atlantedellarteitaliana.it/immagine/00008/4799OP1359AU8424.jpg>)

Il Palazzo della Mercanzia (Figura 30) è un edificio in stile gotico del 1382-1391, ed è detta anche Loggia dei Mercanti o Palazzo del Carrobbio. Nel prospetto riscontriamo influenze ancora del periodo romanico e nel complesso risulta molto omogenea. Partendo dalla parte inferiore, al contrario di quanto visto nel Palazzo Bevilacqua, si può notare la leggerezza della struttura data dagli archi a sesto acuto che la svuotano e la innalzano, nei vuoti realizzati dagli archi con la facciata, sono presenti tre nicchie decorate con delle statue.

Sopra agli archi ritroviamo una cornice marcapiano riccamente decorata e procedendo ulteriormente verso la parte superiore, si apprezzano le bifore con colonnina, incorniciate da delle formelle che realizzano un arco a sesto acuto che riprende quello degli archi della parte inferiore. Nella parte centrale si osserva un balconcino con baldacchino riccamente decorato in netto contrasto cromatico con la facciata. La facciata si conclude con una merlatura. Tutta la struttura è in laterizio eccezion fatta per la pietra di color bianco che decora il balconcino con baldacchino e le colonne e parapetto delle bifore.

Nella lunga lettera del 18 gennaio 1883 (vedi Capitolo 2.4 *Dal 1883 al 1905*, Paragrafo 3 *Il Palazzo Municipale*) l'ingegnere Vincenzo Maestri dichiara diverse fonti da cui trarrà ispirazione per rifare il palazzo municipale. Il primo palazzo che egli dichiara come punto di partenza è il Palazzo Bergomi (Figura 31).



Figura 30: Fotografia di Palazzo Bergomi di Manuela Benetti, Piazza della Costituente, Mirandola (fonte <http://www.albarnardon.it/manuela-fotografa-mirandola/>)

Nel testo si afferma che si trae ispirazione per le formelle decorative in terracotta, per i capitelli e i plinti con le foglie, le bifore e le cornici di coronamento dal Palazzo Bergomi attiguo nella piazza Costituente.

La successione stilistica verticale del Palazzo Bergomi è la stessa che troviamo nel Palazzo Municipale, infatti, al piano terra e all'amm ezzato un ampio loggiato e al di sopra una successione di bifore con colonna centrale. Il materiale della facciata è il laterizio ma di fattura migliore di quello del Palazzo Municipale e per questo non risulta intonacato. La base della colonna è simile alla base delle colonne in marmo rosso di Verona, che qui sono in laterizio, poggia direttamente col toro inferiore sul piano campagna senza un plinto di base. Il capitello ha delle volute molto accennate nel pulvino molto tozzo. Non troviamo nessuna cornice marcapiano o cornice decorativa e la successione degli alzati è data solo dalla presenza delle finestre che al primo piano e quelle del secondo. La decorazione delle bifore (Figura 32) ha delle decorazioni del tutto simili a quelle del municipio (Figura 33) e hanno anche la medesima geometria, segno che questo elemento è stato volutamente e completamente ricalcato.

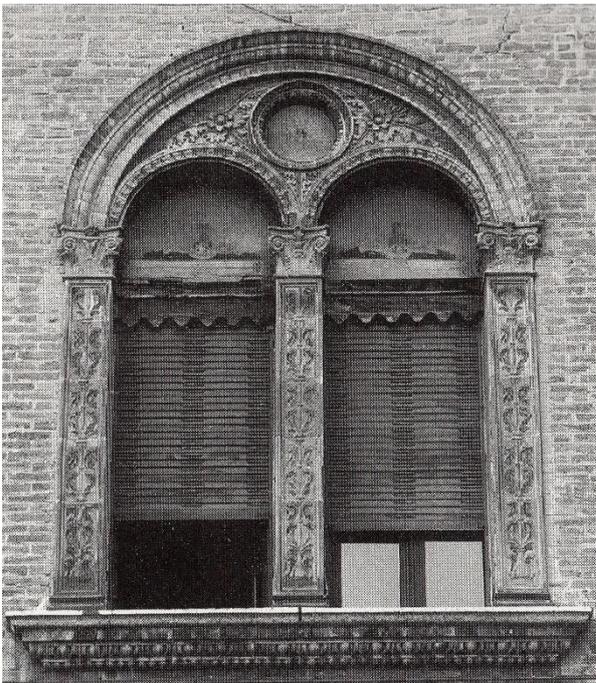


Figura 31: La finestra bifora di Palazzo Bergomi (fonte CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, p. 133)

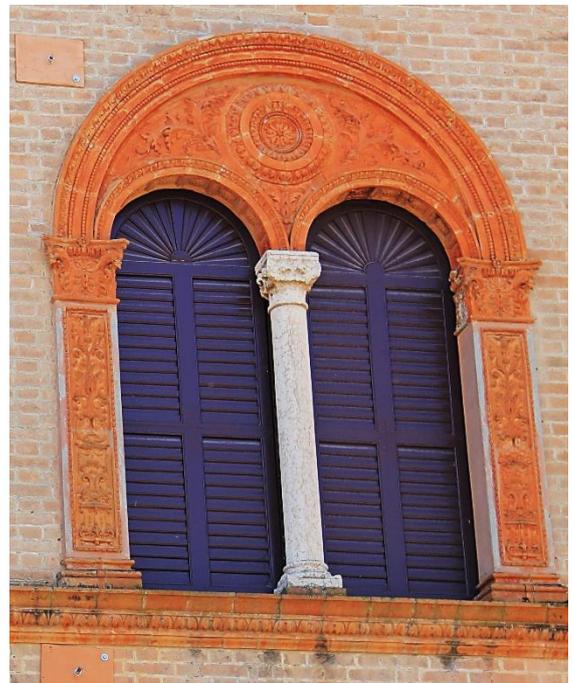


Figura 32: La finestra bifora del Palazzo Municipale (fotografia scattata da Bertolino Elisa il 28 maggio 2014)

La fascia di coronamento del Palazzo Bergomi (Figura 34) e quella del Palazzo Municipale (Figura 35) sono le stesse.



Figura 33: Particolare del cornicione di Palazzo Bergomi (fonte CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, p. 147)

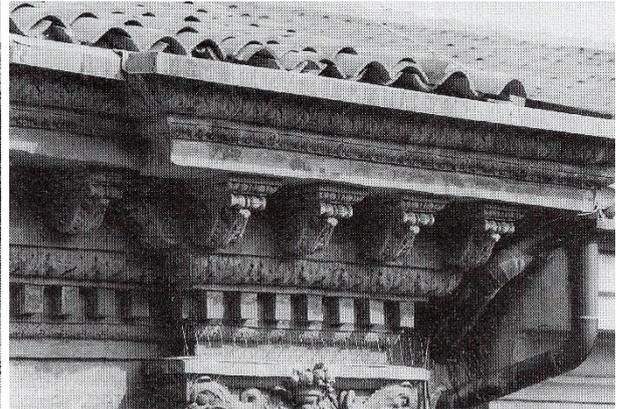


Figura 34: Particolare del cornicione del Palazzo Municipale (fonte CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, p. 146)

Nella medesima lettera l'ingegnere Maestri discute sulla scelta dei pilastri ad angoli adottati dall'ingegnere Poppi e non li ritiene adatti, adducendo ad esempi più consoni Palazzo Roverella a Ferrara, Palazzo dei Principi di Correggio e la Loggia di Brescia.



Figura 35: Palazzo Roverella, Ferrara (fonte <http://ferrara.italiavirtualltour.it/>)

Il Palazzo Magnani o Roverella (Figura 36), detto nella lettera *Roverbella*, sito a Ferrara è una struttura del 1508 edificata per volontà del segretario del duce d'Este. Questo edificio viene citato varie volte dai maestri per i motivi che andremo ora ad illustrare.

Il palazzo ha una facciata divisa in due dalla cornice marcapiano finemente decorata e il piano superiore risulta più elaborato del piano inferiore. La scansione ritmica della facciata è data in verticale dalle lesene, che come struttura ricordano molto quelle riproposte sui fianchi della Loggia su piazza della Costituente, e orizzontalmente dal

marcapiano e dalla cornice di coronamento preceduta da una larga fascia ricca di fregi in terracotta.

Tutte le decorazioni sono in cotto come quelle del Palazzo Municipale. Il Maestri volle ispirarsi a questo edificio, da come si evince dal prospetto e dai particolari riportati (Figura 38 e 37) per l'uso delle terrecotte, per la scelta dei materiali e la scansione della facciata.

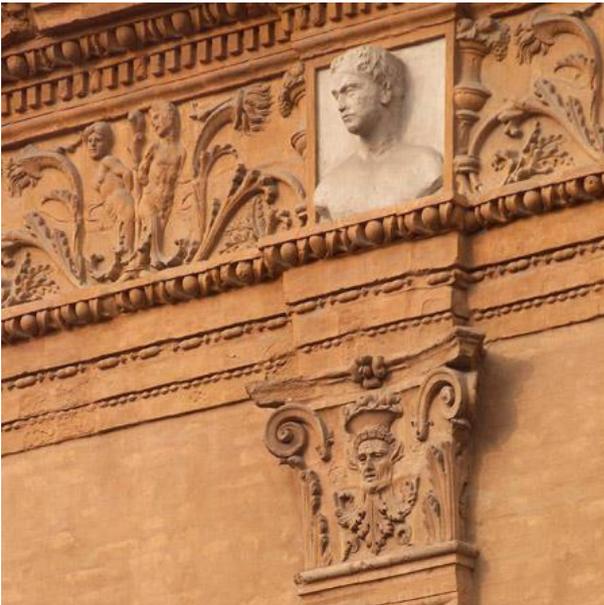


Figura 37: Particolare della cornice marcapiano e del capitello del Palazzo Roverella, Ferrara (fonte <http://www.architetturadipietra.it/lithospedia/arcivio.php?reg=&cat=62&id=117>)

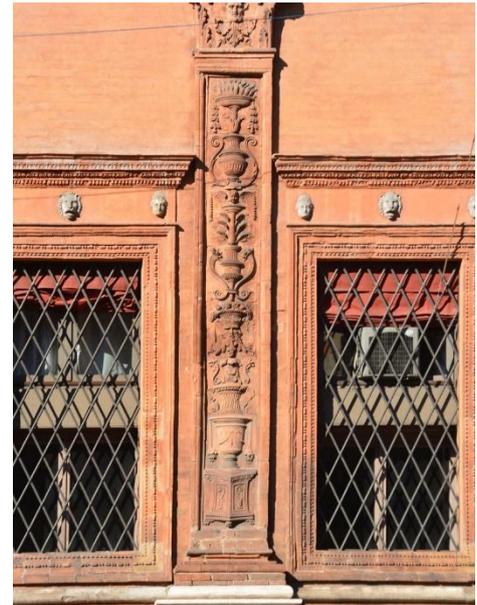


Figura 36: Particolare della lesena del Palazzo Roverella, Ferrara (fonte <http://stilarhitekturi.livejournal.com/431566.html>)

Purtroppo non è stata reperita una foto del tavolato dell'atrio e della loggia, dato che il Maestri si ispira a questo palazzo per il soffitto della loggia e del sotto portico.

Un altro esempio citato come edificio da cui trarre ispirazione è il Palazzo dei Principi di Correggio (Figura 39). Il palazzo completato nel 1508 fu dimora dei Principi fino alla caduta del Principato è un edificio con un prospetto in cotto faccia a vista dalle linee molto semplici, chiuso da paraste in marmo bianco. Gli unici elementi a cui viene affidata la decorazione sono le candelabre esterne con elementi fitomorfici e il fregio dell'architrave della porta d'ingresso, dello stesso materiale delle candelabre laterali. Come nel Palazzo Municipale anche qui ritroviamo l'uso di monofore o bifore centinate a rilievo, una cornice di coronamento elegante e molto decorata e al centro della facciata un elegante balconcino, in questo caso però ha una porta d'accesso fortemente sproporzionata rispetto alle monofore limitrofe. La scelta di un materiale diverso per il pilastro ad angolo è quello che il Maestri si auspicherebbe per il nuovo Palazzo Municipale, in alternativa a quelle in cotto a sezione quadrata scelte dall'ingegnere Poppi.

Questo edificio ricorda il Palazzo Turchi di Bagno progettato dall'architetto Biagio Rossetti sempre a Ferrara per i d'Este nel 1492.



Figura 38: (da sinistra a destra) Prospetto del Palazzo dei Principi di Correggio (fonte <http://www.comune.correggio.re.it/vivi-correggio/edifici-e-ville-storiche/palazzo-dei-principi/>) e particolare della soluzione dell'angolo del medesimo edificio (fonte <http://www.museoilcorreggio.org/Sezione.jsp?idSezione=28>)

La Loggia di Brescia (Figura 40) ha uno stile che guarda di più alla Basilica di Palladio anche perché dopo la costruzione del 1492 e la sospensione dei lavori, Palladio, Sansovino e Rusconi furono interpellati per completare la facciata. Successivamente fu restaurata dal Vanvitelli e nell'Ottocento la facciata fu ridisegnata proprio in stile con la Basilica Palladiana<sup>1</sup>.

La facciata è riccamente decorata e come per la Loggia dei Pico abbiamo un piano estremamente svuotato al piano terra e un edificio più compatto nel piano superiore. Al di sopra del coronamento troviamo la balaustra che dopo i lavori dell'ingegnere Poppi decorava anche il Palazzo Municipale. La facciata ha una scansione sia verticale, data dalle lesene e dagli archi al piano terra e dalle monofore al piano superiore, sia orizzontale data dalle cornici marcapiano e dal cornicione con la balaustra stessa. Il piano primo risulta più architettonicamente pregiato grazie all'opulenza di decorazione che vi sono state inserite.

Oltre agli elementi interni il Maestri si è ispirato ad interni di altri edifici per lo spunto artistico per la sua ricostruzione della Loggia, quindi, vengono nominati Palazzo Roverella, Palazzo Sartorio di Modena e il Palazzo Rangoni presso Castelvetro.

Durate la ricerca sono stati trovati sia i soffitti a cassettoni del Palazzo Rangoni a Castelvetro di Modena sia i cassettoni del Castello Ragoni (Figura 41).

<sup>1</sup> Fonte [http://rete.comuni-italiani.it/wiki/Brescia/Palazzo\\_della\\_Loggia](http://rete.comuni-italiani.it/wiki/Brescia/Palazzo_della_Loggia)



Figura 39: Palazzo della Loggia, Brescia (fonte [https://it.wikipedia.org/wiki/Palazzo\\_della\\_Loggia](https://it.wikipedia.org/wiki/Palazzo_della_Loggia))



Figura 40: Particolare dei soffitti a cassettoni e finemente decorati (rispettivamente da destra a sinistra) delle Stanse dei Vescovi del Palazzo Rangoni (fonte <http://www.comune.castelvetro-di-modena.mo.it/servizi/Menu/dinamica.aspx?idSezione=16615&idArea=36816&idCat=16674&ID=16784>) e del Castello Rangoni (fonte <http://www.comune.castelvetro-di-modena.mo.it/servizi/Menu/dinamica.aspx?idSezione=16615&idArea=36816&idCat=16674&ID=17143>)

Nel Palazzo dei Rangoni ritroviamo una serie di decorazioni rinascimentali sui soffitti delle stanze, alcune hanno decori con motivi racemi e mostri o esementi zoomorfi come delifini con pergamene con frasi di motti dell'epoca. Scene simili ritroviamo nel soffitto del Castello dove si hanno una serie di affreschi e gli stemmi di famiglia ornano il soffitto a cassettoni, insieme a fregi e figure allegoriche. Nelle fasce troviamo scene di ambienti cavallereschi, scenette amorose, momenti di caccia e paesaggi rurali fatti di piccoli castelli o villaggi.

Vincenzo Maestri, infine, afferma di volersi ispirare agli edifici di Firenze, Bergamo, Brescia, Cremona, Pavia e Modena per le terrecotte e ai palazzi di Venezia, Pavia e Brescia per i coronamenti, la mostra dell'orologio, i pilastri ad angolo, la ringhiera e le cornici.

Tra le città citate sono stati rilevati i seguenti manufatti che come forme, materiali o entrambe le cose ricordano l'edificio in esame e/o gli archetipi di riferimento dei progettati citati precedentemente.



Figura 41: La loggia dei Militi a Cremona (CR) (fonte [https://it.wikipedia.org/wiki/Loggia\\_dei\\_Militi](https://it.wikipedia.org/wiki/Loggia_dei_Militi))

L'esempio della Loggia dei Militi di Cremona ricorda in maniera evidente al Palazzo della Mercanzia a Bologna proposto da Felice Poppi, ritroviamo il materiale lapideo di facciata e la scelta un loggiato nella parte inferiore. Discosta dall'edificio in esame in stile e per l'evidente mancata simmetria di facciata. L'edificio appena citato è nel centro storico cremonese e risale al 1292<sup>2</sup>.

Un altro esempio molto importante è a pochi passi di distanza dall'edificio in esame. L'autore di tale opera è lo stesso che ha operato nel Palazzo Municipale, ovvero, l'ing. Guerzoni (Figura 43). L'edificio presenta una facciata in laterizio a vista e una successione cadenzata e simmetrica delle aperture a bifora, alcune, ed altre a trifora.

---

<sup>2</sup> [https://it.wikipedia.org/wiki/Loggia\\_dei\\_Militi](https://it.wikipedia.org/wiki/Loggia_dei_Militi)

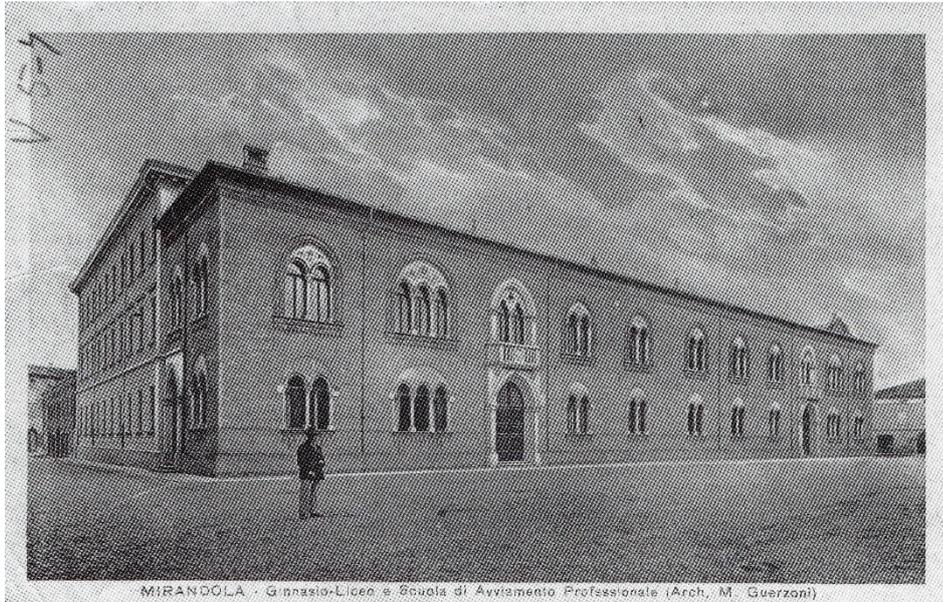


Figura 42: Ginnasio e Liceo G. Pico, Mirandola, opera dell'arch. M. Guerzoni (fonte Calanca D., *Mirandola 1861-2011: storia visiva dell'urbanistica mirandolese nei primi 150 anni di Unità d'Italia*, p. 96)

Sempre a Cremona troviamo il Palazzo Stanga a Trecco che riproponiamo nelle sue foto più importanti. Oggi è sede dell'Istituto di Agraria, ma non è pervenuto a noi intatto, infatti, l'edificio del 1467<sup>3</sup>, ha subito degli interventi da parte di Fustino Rodi alla fine del Settecento e poi nell'Ottocento da parte dell'architetto Visioli.

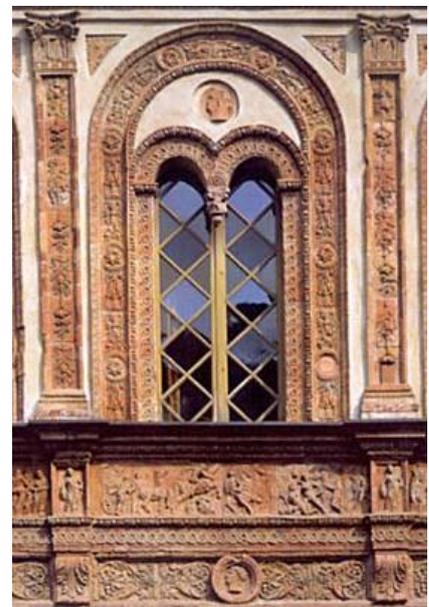


Figura 43: A sinistra il prospetto più importante e caratterizzante del Palazzo Stanga a Trecco (Cremona) (fonte [http://www.cremonacitta.it/it/palazzi\\_storici\\_di\\_cremona/palazzo\\_stanga\\_trecco\\_img\\_133.htm](http://www.cremonacitta.it/it/palazzi_storici_di_cremona/palazzo_stanga_trecco_img_133.htm)) e a destra il particolare della bifora (fonte [http://www.radiologiacremona.it/foto\\_cremona/palazzo\\_stanga.htm](http://www.radiologiacremona.it/foto_cremona/palazzo_stanga.htm))

<sup>3</sup> <http://www.turismocremona.it/front.php/risorse/scheda/id/665>

Come si evince dalla fotografia in analogia col Palazzo Municipale si ha un porticato al piano terra che si discosta dal piano sovrastante in forme, colori e materiali e ricorda il Palazzo di Mirandola nell'uso delle terrecotte decorative, come si può osservare dalla foto del particolare della bifora (Figura 45).



Figura 44: Particolare ripresa scenografica della Piazza Garibaldi a Casalmaggiore (fonte <https://it.wikipedia.org/wiki/Casalmaggiore>)

Abbiamo parlato della volontà in epoca barocca di ricreare nella Piazza Costituente una scenografia, un sfondo alla piazza stessa e per dare l'idea di un altro esempio ben riuscito di inserimento e di facciata come sfondo, riportiamo il caso di Piazza Garibaldi a Casalmaggiore.

Per gli interni si sono trovati vari esempi che ricordano in certe particolari parti l'edificio in esame, ad esempio lo scalone d'onore della Loggia di Brescia, nominata in precedenza, rimanda al gusto della balaustra dello scalone del Municipio. Per apprezzare ancora meglio questa analogia abbiamo affiancato i due balaustri.



Figura 45: A sinistra lo scalone della Loggia di Brescia, a destra quella del Palazzo di Mirandola (fonte [http://rete.comuni-italiani.it/wiki/Brescia/Palazzo\\_della\\_Loggia](http://rete.comuni-italiani.it/wiki/Brescia/Palazzo_della_Loggia))

### 3.3. INDAGINI E RILIEVI

Inizialmente sull'edificio non è stato svolto un vero e proprio rilievo metrico delle facciate e delle planimetrie, poiché il materiale ci è stato fornito dall'Ufficio tecnico comunale. Successivamente è stato necessario rilevare con un metro laser tutte le altezze delle stanze poiché quelle forniteci erano sbagliate o difettavano in certi aspetti.

Dalla ricerca storica avvenuta in sovrintendenza e poi le notizie pervenuteci tramite l'Arch. Caleffi è stato possibile comprendere alcune delle stratigrafie dei solai del Palazzo Municipale.

Nel sopralluogo del 19 Giugno 2015, però, è stato possibile apprezzare dal vivo la stratigrafia grazie ai sondaggi distruttivi svolti dalla ditta che è stata appaltata per tali lavori.

I sondaggio sono disseminati in tutto l'edificio e in particolar modo su solai e/o soffitti, che sono stati divelti e ha permesso di visionare la reale stratigrafia.



Figura 46: Particolare del sondaggio realizzato nella Sala Granda (foto del 19 giugno 2015)

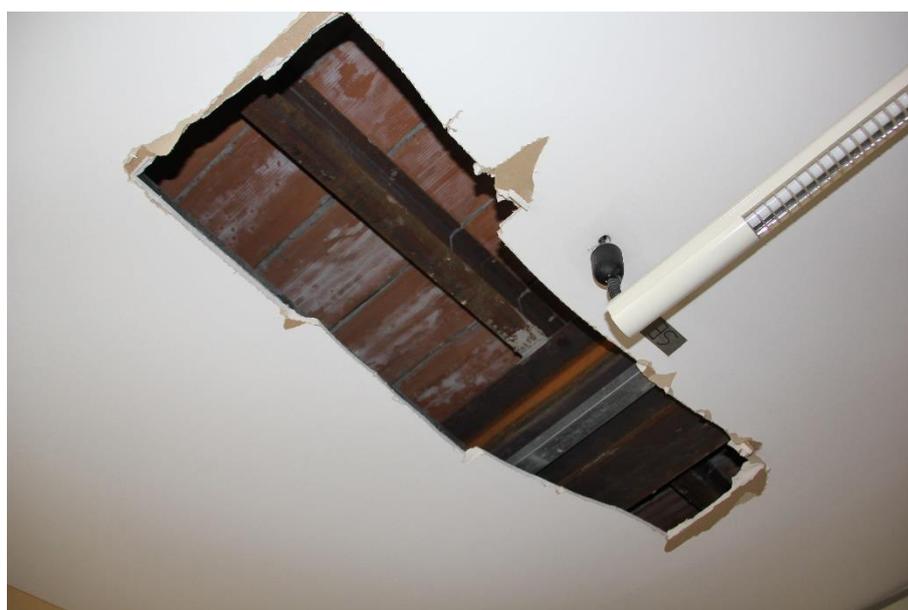


Figura 47: Soffitto della stanza del responsabile Servizio tributi e Controllo gestione al piano amezzo

Questa recente scoperta valida in parte la tesi svolta da Fiorotto D. e Bonariol M. sul medesimo Palazzo Municipale. I due tesisti tramite il georadar avevano individuato le stratigrafie di alcuni solai.

Nella pagina seguente riportiamo gli elaborati della tesi di Fiorotto e Bonariol reperibile al sito <http://issuu.com/davidefiorotto/docs/relazione>.

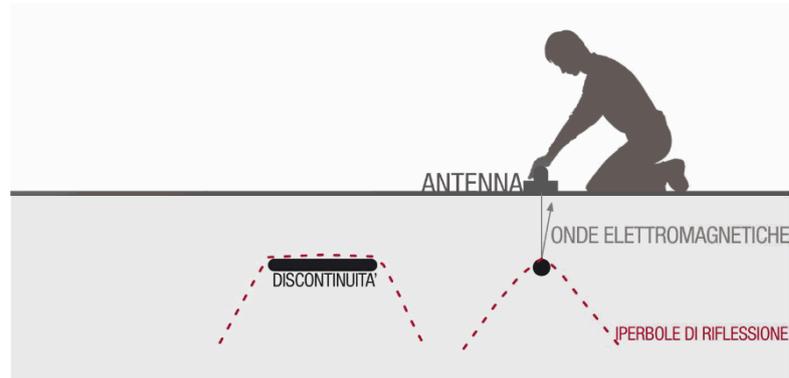


Figura 48: Principio di funzionamento del georadar (fonte <http://issuu.com/davidefiorotto/docs/relazione>)

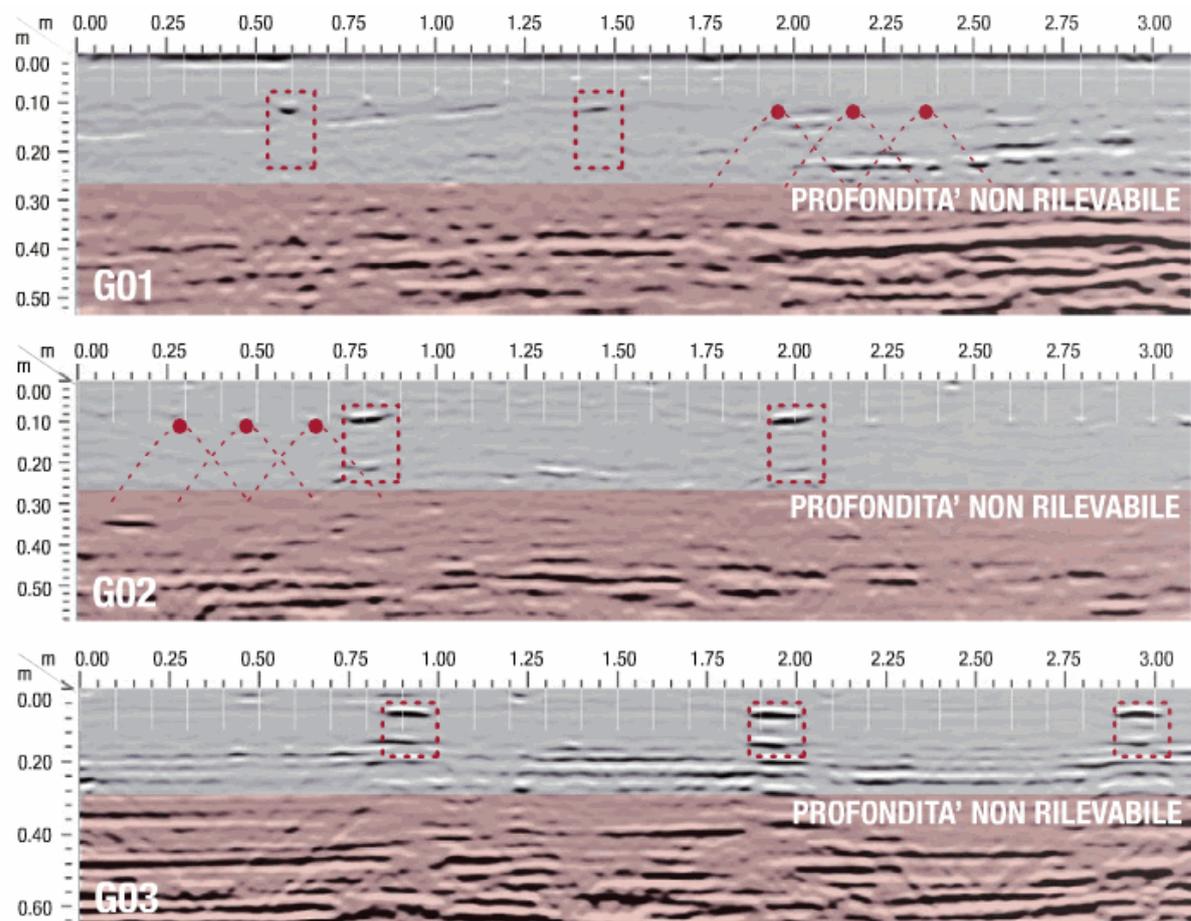


Figura 49: Alcune stratigrafie ottenute dal georadar vicino allo scalone (fonte <http://issuu.com/davidefiorotto/docs/relazione>)

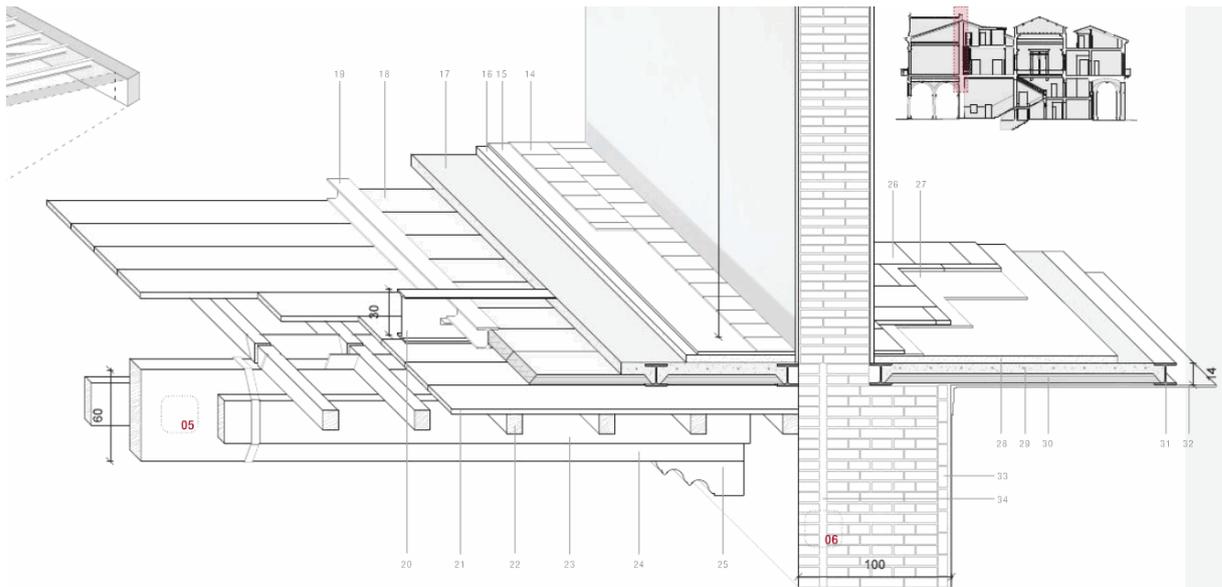


Figura 51: Esempio della stratigrafia realizzata da Fiorotto e Bonariol, esso rappresenta il solaio tra la Sala grande e il solaio del disimpeno interno

Recentemente sono stati realizzati anche delle descialbature sulle pareti e sono apprezzabili delle vecchie decorazioni murarie, probabilmente coperti dopo i lavori dell'Ottocento, durante i quali si spostarono molte pareti interne e finestre perimetrali.



Figura 50: Tecnica del Descialbo nell'ufficio Protocollo al primo piano

Il descialbo è una tecnica del restauro che prevede la rimozione degli strati di pittura o colore che si sono sovrapposti negli anni. Questo processo avviene tramite l'uso di solventi, che variano a seconda della matrice su cui si pratica il descialbo.

## **CAPITOLO 4: RIFUNZIONALIZZAZIONE E ACCENNI DI ANALISI ENERGETICA E AMBIENTALE**

*(A CURA DI BERTOLINO ELISA)*

### 4.1. INTRODUZIONE AL LAVORO SVOLTO

L'analisi che si è deciso di affrontare è il primo passo utile non solo per conoscere l'edificio ma anche per poi affrontare la vera e propria analisi energetica. In questa specifica parte si è analizzato l'edificio nelle sue parti intoccabili, nelle stratigrafie e nel sistema pre-sisma di riscaldamento e condizionamento.

Questo lavoro è alla base dell'analisi energetica poiché si riescono a reperire i dati input e conseguentemente alla valutazione dello stato di fatto, si riesce a fare a fare una stima sulla scelta migliore per ottimizzare l'edificio e renderlo più performante.

La committenza ha espresso la chiara volontà di ritornare nel vecchio edificio, si è tenuto in conto di non modificare interamente la disposizione dei locali e lasciare l'intero stabile ad uso ufficio. Si presuppone però che si lascino nel Palazzo Municipale solo gli edifici di rappresentanza e quelli con più a contatto col pubblico.

## 4.2. ANALISI DELL'APPARATO DECORATIVO INTOCCABILE

In prima analisi si sono analizzate le parti così dette intoccabili, ovvero quelle aree che non sono modificabili e non possono essere modificate per altre cause.

Come si evince dalle tavole dell'analisi delle parti intoccabili (in allegato gli elaborati RFI), sono il loggiato ligneo del loggiato principale, lo scalone monumentale in marmo rosso di Verona degli anni '30, gli stucchi del bar in doppia altezza, i soffitti della Sala Gialla e del Sindaco e il loggiato ligneo presente al piano primo nella Sala Granda, ed infine i solai lignei presenti nelle stanze dell'amezzato.

In fase di progettazione del nuovo impianto sarà necessario prestare particolare attenzione a tali parti ed evitare di far passare in tali luoghi gli impianti o quanto meno limitarne il passaggio e in ultima possibilità cercare di proteggere la struttura il quanto più possibile dal danneggiamento di eventuali perdite.

Attualmente lo stabile risulta inagibile ed è inutilizzato, è stato fortemente danneggiato dal sisma del maggio 2012. Molte parti sono state lesionate al punto che, ad esempio, nello scalone principale si è scrostata gran parte dell'intonacatura nella parte inerente al primo piano fino all'altezza del velario. Lo scalone centrale presenta ancora qualche parte integra dal distacco dalle pareti, ma ha anche varie parti ammalorate a causa delle infiltrazioni dal lucernario che non è perfettamente solidale con la struttura sottostante.

Un'altra parte intoccabile risulta essere il Loggiato principale risulta un'opera di pregio artistico e storico, se si considera la finitura delle travi, la trama dell'apparato ligneo visibile dal piano terra e dalle finestre del piano ammezzato. Tali travi lignee, inoltre, sono da presupporre essere quelle originali in quanto dai documenti a noi pervenuti, non sono mai state modificate, se non alcune in quanto tarlate. Coerentemente con quello presente nel solaio inferiore, ritroviamo nel soffitto della Sala Grande un'altra struttura lignea cassettonato di notevole pregio ed interesse.

Le travi segnate nelle planimetrie relative all'amezzato, visibili nelle stanza della polizia mortuaria, sono le stesse che sono state reperite all'interno della controsoffittatura della stanza attigua a Sud. Esse sono in buono stato, insieme al solaio in laterizio a vista e, vista la somiglianza con le altre nascoste, si suppongono essere della medesima fattura e epoca.

L'ultima parte da salvaguardare è il soffitto e certe parti dell'apparato decorativo murario nel bar. Gli stucchi a carattere floreale decorano il soffitto con una volta a padiglione e un arco nel muro interno prospiciente lo scalone.



Figura 52: A sinistra il soffitto stuccato dle bar e a destra le decorazioni murarie

### 4.3. ANALISI DELLE STRATIGRAFIE E PARTICOLARI COSTRUTTIVI

Parte del lavoro per l'analisi energetica consiste nell'individuare le stratigrafie e componenti materiali delle strutture portanti e non dell'edificio. Nel palazzo in esame, si è svolta una catalogazione delle strutture opache e trasparenti interne ed esterne.

In loco è stata condotta un'indagine sulla tipologia maggiormente presente nella struttura, la quale è risultata essere il laterizio, ma a causa dei svariati rimaneggiamenti risulta in molte parti discontinuo in geometrie e forme. Nello scalone monumentale, ad esempio, sono state rilevate delle parti che presentavano una fattura muraria diversa da quella adiacente e lasciavano pensare alla possibile chiusura di una vecchia apertura. Stessa cosa in una parte più a sud dell'edificio, dove si vede perfettamente la traccia di un vecchio arco (probabilmente quello della vecchia scala in muratura) chiuso con del laterizio ma dimensionalmente differente.



Figura 53: Fotografie della discontinuità muraria in due punti distinti del disimpegno al piano primo.

Per ogni stratigrafia esterna si è calcolata la trasmittanza e valutata la condensa interstiziale o superficiale. Per fare ciò si sono dovute fare diverse considerazioni di base che è opportuno segnare:

- Il materiale all'interno dello stesso pacchetto murario è stato considerato omogeneo ed isotropo pur presentando discontinuità di tipo geometrico e fisico.
- Muri diversi sono stati valutati dal punti di vista di una possibile datazione storica

ed in base questa, si è scelto di dimensionarlo con mattoni o pieni o vuoti.

Ogni piano presenta un'etichettatura per ogni tipologia di stratigrafia analizzata e che ora andremo ad analizzare. Per ogni tipologia rilevante di serramento, è stata realizzata una opportuna tavola con la rappresentazione in pianta e nella vista interna del serramento stesso. È importante segnalare che sono state considerate porte solamente quegli infissi che avevano un'apertura atta al passaggio delle persone.

#### Stratigrafie opache

Il codice per le stratigrafie opache fa distinzione tra muri interni e muri esterni e perciò avremo:

1. M come prima lettera che indica il Muro
2. E o I se Esterno o Interno
3. Un codice numerico che sta ad indicare in centimetri la dimensione del paramento murario in esame
4. L, C o CA indicano il materiale principale di cui è costituito il paramento murario oppure quello maggiormente caratterizzante il suo comportamento meccanico ed avremo in ordine Laterizio, Cartongesso e Calcestruzzo Armato.

#### Stratigrafie trasparenti

Il codice per le stratigrafie opache fa distinzione tra muri interni e muri esterni e perciò avremo:

1. I come prima lettera che indica l'Infisso
2. E o I se Esterno o Interno
3. P o F individua la sua forma, avremo quindi Porta o Finestra
4. Un codice numerico che sta ad indicare in centimetri la dimensione dell'infisso in esame

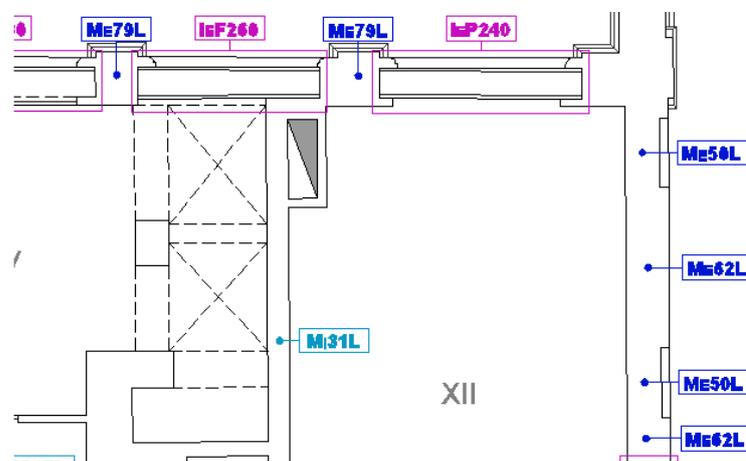


Figura 54: Stralcio delle tavole relative alle stratigrafie per quanto concerne il Piano Terra sul lato di Piazza Mazzini

#### 4.4. SISTEMI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO

Contemporaneamente ai rilievi precedentemente citati, si è condotto un rilievo sul vecchio impianto di riscaldamento e di condizionamento presenti nell'edificio.

Questa tipologia di analisi è risultata notevolmente importante sia dal punto di vista strutturale sia dal punto di vista conoscitivo, infatti, andando a tracciare l'impianto in pianta, si è valutata e poi verificata con il sopralluogo la posizione dei cavedi.

Dal primo sopralluogo si sono rilevati degli attuali radiatori le dimensioni caratterizzanti, utili per eventualmente calcolare la potenza dell'impianto e poi si sono andati a schedare i passaggi degli impianti visibili e si sono ipotizzati quelli non visibili. La seconda indagine è stata più di tipo congetturale, non potendo praticare aperture nei solai o nei muri e si partiti dal piano del sottotetto, dove attualmente vi sono i locali adibiti a centrale termica e centrale frigorifera e si è cercato di rappresentare nel modo più veritiero il passaggio delle tubazioni.

Attualmente l'impianto risulta disattivato dal 2012, data del sisma, a causa anche dell'inutilizzo del fabbricato stesso. Il Palazzo ha una centrale termica che fornisce calore all'impianto di radiatori e ai ventilconvettori presenti nel palazzo e l'acqua calda e fredda sanitaria che viene portata principalmente nei bagni. Vi è anche una centrale frigorifera che porta acqua refrigerata al sistema di ventilconvettori installati in travi ribassate al piano terra, sistema a multi split, e principalmente nei ventilconvettori a mobiletto esterno a pavimento negli uffici del sottotetto.

Il fabbricato risulta avere un impianto a radiatori al piano terra, ammezzato e primo e un impianto a ventilconvettori per il raffrescamento in periodo estivo e riscaldamento in periodo invernale al piano terra nella parte degli uffici URP, al piano ammezzato negli uffici della Polizia Mortuaria, al piano primo solo per la stanza del Sindaco e tutto il piano sottotetto.

Il meccanismo di funzionamento è diverso ed è diverso anche l'effetto che si produce all'interno dell'ambiente nel quale il sottosistema viene installato. I radiatori nelle stanze in cui sono state installati, regolano solamente la temperatura, i ventilconvettori e gli split funzionano sia per il riscaldamento che per il raffrescamento e controllano la temperatura e l'umidità relativa all'interno dell'ambiente.

La caldaia e il locale ad essa adibita non sono stati visitati e per tanto non si hanno informazioni riguardo alla caldaia stessa. La macchina frigorifera è un modello Delchi ed è una Chiller ed alimenta i ventilconvettori. Essa presenta una piccola torre evaporativa che è stata inserita osservando le foto aeree o delle riprese della città, poiché il materiale fornito dall'Ufficio tecnico aveva degli errori, tra cui l'errata posizione o la totale assenza

dei comignoli.

Nelle tavole realizzate in questa parte sono state realizzate con i seguenti graficismi:

-  Indica il passaggio delle tubazioni dell'acqua fredda sanitaria oppure dell'acqua di ritorno dei radiatori o dei ventilconvettori
-  Indica il passaggio delle tubazioni dell'acqua calda sanitaria oppure dell'acqua di mandata della colonna montante dei radiatori o dei ventilconvettori
-  Indica il passaggio delle tubazioni dell'acqua refrigerata per i ventilconvettori
-  Indica il passaggio delle tubazioni delle acque nere o di scarico dei bagni
-    Indicano le uscite per i perimetrali di impianto per sanitari e altro

Avremo perciò anche la simbologia

- R per Radiatore
- VC per ventilconvettore
- M per Mandata dell'acqua calda
- R per Ritorno dell'acqua fredda
- ACS per Acqua Calda Sanitaria
- AFS per Acqua Fredda Sanitaria
- AF per Acqua Refrigerata
- S per Scarico delle acque nere

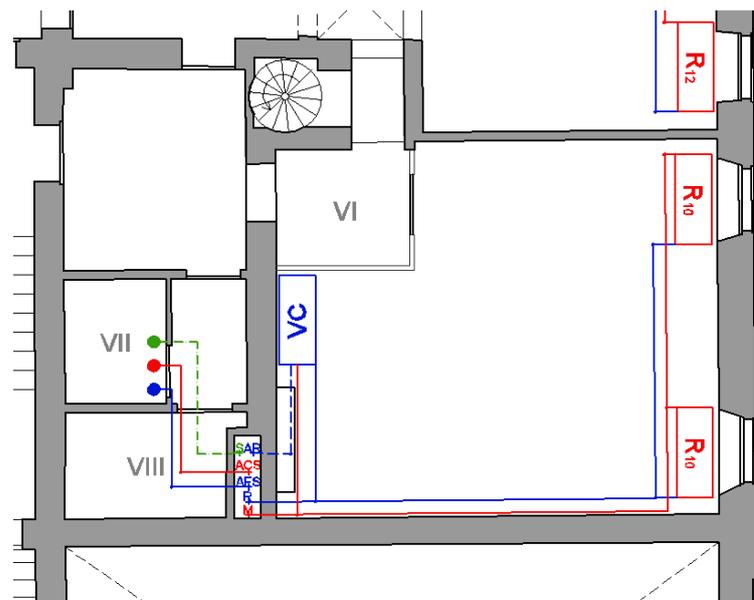


Figura 55: Stralcio della tavola degli impianti di riscaldamento, climatizzazione e sanitari



Figura 56: Esempio di Ventilconvettori nel piano del sottotetto, in particolare il primo nel disimpegno vicino alla scala principale



Figura 57: Esempio di radiatore nel piano primo, in particolare un radiatore della Sala Granda

#### 4.5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il tema del risparmio energetico e dell'utilizzo di fonti di energia rinnovabili ed è stato introdotto a li vello di pianificazione territoriale e comunale dalla Legge 10/91 *Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia*. Tale legge delega alle Regioni il compito di legierare in materia di piano energetico. Come è accaduto per gli altri piani particolareggiati o programmi urbanistici anche i Piani energetici hanno assunto un ruolo strategico per la pianificazione e la programmazione degli interventi territoriali.

Nel quadro conoscitivo del PEC-Piano Energetico Comunale, il Comune di Mirandola si impegna a rivolgere maggior impegno nel risparmio energetico e adotta alcune misure

politiche a tal fine coinvolgendo la popolazione.

*«Il Comune di Mirandola intende censire, con il supporto dell’Agenzia per l’Energia di Modena, i consumi energetici degli edifici pubblici, attraverso una periodica registrazione ed archiviazione della bolletta energetica. Sarà pertanto sviluppato un archivio informatico, che conterrà oltre ai consumi degli edifici pubblici, anche gli elementi base per valutare le prestazioni degli edifici (superfici, volumi) e la registrazione degli interventi principali di riqualificazione.*

*Il censimento energetico del patrimonio dell’Ente consente di classificare lo stato di “salute” dei vari edifici, al fine di giungere al bilancio energetico e all’identificazione delle voci di maggior criticità su cui intervenire. Partendo dai dati storici di consumo, sarà quindi possibile definire la “performance energetica” di ogni edificio, calcolata in base al consumo specifico dello stesso (espresso ad esempio in kWh/m2anno), creando di fatto una classificazione energetica degli edifici di proprietà pubblica.»<sup>1</sup>*

Il risparmio energetico ed utilizzo di fonti rinnovabili è la strada che il Comune di Mirandola ha voluto seguire negli edifici pubblici come ad esempio il Municipio.

Nel Comune di Mirandola è presente un impianto di recupero del biogas e produzione conseguente di energia elettrica, attraverso 33 pozzi<sup>2</sup> e due gruppi elettrogeni con potenza complessiva pari a 1097 kWe<sup>3</sup> evitando di produrre una quantità di CO<sub>2</sub> stimata a 5903 t/anno<sup>4</sup>. In tale comune esiste un impianto di cogenerazione connesso ad una rete di teleriscaldamento in una zona al di fuori della zona del centro storico.

Per quanto concerne i limiti di trasmittanza, ovvero il potere di isolamento termico degli edifici, riportiamo i valori dati dalla legge regionale dell’Emilia Romagna:

- $U_{opaca\ verticale} = 0,34\ W/m^2K$ ;
- $U_{opaca\ orizzontale/inclinata} = 0,30\ W/m^2K$ ;
- $U_{opaca\ verso\ locali\ non\ climatizzati\ o\ esterni} = 0,33\ W/m^2K$ ;
- $U_{trasparenti} = 2,2\ W/m^2K$ ;

#### 4.6. STUDIO GEOLOGICO PER RICERCA D SERBATOI GEOTERMICI

Sempre nella PEC del Comune di Mirandola si è appreso che dal settembre 2007 il servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia Romagna ha condotto uno

---

<sup>1</sup> PEC, Piano Energetico Comunale, Redazione a cura dell’Agenzia per l’Energia e lo Sviluppo Sostenibile, del 2008, p. 42

<sup>2</sup> *Ivi*, p. 44

<sup>3</sup> *Ibidem*

<sup>4</sup> *Ibidem*

studio geologico per ricercare i potenziali pozzi da sfruttare come fonte di energia rinnovabile geotermica.

I comuni Modenesi si trovano su una dorsale sepolta, un arco che si estende fino a oltre Reggio Emilia fino al Polesine.

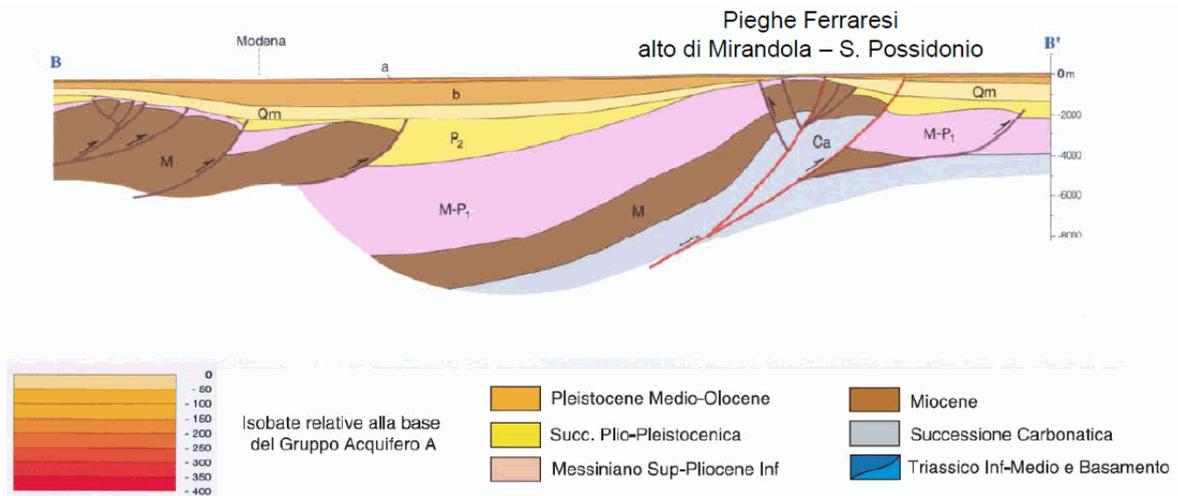


Figura 58: Schema geologico di sottosuolo nel settore delle Pieghe Ferraresi, sono riportate le tracce dei sovrascorrimenti sepolti. Estratto dalla Carta Sismotettonica della Regione Emilia-Romagna (fonte Relazione Geotermica UCMO nord, p. 6)

Questo profilo è il fronte della catena degli Appennini, attualmente sepolte da sedimenti quaternari padani<sup>5</sup>.

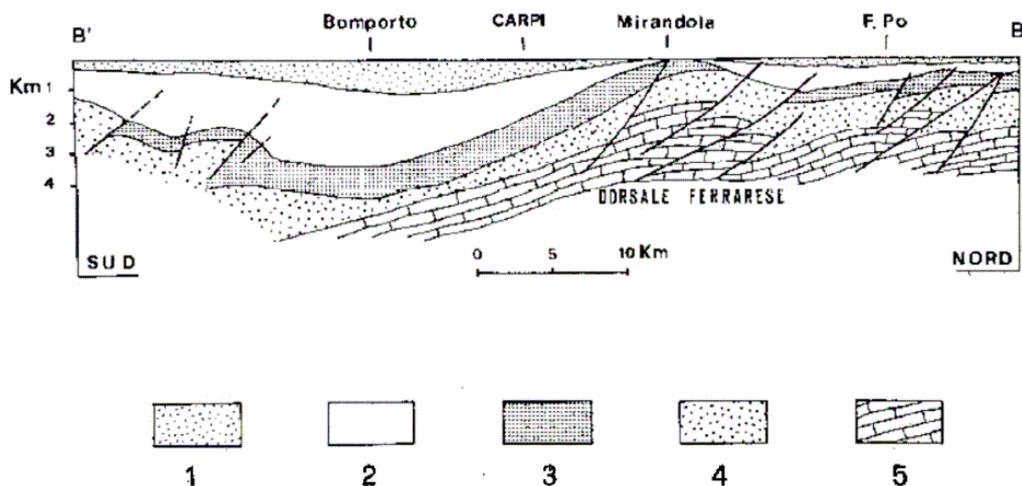


Figura 59: Sezione geologica schematica, indicativa della situazione strutturale profonda della bassa pianura modenese, 1. Depositi alluvionali, 2. Sedimenti marini del Pliocene superiore e Quaternario, 3. Sedimenti marini del Pliocene inferiore, 4. Sedimenti marini del Paleocene-Miocene e 5.

Formazioni calcaree marine del Mesozoico (P.A.E.-Piano delle Attività Estrattive del Comune di Mirandola, Volume 2-Inquadramento Geomorfologico Idrogeologico Idraulico e Litostratigrafico, p. 9)

Per determinare e descrivere la conformazione del sottosuolo e valutare i pozzi geotermici si sono condotte delle indagini sui sistemi idrotermali. Nel comune di Concordia, sono stati trovati uno o più serbatoi geotermici.

#### 4.7. STAMPA 3D E BARRIERE ARCHITETTONICHE SENSORIALI

Molti degli edifici di carattere storico e non solo sono difficilmente adattabili o accessibili, la maggior parte delle volte i portatori di handicap non possono godere appieno dell'artisticità delle opere d'arte. Il Municipio di Mirandola è stato reso accessibile a tutto il pubblico portatrice di handicap fisico per quanto concerne però l'abbattimento di barriere architettoniche fisiche e disabilità a livello motorio.

Le nuove tecnologie hanno portato ad avere una nuova tipologia di stampante, detta Stampa 3D con la quale è possibile ricreare un modellino in scala dell'edificio. Si potrebbe così pensare per questo Palazzo di ricreare la facciata principale in scala e porta all'ingresso dell'edificio, sotto il loggiato al riparo dalle intemperie.

Questo discorso nasce dopo aver letto l'articolo di Panorama «*Ricerca: con la stampa 3D i monumenti si svelano anche ai non vedenti*»<sup>6</sup>, in tale articolo si parla del progetto ideato da "Città tra le mani" supportata dal Fablab Lecce. Grazie alla stampa 3D si abbatterebbe una barriera architettonica sensoriale, culturale o sociale senza la quale un turista può apprezzare l'opera d'arte anche se non è in grado di vederla.

Il progetto prevede la «*modellazione di monumenti realizzati con la stampa 3D, per far vivere esperienze sensoriali a chi capitelli, portoni, archi e colonne non li può vedere con gli occhi*»<sup>7</sup>. Questo progetto ha già realizzato un caso pratico reale, il museo del Teatro Romano a Lecce.



Figura 60: Esempio di Stampa 3D di un prospetto (<http://blog.axiacoop.it/?p=15169>)

<sup>6</sup> Fonte <http://www.panorama.it/scienza/salute/ricerca-con-la-stampa-3d-i-monumenti-si-svelano-anche-ai-non-vedenti/>

<sup>7</sup> *Ibidem*

## CAPITOLO 5: ANALISI STRUTTURALE E CONSOLIDAMENTO SISMICO (A CURA DI MACARIO FABIO)

### 5.1 CENNI DI SISMOLOGIA

Il nostro pianeta è costituito principalmente da due strati: la litosfera e l'astenosfera. La litosfera è lo strato più rigido e superficiale della Terra, risulta spesso circa 100 km sotto i continenti e 50 km sotto gli oceani. È suddivisa principalmente da 7 grandi placche e 12 piccole, le quali hanno avuto origine circa 230 milioni di anni fa, quando la crosta terrestre costituiva fino a quel momento un unico blocco. L'astenosfera invece è lo strato sottostante la litosfera ed è costituita da rocce deformabili e si estende fino a 700 km di profondità. L'introduzione della teoria della Tettonica a zolle, spiega dunque le ragioni per cui oggi vediamo i continenti con l'attuale forma e disposizione e soprattutto, ci spiega le cause dei terremoti. Le placche non sono stazionarie, ma sono soggette a spostamenti continui grazie alle rocce soffici presenti nella astenosfera. Gli spostamenti possono avere una velocità media tale da spostare le placche di 5 cm all'anno creando così zone in cui una placca può scivolare lungo il fianco di un'altra o spingerci direttamente contro, ma in entrambi i casi le placche oppongono resistenza ai movimenti generati dalla astenosfera. Le linee di contatto nella quali si generano delle fratture nella crosta, vengono chiamate faglie e sono proprio le faglie la causa dei terremoti, in quanto durante lo sfregamento delle due faglie viene accumulata energia potenziale di natura elastica.

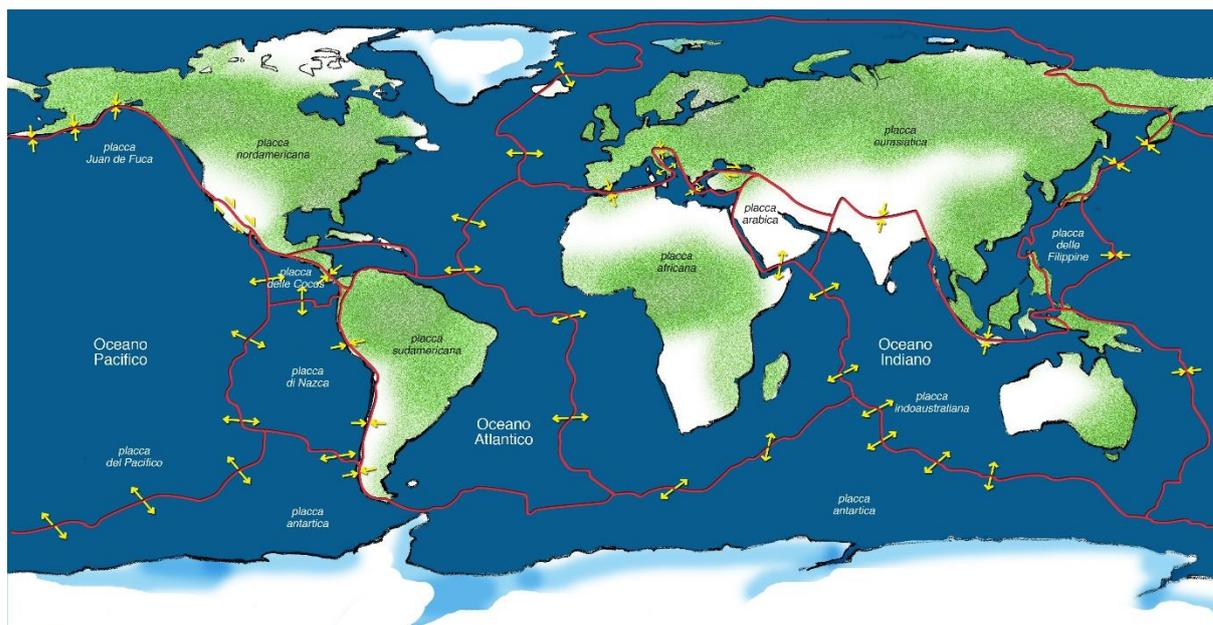


Figura 61: Disposizione delle faglie nel globo terrestre

La pressione accumulata se supera la capacità di resistenza delle rocce, queste cedono di colpo liberando così energia meccanica sotto forma di oscillazioni provocando di fatto un terremoto. Durante un terremoto avviene la propagazione delle onde sismiche da un punto chiamato ipocentro. Principalmente esistono due tipologie di onde sismiche: le onde longitudinali e le onde trasversali. Le onde longitudinali o primarie, viaggiano a una velocità compresa tra 1,5 e 8 km/s, mentre le onde trasversali o secondarie, viaggiano più lentamente di circa il 60%. Essendo le onde secondarie più lente, vengono avvertite dai sismografi con un certo ritardo rispetto alle onde primarie.

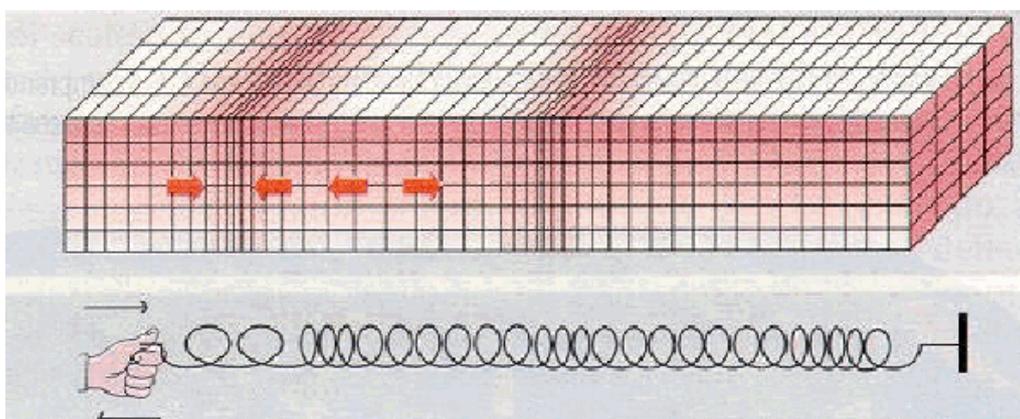


Figura 62 : Onda Primaria

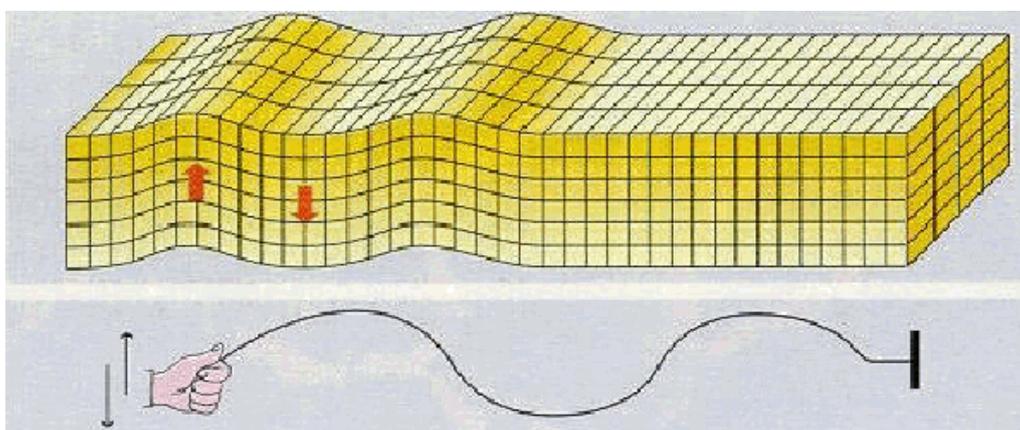


Figura 63 : Onda Secondaria

E' importante sapere che le due tipologie di onde si propagano in modo indipendente tra loro e la natura della roccia influenza notevolmente la velocità di propagazione delle onde, infatti rocce rigide consentono una propagazione a velocità maggiore rispetto a un terreno di tipo argilloso e quindi più deformabile. Le onde longitudinali fanno vibrare il terreno nella stessa direzione in cui si propagano mentre le trasversali fanno vibrare il terreno in maniera perpendicolare alla direzione di propagazione.

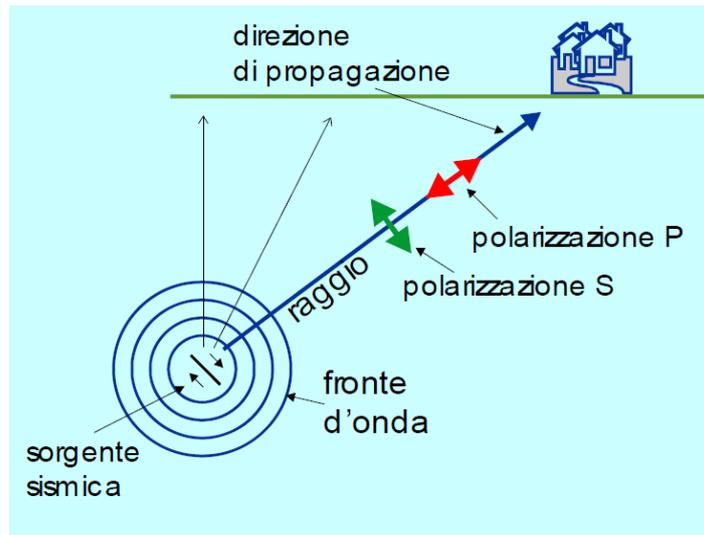


Figura 64 : Modalità di propagazione delle onde sismiche

Descritto il motivo fisico che genera il terremoto, è importante conoscere la corretta terminologia usata dai sismologi di tutto il mondo e la scala più corretta per confrontare i terremoti avvenuti in posti differenti. L'epicentro è usato per la localizzazione di un terremoto e indica il punto della superficie terrestre che sta sopra all'ipocentro. L'ipocentro di un terremoto dunque, viene individuato dalla sua profondità in km e dalla sua posizione in latitudine e longitudine.

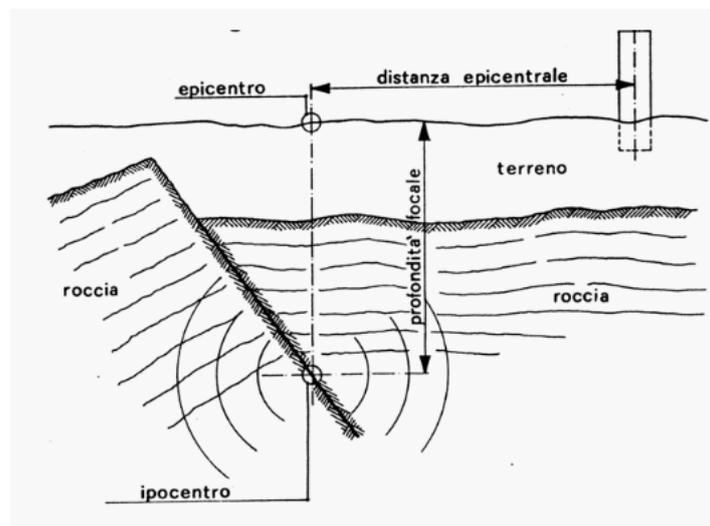


Figura 65 : Ipocentro ed epicentro

Tanto più è profondo l'ipocentro, tanto più sarà attenuato in superficie l'energia del sisma, quindi i terremoti più disastrosi sono quelli che avranno un ipocentro più in superficie. Il calcolo della distanza tra la stazione di misura e l'epicentro, è funzione delle velocità delle due onde sopradescritte e del tempo che le separa. Più sismografi ho nella

zona, più accurata e precisa è la posizione dell'epicentro. Per poter confrontare più terremoti tra loro, anche in posti completamente differenti, è stato introdotto il concetto di intensità, che misura la grandezza del terremoto osservando gli effetti del sisma su cose, ambiente e persone. Esistono molte scale di intensità ma la più famosa è senz'altro la Scala Mercalli, introdotta a fine '800 e costituita da 12 gradi o livelli. Il concetto di base di confrontare più sismi tramite il solo effetto distruttivo del sisma è completamente sbagliato, in quanto un sisma di bassa intensità può avere effetti molto dannosi se colpisce luoghi con edifici per esempio trascurati e quindi strutturalmente deboli. Quindi uno stesso sisma può produrre effetti completamente diversi a seconda del luogo. In conclusione, per una reale e oggettiva misura dell'intensità e della forza di un sisma, è stata introdotto negli anni 30 dall'americano Richter, il concetto di magnitudo. Andando a posizionare il sismografo a una certa distanza  $d$  dall'epicentro, si può tracciare graficamente la relazione  $\log A$ , dove  $A$  è la massima ampiezza sismometrica registrata dalla stazione di rilevamento.

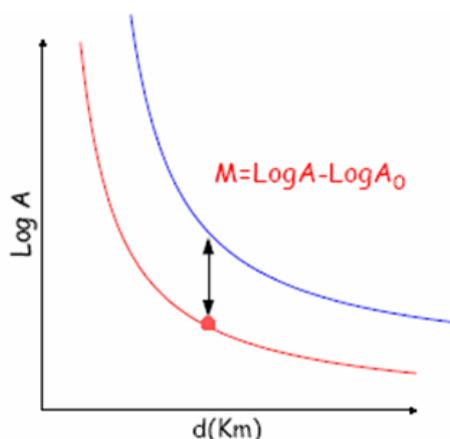


Figura 66 : Concetto di magnitudo della scala Richter

Confrontando le curve di diversi sismi, si può notare come le curve siano tra loro parallele. Si è definito quindi, il sisma di riferimento che è quello che a  $d$  pari a 100 km provoca uno spostamento  $A_0$  pari a 1/1000 di mm, individuando così la curva di riferimento. La magnitudo è definita dunque come  $M = \log A - \log A_0$ . Il sisma di riferimento deve essere per ovvie ragioni molto bassa in modo che nessun terremoto possa avere una magnitudo negativa. Da quando sono stati introdotti i sismologi, la magnitudo più elevata è stata di 9.5 in Chile il 22 maggio 1960. Storicamente in Italia, magnitudo così forti non sono mai state registrate. Il terremoto con magnitudo maggiore che si sia mai registrato sul suolo italiano risulta essere quello Stretto di Messina del 28 dicembre 1908 pari a 7.2 Il terremoti più recenti come quello che ha colpito l'Abruzzo nel 2009 o l'Emilia Romagna nel 2012, risultano essere di 6.1 e 5.8

Data	Area	Intensità	Magnitudo $M_w$
08.09.1905	Calabria	X - XI	7.1
23.10.1907	Calabria	IX	5.9
28.12.1908	Stretto di Messina (Calabria, Sicilia)	XI	7.2
07.06.1910	Irpinia (Basilicata)	IX	5.9
27.10.1914	Garfagnana (Toscana)	VII	5.8
13.01.1915	Avezzano (Abruzzo)	XI	7.0
17.05.1916	Mar Adriatico settentrionale	VIII	5.9
16.08.1916	Mar Adriatico settentrionale	VIII	5.9
26.04.1917	Monterchi - Citerna (Toscana - Umbria)	IX - X	5.8
10.11.1918	Appennino forlivese (Emilia Romagna)	VIII	5.8
29.06.1919	Mugello (Toscana)	IX	6.2
07.09.1920	Garfagnana (Toscana)	X	6.5
07.03.1928	Capo Vaticano (Calabria)	VIII	5.9
23.07.1930	Irpinia (Campania)	X	6.7
30.10.1930	Senigallia (Marche)	VIII - IX	5.9
18.10.1936	Bosco Cansiglio (Veneto)	IX	5.9
03.10.1943	Ascolano (Marche)	IX	5.8
21.08.1962	Irpinia (Campania)	IX	6.2
15.01.1968	Valle del Belice (Sicilia)	X	6.1
06.05.1976	Friuli	IX - X	6.4
15.09.1976	Friuli	VIII - IX	5.9
15.04.1978	Golfo di Patti (Sicilia)	VIII	6.1
19.09.1979	Valnerina (Umbria)	VIII - IX	5.9
23.11.1980	Irpinia (Campania, Basilicata)	X	6.9
07.05.1984	Lazio - Abruzzo	VIII	5.9
05.05.1990	Potentino (Basilicata)	VII - VIII	5.8
26.09.1997	Umbria - Marche	IX	6.0
31.10.2002	Molise	VIII - IX	5.8
06.04.2009	Abruzzo	IX - X	6.1*
20.05.2012	Pianura Padana Emiliana (Emilia Romagna)	VIII*	5.8*
29.05.2012			5.6*

\* Dati: iside.rm.ingv.it  
\* Cumulo degli effetti della sequenza

Figura 68 : Elenco cronologico dei smismi più gravosi sul territorio italiano

Tutti i terremoti sopraelencati sono dovuti al fatto che anche sul suolo italiano è presente una faglia che attraversa tutta la penisola, la faglia Adriatica.

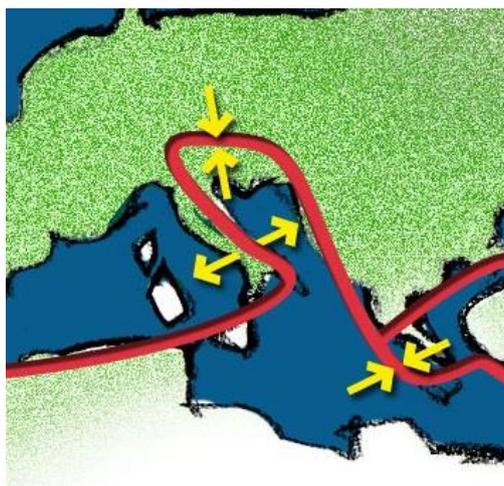


Figura 67 : Faglia Adriatica

Andando a rappresentare quelli che sono i terremoti storici più significativi sul territorio italiano, si può notare come la maggior parte siano posizionati lungo la faglia Adriatica.

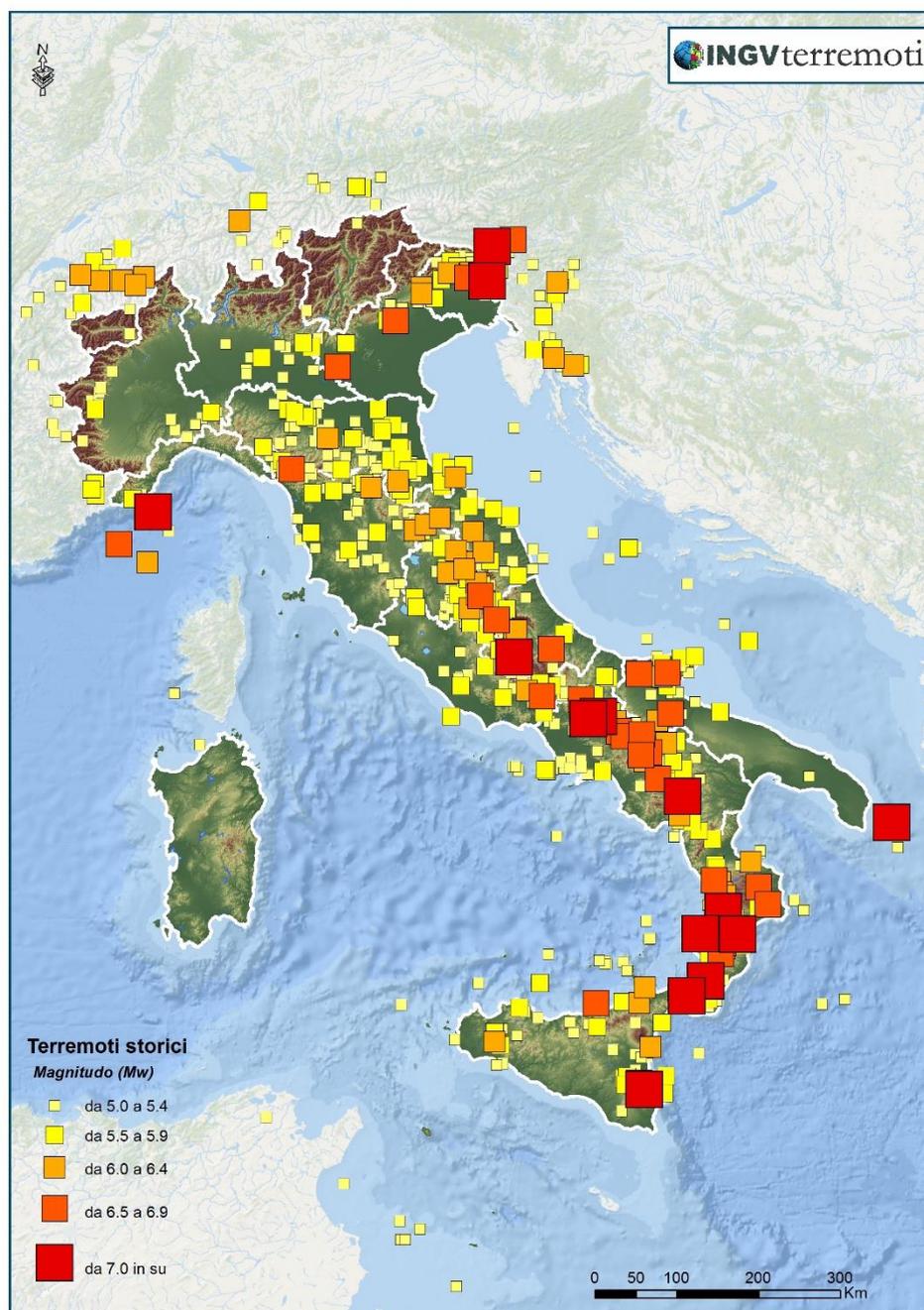


Figura 69 : Disposizione sul territorio italiano dei sismi storici

## 5.2 EDIFICI IN MURATURA

L'Italia è un paese ricco di storia e di tradizioni, con un patrimonio artistico e culturale legato alle costruzioni non indifferente. Le costruzioni storiche sono quindi un bene nazionale di inestimabile valore ed è fondamentale sapere dunque la tecnica costruttiva utilizzata per la loro realizzazione, per poter eventualmente intervenire senza arrecare loro un danno irreversibile. Lo scopo dell'ingegnere che interviene su un edificio esistente, qualunque esso sia, storico e non, è quello di tramandarlo alle future generazioni nel miglior stato di conservazione possibile. Per questo motivo, essendo in muratura il Palazzo Municipale di Mirandola, è importante conoscere le caratteristiche e i legami dei paramenti murari.

### 5.3 CARATTERISTICHE MECCANICHE

Per muratura si intende un paramento murario costituito da un materiale naturale, come la pietra, o artificiale, come il laterizio e legati tra loro tramite una malta. I materiali costituenti il paramento murario, che siano naturali o artificiali, presentano una buona resistenza alla compressione e una scarsa resistenza alla trazione. Questa caratteristica è fondamentale per capire che un qualsiasi paramento murario ha un comportamento non lineare e di difficile interpretazione, rispetto ad esempio ad una costruzione di nuova concezione costituita da un telaio in calcestruzzo armato, il quale comportamento è ben definito. Essendo la muratura un prodotto costituito dall'unione di più materiali, lo possiamo definire un materiale anisotropo, con resistenza alla trazione molto ridotta rispetto alla compressione, in particolare il laterizio presenta una tensione di rottura e un modulo elastico decisamente più elevato rispetto alla malta.

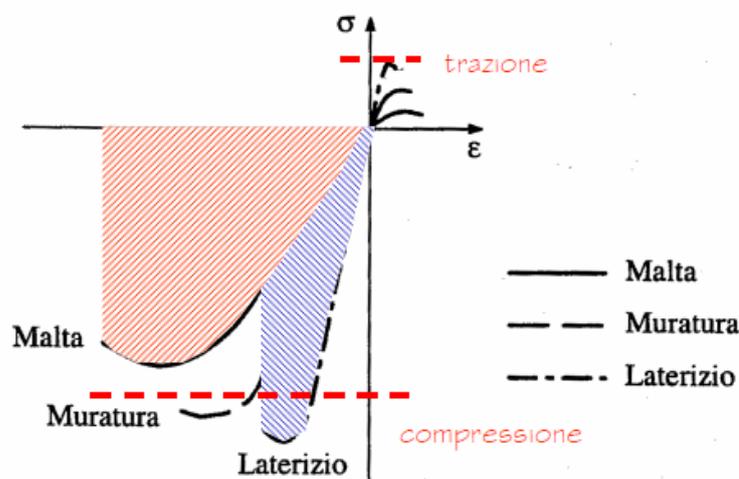


Figura 70 : Diagramma tensioni-deformazioni della malta e del laterizio

Il laterizio ha una resistenza alla compressione che può variare tra i 6 MPa e gli 80 MPa, mentre la malta ha una resistenza tra i 3 MPa e i 30 MPa. Per quanto riguarda il modulo elastico, il laterizio ha valori tra i  $15 \times 10^3$  MPa e i  $25 \times 10^3$  MPa mentre la malta ha valori tra gli  $8 \times 10^3$  MPa e i  $20 \times 10^3$  MPa. L'unica caratteristica della malta che risulta maggiore rispetto al laterizio è il campo di deformazione e per i motivi sopracitati si può stabilire che il laterizio ha una rottura di tipo fragile mentre la malta presenta una rottura di tipo duttile. Per questo motivo, risulta complicato assegnare valori precisi ad un paramento murario, essendo per sua natura un elemento eterogeneo, quindi sarebbe corretto assegnare alle sue caratteristiche meccaniche valori indicativi che tengano conto sia delle caratteristiche del laterizio che della malta per gli schemi di calcolo. Vediamo ora quali sono i vantaggi degli edifici realizzati in muratura:

- maggiore rapidità e minor costo di esecuzione rispetto al calcestruzzo armato;
- migliori caratteristiche ignifughe;
- migliore risposta alle escursioni termiche;
- maggiore isolamento acustico;
- capacità di adattamento ambientale, come ad esempio nei centri storici;

Per completezza, vediamo gli svantaggi:

- fragilità
- diminuzione della resistenza in presenza di carichi ciclici;
- limitata duttilità che impone limitazioni nei numeri dei piani nelle zone sismiche;
- resistenza a compressione notevolmente più basso rispetto al calcestruzzo armato;

## 5.4 CONCEZIONE STRUTTURALE

Gli edifici in muratura sono strutture che possono risultare molto complesse per via delle varie tipologie murarie che possiamo trovare all'interno dello stesso edificio, senza trascurare tutti i possibili interventi che sono stati eseguiti negli anni come l'abbattimento di pareti, l'apertura di porte e finestre, nuovi ampliamenti in pianta o in altezza, oppure interventi più invasivi come l'utilizzo di elementi strutturali in calcestruzzo o in acciaio che possono risultare dannosi se utilizzati in maniera massiccia. Il principio fondamentale sul quale si basa la valutazione della struttura è lo schema scatolare, costituito quindi da elementi strutturali verticali e orizzontali, come ad esempio le pareti e i solai, che devono essere vincolati e ammortati tra loro per garantire una risposta della struttura di tipo globale. I muri sono elementi strutturali verticali distinguibili in due tipologie: portanti e di controventamento. I muri portanti hanno il compito di portare i solai e tutti i carichi verticali, mentre quelli di controventamento spetta il compito di assorbire le azioni orizzontali. Per quanto possibile, i muri portanti devono essere anche di

controventamento per un comportamento ottimale dell'edificio. I solai sono elementi strutturali orizzontali, che oltre a distribuire i carichi verticali sulle pareti portanti, ripartiscono le azioni orizzontali dovute principalmente all'azione del sisma, sugli elementi di controventamento. La ripartizione delle forze orizzontali, è legata principalmente alla rigidità del solaio, del tipo di ammassamento con la muratura e delle differenze di rigidità tra le due direzioni di orditura e quella dell'elemento strutturale ad essa perpendicolare. Come detto in precedenza, i collegamenti tra pareti e solai sono fondamentali per un corretto comportamento d'insieme dell'edificio e se questa condizione non è verificata, durante un evento sismico, il miglior collaudo naturale, ci potrebbero essere elementi strutturali con risposte indipendenti tra loro con la concreta possibilità di cinatismi fuori dal piano e quindi un collasso della struttura.

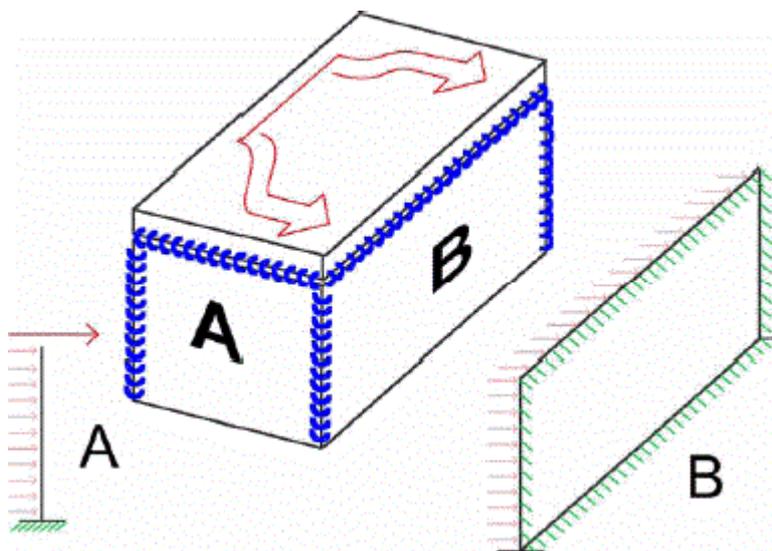


Figura 71 : Comportamento scatolare di un edificio in muratura

## 5.5 STORIA DELLA FILOSOFIA DEGLI INTERVENTI

Dopo l'introduzione e l'uso sempre più frequente del calcestruzzo armato per le nuove costruzioni, gli edifici in muratura nella cultura popolare sono visti come edifici dalla resistenza statica e meccanica molto limitata, visto i continui crolli degli stessi durante gli eventi sismici degli ultimi anni ma questa è la conseguenza di alcuni fattori che saranno ora trattati. I centri storici sono tutt'ora costituiti da edifici in muratura, i quali per un certo periodo storico furono le abitazioni delle classi sociali meno privilegiate economicamente, lasciando così gli edifici al proprio destino senza le opportune manutenzioni, rendendo quindi le strutture meno resistenti e performanti. L'introduzione di nuovi materiali più performanti come appunto il calcestruzzo armato e l'acciaio, ha fatto sì che nelle università si insegnasse a progettare e a costruire con le nuove tecnologie, andando quindi ad accantonare e a dimenticare le conoscenze del saper costruire in laterizio. Un altro e sicuramente il più importante fattore che ha contribuito ai crolli odierni degli edifici in muratura sono stati i massicci interventi strutturali in nome della sicurezza. Essendo la muratura un elemento strutturale di difficile interpretazione, di difficile ricreazione in un modello logico di calcolo e volendo ricreare le connessioni rigide tra i vari elementi strutturali per ottenere il corretto comportamento scatolare dell'edificio, si è intervenuto in maniera del tutto invasiva e massiccia con materiali moderni come il calcestruzzo e l'acciaio per poter adeguare e quindi trasformare una struttura portante dal comportamento ignoto, in un'altra struttura che assomigliasse il più possibile ad una struttura a telaio di calcestruzzo o di acciaio i quali modelli di analisi sono ben definiti. Operando in questa maniera dagli anni settanta fino ai giorni nostri, si va a creare una vera e propria struttura ibrida dai comportamenti misti e spesso incongruenti tra la muratura originaria e gli elementi inseriti. Queste incongruenze sono dovute principalmente a due importanti caratteristiche dei materiali: la resistenza e la rigidità. La rigidità è quella forza da applicare all'estremità di un elemento strutturale per ottenere uno spostamento unitario, quindi risulta subito chiaro, che se viene aggiunta ad una struttura con rigidità e resistenze limitate nuovi elementi strutturali con elevate rigidità e resistenze, la nuova struttura ibrida soggetta a sisma riceverà delle forze orizzontali decisamente maggiori rispetto alla situazione precedente gli interventi, per cui la muratura essendo soggetta a sforzi maggiori di quelli che può realmente sopportare, collassa inevitabilmente. Grazie agli ultimi sismi che hanno colpito il nostro territorio nazionale, si è capita la vitale importanza di intervenire in maniera non troppo invasiva per non andare a creare un ibrido strutturale ma una struttura muraria dalle caratteristiche meccaniche migliorate. Questo nuovo concetto, applicato tutt'oggi, anche se prevede l'utilizzo moderato di materiali estranei alla struttura originale, deve essere fatto secondo una precisa progettazione, andando a intervenire su tutti gli elementi

strutturali che necessitano degli interventi, così da evitare pericolose incongruenze tra le varie parti. E' quindi importante concentrarsi sulla costruzione di modelli di analisi il più possibile semplici e significativi, per fornire risposte orientative sul livello di sicurezza. In conclusione, si noti quindi che gli edifici in muratura ben progettati e soprattutto ben mantenuti negli anni con una manutenzione di tipo attiva (che prevede la sostituzione continua degli elementi danneggiati o usurati) sono in grado di garantire nel tempo un ottimo livello di sicurezza paragonabile agli edifici moderni e questo è garantito dal fatto che molti edifici storici in muratura ben mantenuti e trattati con rispetto della struttura originale sono in piedi ancora oggi.

## 5.6 LA RIGIDEZZA

La rigidità è quella forza da applicare all'estremità dell'elemento strutturale per ottenere uno spostamento unitario.

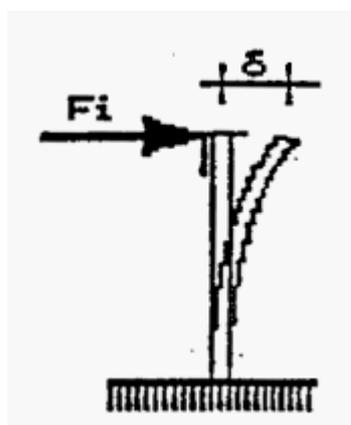


Figura 72 : Schema concettuale della rigidità

Un sisma è una accelerazione al suolo che a seconda della tipologia strutturale genera forze orizzontali ai vari livelli di piano che saranno contrastati dai vari elementi strutturali a seconda delle rigidità, quindi un elemento strutturale con elevata rigidità contrasterà un'elevata forza orizzontale. Questo fatto è determinante per capire come sia possibile che in un determinato luogo soggetto dallo stesso sisma ci siano edifici gravemente danneggiati o collassati e altri ancora completamente in piedi senza danni apparenti o comunque gravi. Si noti che la forza orizzontale agente al singolo piano dell'edificio non è applicata in un punto generico o uniformemente distribuito su tutto il piano, ma sarà applicata nel baricentro delle rigidità che può ovviamente variare di piano in piano a seconda degli elementi che lo compongono. Si noti quindi, che un elemento murario offre la sua rigidità massima se viene investito da una forza orizzontale uguale alla sua orditura, mentre ha una rigidità residua che si può

considerare nulla se l'orditura è perpendicolare alla forza orizzontale. Per il motivo sopracitato, per ogni piano verranno considerati solamente gli elementi strutturali con orditura parallela alla direzione del sisma.

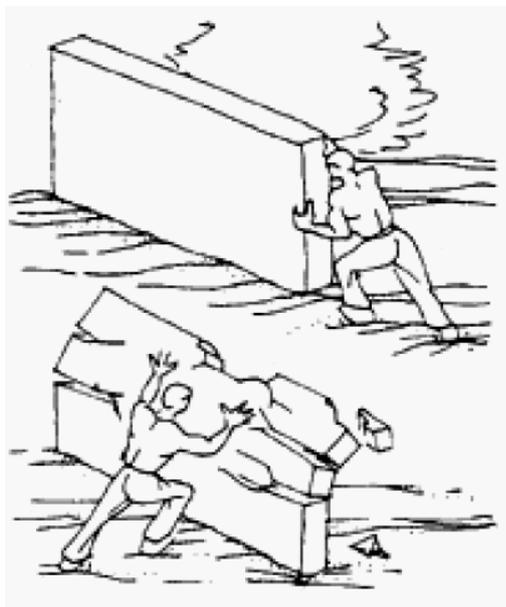


Figura 73 : Rigidezza della parete a seconda della orditura

## 5.7 STATO FESSURATIVO E DANNI DEL SISMA

Il municipio di Mirandola dopo i sismi del 20 e del 29 maggio 2012 venne dichiarato inagibile come molti altri edifici presenti nel centro storico mirandolese. Già al nostro primo rilievo del 28 maggio 2014 fu subito chiaro quella che fu la direzione del sisma rispetto all'edificio, ossia perpendicolare alla facciata principale che si affaccia su Piazza Costituente. Le prove che sostengono questa nostra ipotesi sono molteplici e visibili in molte zone del Palazzo Comunale. Partendo dal piano terra, sono ben visibili le fessurazioni con distacco di materiale nelle colonne in marmo Rosso di Verona. Tale fessurazioni sono orientate verso la facciata del municipio e verso Piazza Costituente. Stesso analogo discorso va fatto per i pilastri che si affacciano su Piazza Mazzini.



Figura 74 : Pilastro della facciata su Piazza Costituente



Figura 75 : Pilastro su Piazza Mazzini

Osservando i paramenti murari esterni, si possono osservare le tipiche fessurazioni a taglio presenti sulle facciate di Via Curtatone e di Vicolo del Palazzo. Tali fessurazioni presentano il tipico andamento a gradoni o a x tra i maschi murari, dovuto al fatto che la malta si è fessurata prima del laterizio.



Figura 76 : Fessurazioni a taglio sulla facciata di Via Curtatone



Figura 77 : Fessurazioni a taglio sulla facciata di Vicolo del palazzo

Per quanto riguarda le due facciate su Piazza Costituente e su Piazza Mazzini, è da notare che solamente la facciata su Piazza Costituente ha subito ingenti danni con fessurazioni e distacco del primo strato superficiale di laterizio del paramento murario. L'idea che i muri perimetrali siano di scarsa qualità e costituiti da più strati sovrapposti non è stata verificata in quanto non si sono riscontrati altri cedimenti simili da poter osservare e anche per la mancanza attuale di carotaggi o prove a ultrasuoni da parte del comune e dell'ufficio tecnico incaricato al recupero.



Figura 78 : Cedimento del primo strato del paramento murario al piano terra su Piazza Costituente

Per quanto riguarda l'analisi all'esterno dell'edificio, in conclusione, si può osservare un principio di danno del primo modo, ossia un possibile cinematismo fuori dal piano della facciata su Piazza Costituente. Questo tipo di cinematismo è dovuto non soltanto alla qualità del paramento murario che si è fessurato sia per taglio che per presso-flessione su le vie di Via Curtatone e Vicolo del Palazzo, ma visionando l'interno dell'edificio si può chiaramente vedere come il paramento murario del loggiato costruito successivamente al resto dell'edificio non sia ben ammorsato ma solamente accostato. Questo è un tipico

errore degli ampliamenti degli edifici in muratura da evitare assolutamente se non si vogliono avere cedimenti fuori dal piano. Si noti invece, che per quanto riguarda il porticato su Piazza Mazzini, anch'esso costruito successivamente al resto dell'edificio, presenta un ottimo ammorsamento con la vecchia muratura, infatti sia all'interno che dall'esterno non si sono riscontrati cedimenti o principi di ribaltamento.



Figura 79 : Ammorsamento assente tra la parete del loggiato su Piazza Costituente (B) e la parete del palazzo originale (A)



Figura 80 : Ammorsamento presente tra la parete del palazzo originale (B) e la parete del loggiato (A) su Piazza Mazzini



Figura 81 : Rottura della muratura a presso-flessione in Via Curtatone con possibile cinematisma fuori dal piano della facciata di Piazza Costituente

Dopo l'analisi all'esterno, possiamo esaminare la situazione all'interno dell'edificio. Visitando accuratamente tutte le stanze su tutti i livelli, risulta chiaramente che lo stato fessurativo riscontrato è di lieve entità sia al piano terra che nel sottotetto, mentre al piano ammezzato e al piano primo lo stato fessurativo è di entità molto grave. Al piano terra le fessurazioni riscontrate sono localizzate maggiormente attorno alle aperture delle finestre e sotto ai davanzali, mentre le fessurazioni nei paramenti murari sono localizzate in poche stanze, come ad esempio nel locale bar o negli uffici URP.



Figura 83 : Tipiche fessurazioni sulle finestre al piano terreno nei locali URP su Via Curtatone



Figura 82 : Fessurazioni a taglio nel locale bar su Piazza Costituente

Per quanto riguarda il piano ammezzato, la situazione fessurativa è decisamente più critica. Non abbiamo solamente fessurazioni sulle finestre o su qualche paramento murario nella direzione in cui ha agito il sisma, ma quasi nella totalità dei paramenti murari si possono riscontrare fessurazioni, sia per quelli paralleli che ortogonali alla direzione del sisma.



Figura 84 : Parete ortogonale alla direzione del sisma

Le fessurazioni al piano ammezzato interessano anche quelle pareti sulle quali appoggiano solai lignei e su tutte le volte.



Figura 86 : Fessurazioni su paramento murario sul quale grava il solaio ligneo

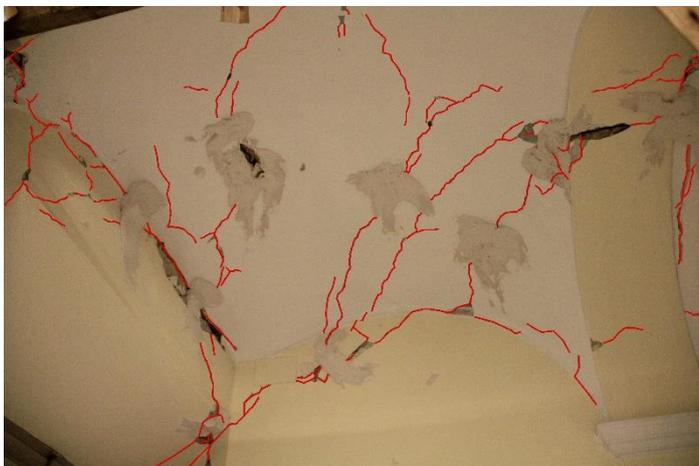


Figura 85 : Fessurazioni sulle volte nel piano ammezzato

Discorso analogo va fatto anche per il piano primo, che è senza dubbio il piano che ha risentito di più degli effetti del sisma. Non sono presenti solamente classiche fessurazioni, ma anche delle vere e proprie crepe che permettono di vedervi attraverso. Da segnalare inoltre il massiccio distacco dell'intonaco decorato dello scalone interno con relative crepe.

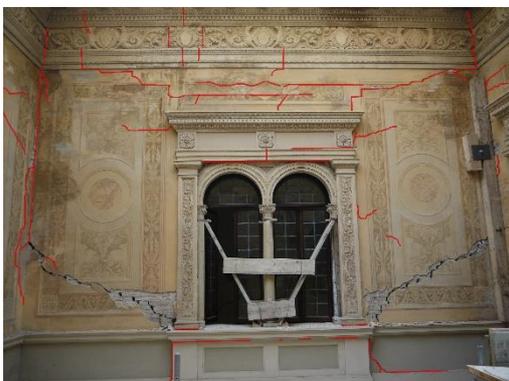


Figura 87 : Crepe sui paramenti murari dello scalone interno



Figura 88 : Distacco dell'intonaco decorato dello scalone interno



Figura 89 : Fessurimetro elettronico installato sulla crepa dello scalone interno

Un altro dissesto molto importante da segnalare è il crollo di una porzione di solaio in cannicciato intonacato nella Sala Gialla, che permette di osservare il solaio portante sovrastante il cannicciato.



Figura 90 : Crollo del solaio cannicciato nella Sala Gialla

In conclusione, all'ultimo piano le fessurazioni da segnalare sono presenti nelle murature dell'archivio comunale e delle stanze dei consiglieri.



Figura 91 : Fessurazioni nella stanza dei consiglieri all'ultimo piano



Figura 92 : Fessurazioni nell'archivio storico comunale all'ultimo piano

## 5.8 INTERVENTI POST SISMA

A causa dei danneggiamenti subiti dalla struttura muraria dopo il sisma, è stato necessario intervenire per monitorare la struttura e per garantire la stabilità statica dell'edificio per evitare possibili futuri crolli nel piano o peggio ancora fuori piano. Riassumendo, gli interventi eseguiti sulla struttura sono i seguenti:

- ponteggi classici e strutturali
- centine
- piastre e tiranti in acciaio
- fessurimetri classici ed elettronici

I ponteggi classici da cantiere sono stati installati nelle vie Curtatone e Vicolo del Palazzo per i futuri lavori di ristrutturazione e anche come ponteggio protettivo all'interno della scalone.



Figura 94 : Ponteggio su Via Curtatone



Figura 93 : Ponteggio protettivo nello scalone interno

I ponteggi strutturali sono stati invece installati a sostegno dei due loggiati.



Figura 95 : Ponteggio di sostegno nel loggiato su Piazza Costituente



Figura 96 : Ponteggio di sostegno nello loggiato su Piazza Mazzini

Le centine sono una struttura massiccia di materiale ligneo con lo scopo di puntellare solai, aperture e volte. All'interno dell'edificio è stato fatto un largo uso di questa soluzione su i primi tre piani a discapito del sottotetto.



Figura 97 : Un esempio di centina montata al piano primo

Per quanto riguarda le piastre e i tiranti in acciaio, sono stati necessari in quanto la facciata su Piazza Costituente a causa delle fessurazioni a taglio e a presso-flessione sulle pareti ortogonali e a causa del mancato ammorsamento con le murature originarie del Palazzo Comunale, rischiava di avere un cinematismo fuori piano verso la piazza stessa. Gli interventi consistono nella installazione di piastre collegate tra loro con tondini in acciaio. Le piastre angolari sono state installate sia all'interno che all'esterno della Sala Granda sulla parete che da su Piazza Costituente, per un totale di quattro piastre. Sempre nella Sala Granda, sono state installate anche sei piastre rettangolari di dimensioni 40 x 30 cm di cui due sulla parete su Piazza Costituente, mentre le altre quattro sulla parete che confina con l'atrio. Ulteriori due piastre di forma a L sono state installate ai lati dello scalone principale e hanno dimensioni 24 x 12 cm. I tiranti utilizzati sono di due tipi:  $\Phi 20$  e  $\Phi 16$ .

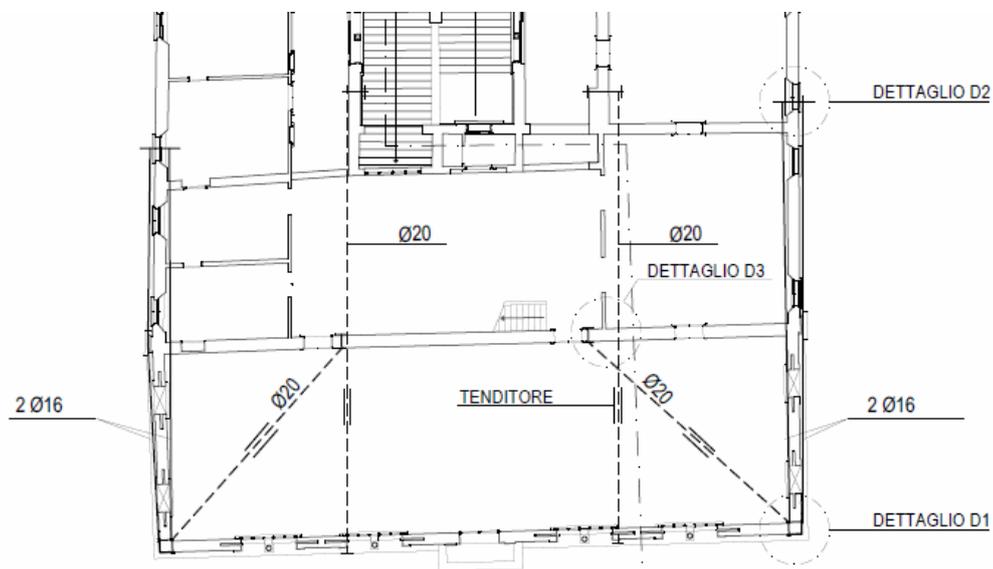


Figura 98 : Interventi post sisma sul piano primo

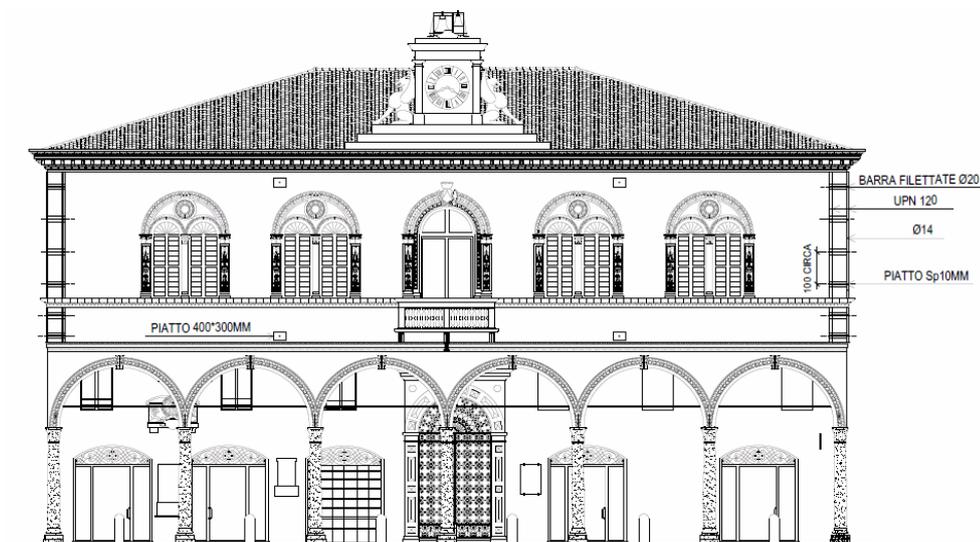


Figura 99 : Facciata su Piazza Costituente



Figura 100 : Facciata su Via Curtatone



Figura 101 : Facciata su Vicolo del Palazzo

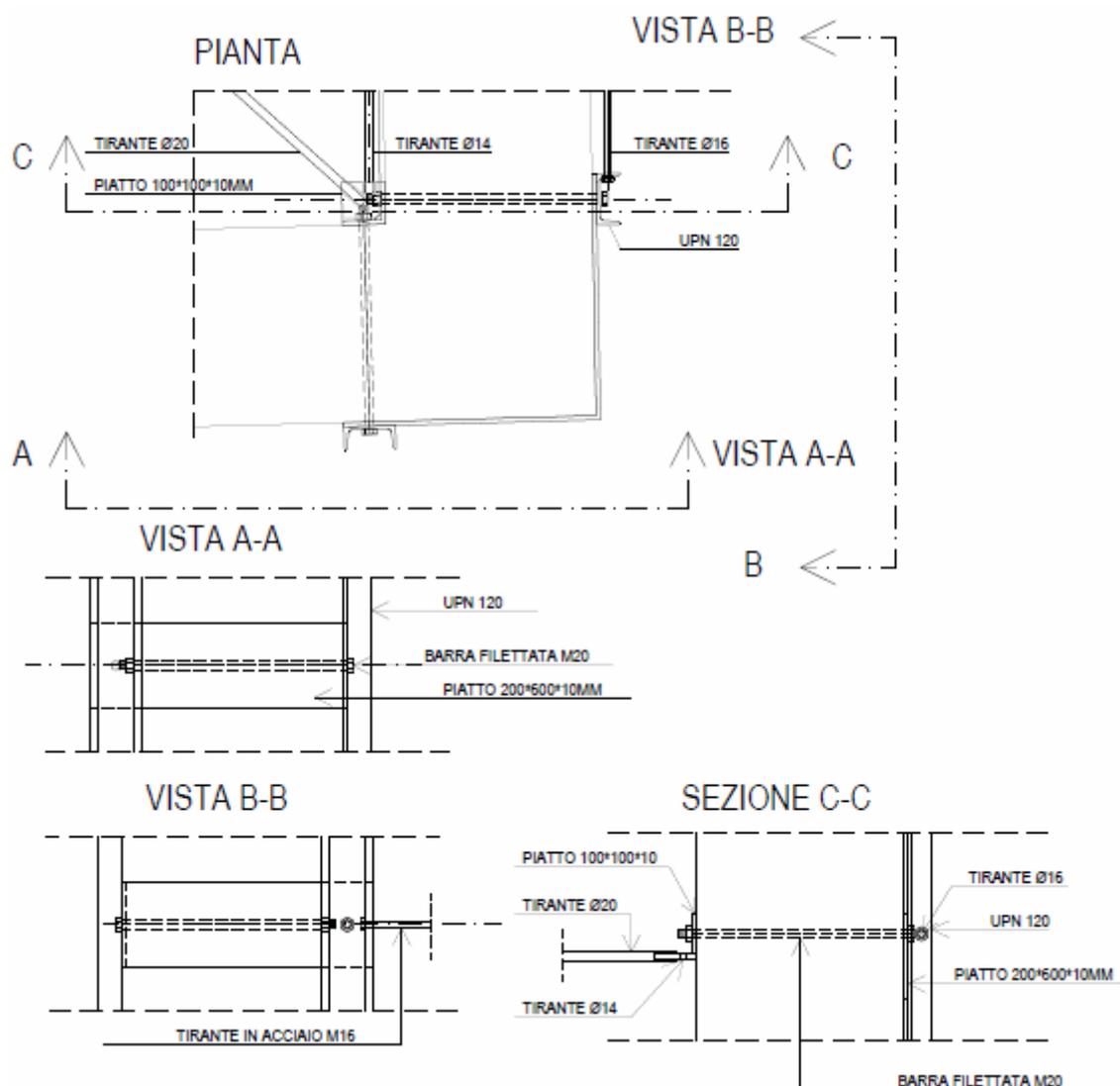


Figura 102 : Particolari costruttivi degli interventi post sisma

In conclusione per quanto riguarda gli interventi post sisma, per il monitoraggio della struttura sono stati installati due tipologie di fessurimetri: quelli tradizionali e quelli elettronici. In verità sono stati installati sulle fessurazioni moltissime cazzuolate di calce, che nella credenza popolare fungono da fessurimetro, ma nella realtà non hanno nessun riscontro veritiero e quindi sono poco attendibili.



Figura 104 : Fessurimetro elettronico



Figura 103 : Fessurimetro classico

I fessurimetri sono uno strumento utilissimo per tenere sotto controllo le fessurazioni da possibili alterazioni che potrebbero compromettere la già precaria stabilità della struttura. La sostanziale differenza tra i due modelli è che il fessurimetro elettronico registra automaticamente ad una banca dati tutti i vari possibili spostamenti, mentre il fessurimetro tradizionale va letto da un operatore con costanza ogni un certo periodo. L'utilità di avere fessurimetri così affidabili sta nel fatto che le fessurazioni possono variare la loro apertura in base alle stagioni, quindi è possibile registrare un allargamento della fessurazione ma anche successivamente uno restringimento, l'importante è che alla fine del ciclo, la larghezza sia rimasta invariata. Questa precisione e accuratezza non è tenuta in conto con i metodi tradizionali, vedi i classici vetrini per esempio, che possono si fessurarsi ma non possono comunicare all'operatore l'eventuale restringimento della fessurazione a causa dei cicli climatici.

## 5.9 SOFTWARE 3MURI PER LA VERIFICA GLOBALE DELLA STRUTTURA

Per la verifica globale della struttura si è scelto di utilizzare il software 3muri®, fornito dalla società S.T.A.Data. Il software, è in grado di esaminare le strutture in muratura e in muratura mista, quindi con l'aggiunta di elementi strutturali con rigidità e resistenza differente dalla struttura originale, come per esempio il calcestruzzo e l'acciaio. L'innovazione di questo programma di calcolo consiste nel FME (Frame by Macro Element) ossia è in grado di schematizzare la struttura attraverso un telaio equivalente che tiene conto delle caratteristiche globali dell'edificio e le varie iterazioni tra gli elementi strutturali, inoltre considera i legami che descrivono in maniera più semplice e corretta possibile i comportamenti dei materiali sottoposti ad azioni sismiche. Dalla simulazione che il software è in grado di fare, il progettista può prevedere gli eventuali interventi da fare sulla muratura se le verifiche non fossero soddisfatte. Un parametro fondamentale per il calcolo della capacità delle strutture di resistere alle azioni sismiche è la valutazione della duttilità. La duttilità è quindi la capacità della struttura di deformarsi superando la fase elastica per dissipare così energia trasmessa dalle sollecitazioni esterne. Quindi una struttura duttile è capace di deformarsi, di fessurarsi e di dissipare energia, allora la struttura fornisce un preavviso a chi sta occupando l'edificio per garantire l'eventuale evacuazione. Mentre una struttura poco duttile, non dissipa molta energia e non ha possibilità di deformarsi molto nel campo plastico, ne consegue che si avrebbe una rottura fragile, cioè si ha una rottura senza alcun preavviso, cosa assolutamente da evitare in qualunque edificio. Il metodo di calcolo della duttilità della struttura è di difficile applicazione negli edifici a muratura, perché applicando valori prudenziali si otterrebbero sollecitazioni dovuti al sisma molto elevati e quindi strutture sovradimensionate. Per ovviare a questo problema, si calcola la duttilità di un qualsiasi edificio come il rapporto tra lo spostamento massimo della struttura prima del collasso e lo spostamento al limite elastico. La procedura descritta è l'analisi push-over.

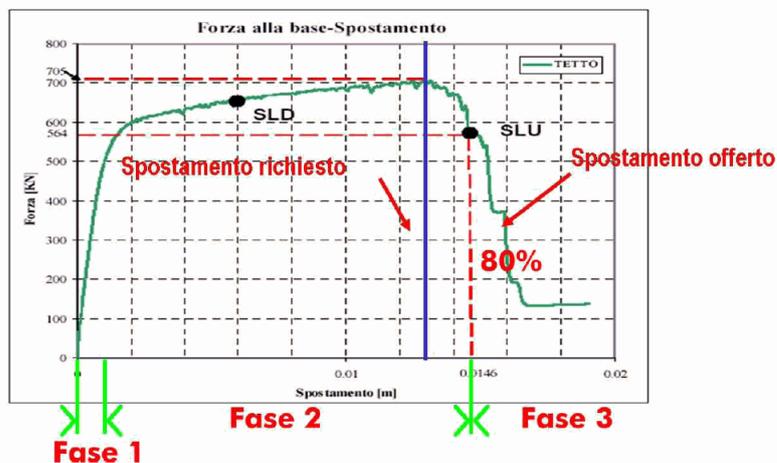


Figura 105 : Diagramma analisi push-over

La curva dell'analisi push-over indica il rapporto tra la forza sismica alla base e lo spostamento del nodo di controllo, che è usualmente un nodo posto all'ultimo piano dell'edificio. La curva rappresenta quindi il comportamento della struttura al crescere dei carichi sismici. La fase 1 è una fase elastica, mentre nella fase due abbiamo il superamento della fase elastica degli elementi strutturali (maschi e fasce) e quindi si avrà una riduzione dello sforzo applicato fino ad un valore massimo. Dopo di che, avendo la rottura degli elementi, la curva decresce. Nella fase 3, al superamento di un limite convenzionale che corrisponde all'80% del valore di picco massimo di resistenza, si considera la struttura collassata raggiungendo così lo stato limite ultimo. Il valore massimo dello spostamento ultimo, va confrontato con lo spostamento richiesto imposto dalla normativa, che è funzione del sito e delle caratteristiche della struttura. Per ottenere una verifica soddisfatta, lo spostamento offerto va maggiore dello spostamento ultimo.

#### 5.9.1 Definizione del modello

Il primo passo per poter realizzare il modello sul quale fare successivamente la simulazione, è quella di pulire il più possibile la planimetria dell'edificio su AutoCad, togliendo tutto quello che non serve ad eccezione delle strutture portanti e che quindi può essere di disturbo graficamente. Dopo l'operazione di pulizia, si procede a inserire all'interno delle pareti strutturali delle linee intermedie che saranno ripassate manualmente all'interno del software. Finite queste due operazioni bisogna salvare il file dwg in formato dxf per poterlo così inserire all'interno del programma 3muri. Importato il file dxf è quindi possibile ricalcare tutte le linee intermedie che mi rappresentano le pareti strutturali, facendo grande attenzione ad inserire tutte strutture che saranno anche usate nei livelli successivi.

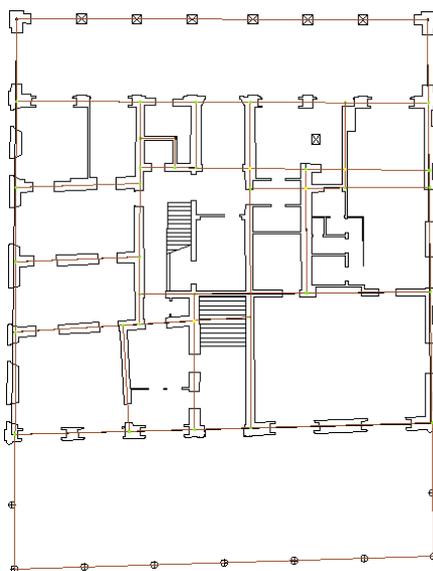


Figura 106 : Definizione della geometria

Come si può vedere nella figura n.106 sono state inserite porzioni di pareti che apparentemente non dovrebbero esserci nella planimetria del piano terra, ma in realtà quelle porzioni in più sono necessarie a definire la geometria dei livelli successivi, in quanto se l'operazione di aggiunta venisse fatta in seguito, c'è il serio rischio di incorrere in errori che sarebbero poi di difficile soluzione, come ad esempio la sovrapposizione dei nodi che collegano le varie aste. Definita la geometria, è possibile andare a definire nello specifico ogni singola parete con le proprie caratteristiche, tipo lo spessore, le caratteristiche meccaniche della muratura, se abbiamo un paramento murario con l'aggiunta di una trave (cls, acciaio o legno), se la parete è esposta a vento, se ha eccentricità, la sua fondazione ecc.

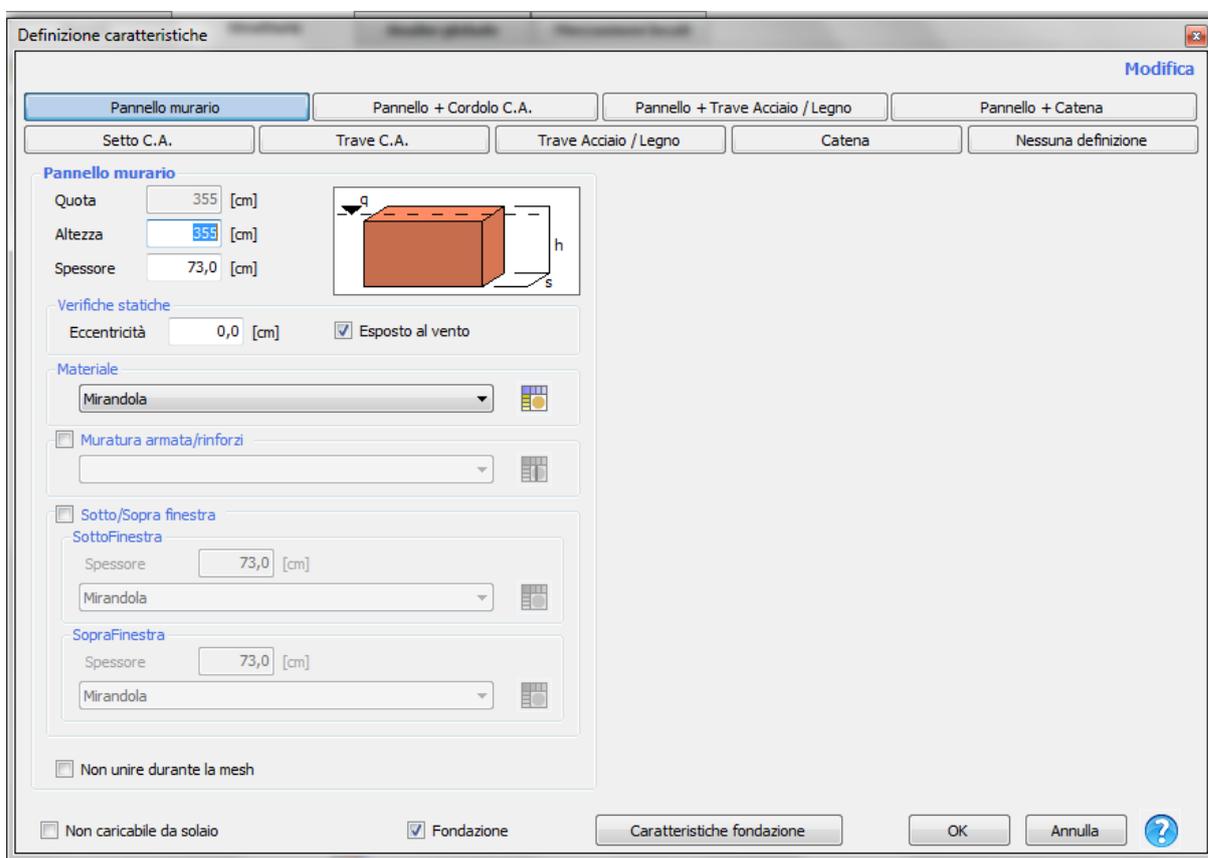


Figura 107 : Definizione paramento murario

Nel caso in cui, avessi caratteristiche meccaniche della muratura differenti da quelle di default proposte dal programma, è possibile creare un nuovo materiale con le caratteristiche corrette inerenti al nostro caso. Nel caso in questione, non avendo a disposizione prove di laboratorio sui laterizi e sulla malta, si va a scegliere il materiale più consono al nostro caso e il livello di conoscenza.

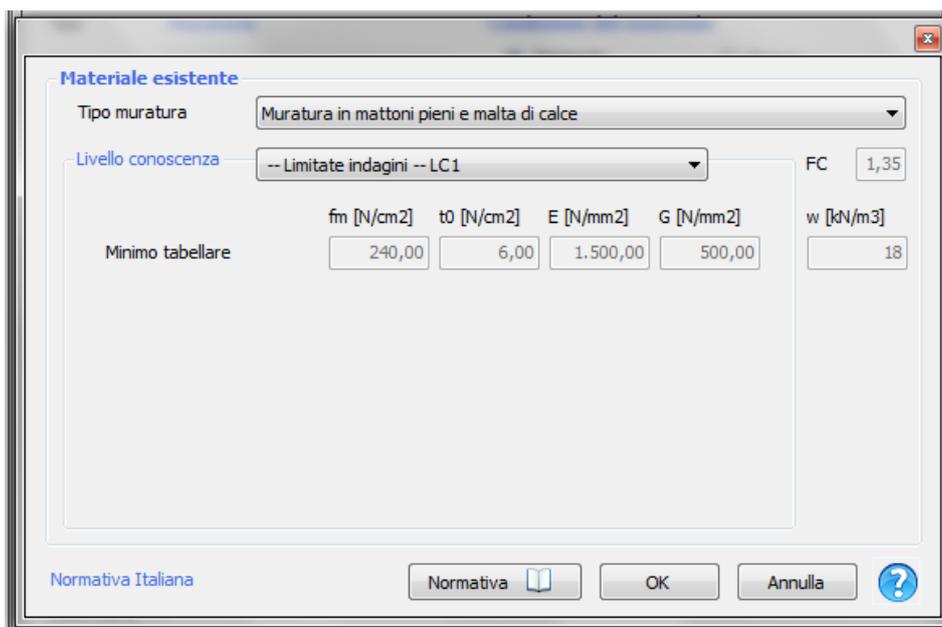


Figura 108 : Caratteristiche della muratura

Per il municipio di Mirandola, è stata scelta una muratura in mattoni pieni e malta di calce e un livello di conoscenza limitato, quindi un livello LC1. Automaticamente il software con gli indici della attuale normativa NTC 2008 calcola i parametri della muratura. Il passo successivo, è quello di inserire tutte le aperture presenti in pianta, facendo molta attenzione a fare le corrette semplificazioni: se abbiamo un paramento murario con una nicchia che riduce notevolmente lo spessore della parete, conviene aprire direttamente una apertura, in quanto quel residuo di parete non offrirà alcun tipo di resistenza al sisma. Le aperture con il comando righello possono essere posizionate in maniera precisa senza dover caricare ogni volta un dxf diverso.

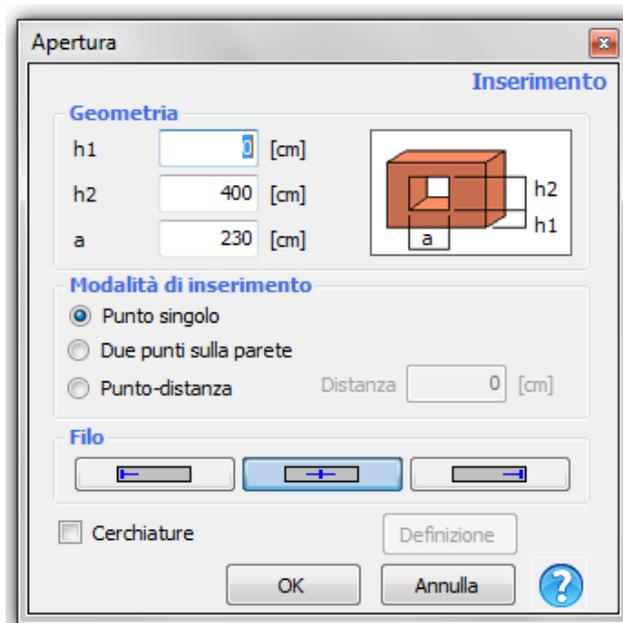


Figura 109 : Comando aperture

Create le pareti e le aperture, è possibile aggiungere i solai e le volte, scegliendo tra i vari tipi disponibili. Nel nostro caso abbiamo delle volte a vela nel loggiato verso Piazza Mazzini, e tutti i solai sono di tipo putrelle e tavelloni, comprese le falde del tetto, le schematizzazioni delle piccole volte all'interno dell'edificio per renderlo il più possibile semplice ed uniforme ed in fine anche le scale sono semplificate col modulo solaio, basta che sia equivalente con le rigidezze.

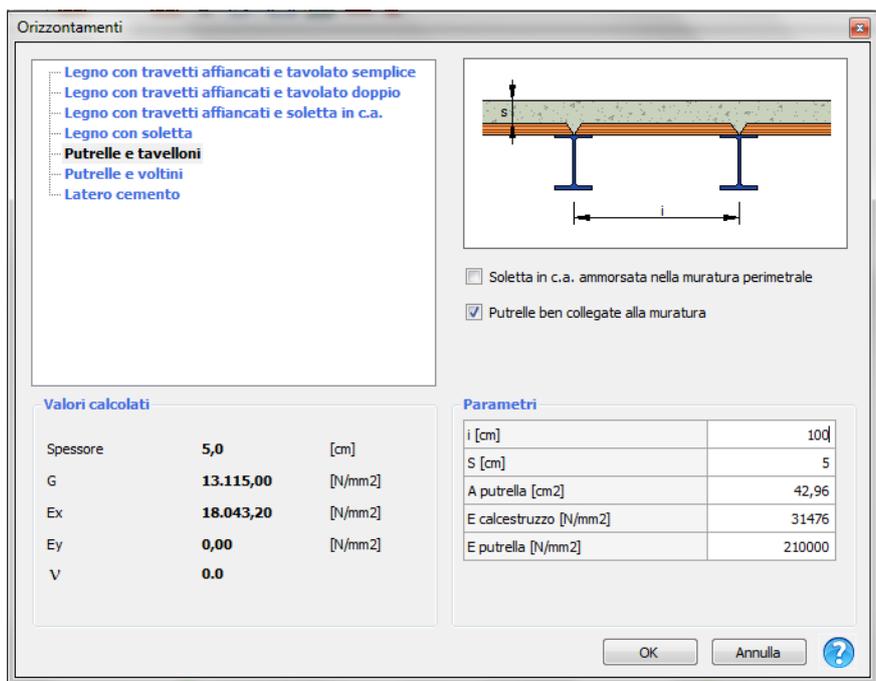


Figura 110 : Modulo solaio

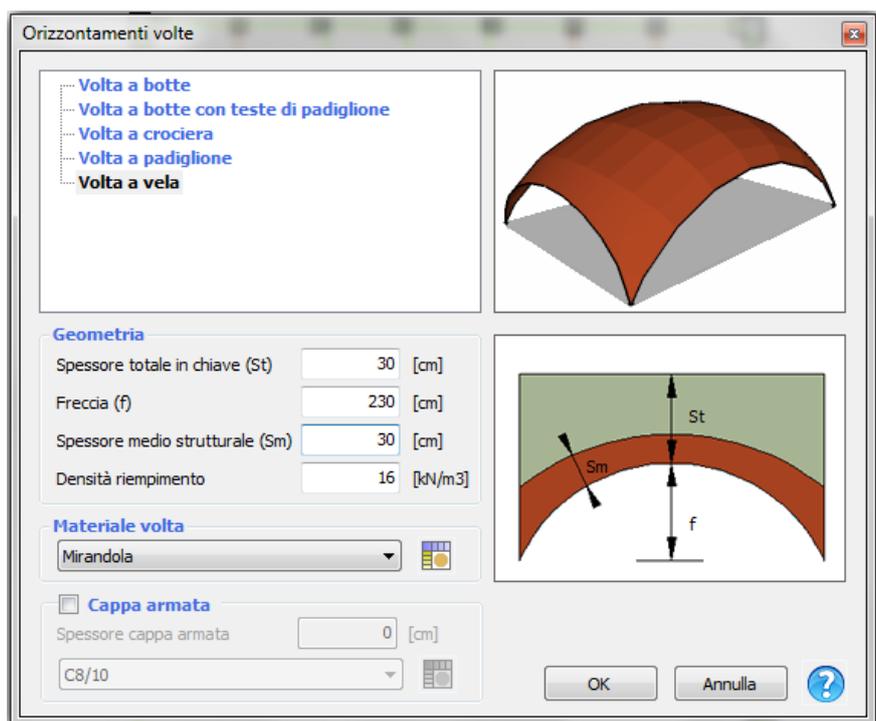


Figura 111 : Modulo volte

Inserite le proprietà dei solai e delle volte con anche i relativi carichi permanenti strutturali, non strutturali e i carichi accidentali derivanti dal tipo di destinazione d'uso dell'edificio, si può passare al piano successivo scegliendo se duplicare il piano al livello inferiore o se reinserire da zero tutte le pareti. Creati i vari piani, l'ultimo passaggio consiste nel creare il modulo falda, con la stessa procedura vista per la creazione delle pareti, con la differenza che avremo una variabile in più che sono le quote dei vari nodi. Per rendere l'operazione più fluida e precisa, possiamo importare il dxf della copertura per poterla ricalcare. Realizzato il modello conviene fare tutte le verifiche proposte dal software per vedere se per esempio ci sono nodi ravvicinati ad una certa distanza, il controllo falde e il controllo solai/volte per vedere se appoggiano tutti sui quattro contorni della muratura o delle travi, il controllo stabilità nodi che consiste nel vedere se ci sono nodi o porzioni intere di pareti non collegate col resto della struttura ed in fine il controllo snellezza della parete che consiste nel fare il rapporto altezza parete sullo spessore, tale rapporto va minore di 20. Se tutte le verifiche sono soddisfatte, allora si può procedere alla modellazione vera e propria. E' anche possibile visualizzare un 3D dell'edificio realizzato solo per capire se quanto fatto è corretto o se discosta troppo dalla realtà. La visualizzazione può essere fatta per l'intero edificio che per ogni singolo piano. Nel nostro caso, l'edificio nelle tre dimensioni appare come esegue, rispecchiando perfettamente la realtà.

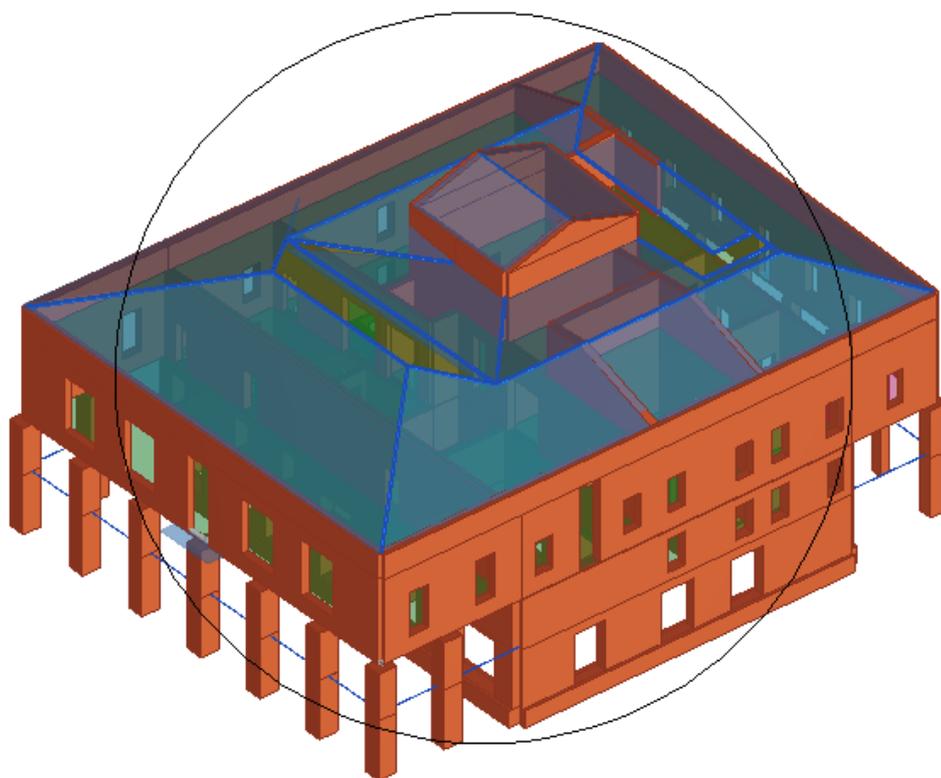


Figura 112 : Rappresentazione finale dell'edificio nelle tre dimensioni

Si noti, che se nell'edificio reale si hanno porticati con archi, in 3muri non è possibile inserire l'elemento arco, ma bisogna trovare una trave (solitamente in cls armato) che dia come prodotto tra il modulo elastico del calcestruzzo e il momento di inerzia della sezione, lo stesso risultato tra del prodotto tra il modulo elastico della muratura e la sezione dell'arco interessato, facendo attenzione che l'altezza dell'arco è una media tra la freccia e l'altezza riferita all'intradosso del solaio sovrastante.

### 5.9.2 Verifiche globali

Se tutto è stato fatto nel modo corretto, è allora possibile creare le mesh dell'edificio, ossia la struttura equivalente dell'edificio con la quale è possibile fare le verifiche.

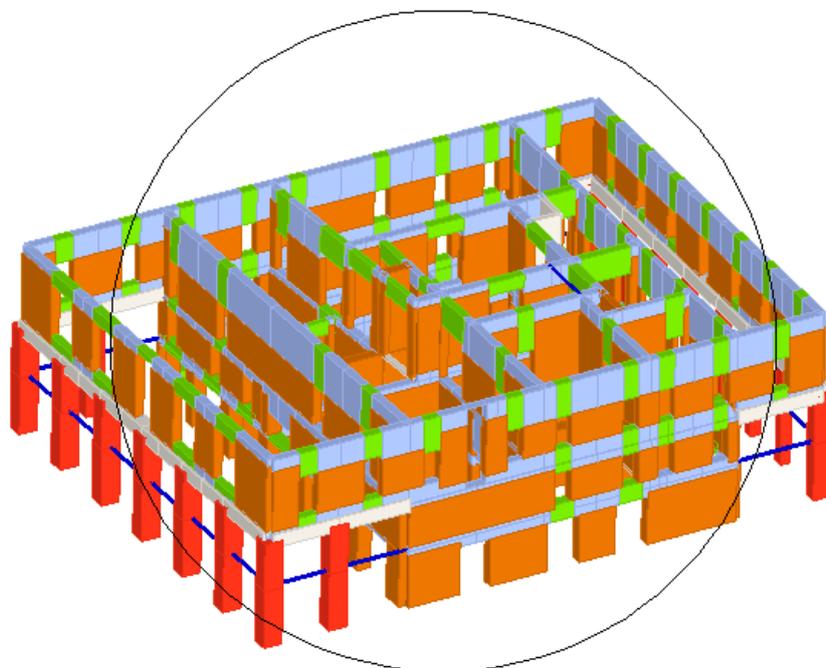


Figura 113 : Mesh del sistema

Definita la mesh, bisogna andare a caricare quelli che sono i parametri sismici, quindi l'ubicazione dell'edificio, la classe del suolo che nel nostro caso corrisponde a D e alla categoria topografica che corrisponde a T1. Di conseguenza il programma calcolerà tutti i parametri sismici e quindi anche lo spostamento offerto richiesto dalla normativa.

Azione sismica

**NT 08**

Parametri di pericolosità sismica

Calcola

	SLV	SLD	SLO
a	1,633	0,571	0,440
F <sup>g</sup> <sub>0</sub>	2,56	2,49	2,53
T <sub>c</sub> *	0,28	0,27	0,27
T <sub>R</sub>	712	75	45

Classe suolo

D

	SLV	SLD	SLO
S <sub>S</sub>	1,76	1,80	1,80
T <sub>B</sub>	0,22	0,22	0,22
T <sub>C</sub>	0,66	0,65	0,65
T <sub>D</sub>	2,27	1,83	1,78

Categoria topografica

T1 S<sub>T</sub> 1,0

OK Annulla ?

Figura 114 : Parametri sismici del Comune di Mirandola

Nel nostro caso, dato che non avevamo nessun tipo di caratteristica della muratura per assenza di prove sperimentali, le proprietà meccaniche sono state ipotizzate. Un ottimo sistema per capire se le ipotesi fatte siano corrette o perlomeno vicine alla situazione reale, va fatta la verifica statica, che deve essere verificata nell'ipotesi di proprietà meccaniche corrette. Se la verifica non dovesse essere soddisfatta, allora le ipotesi fatte in precedenza non sono veritiere, dato che l'edificio prima del sisma non presentava nessun tipo di problema statico. La soluzione consiste di migliorare le caratteristiche della muratura attraverso i parametri migliorativi presenti all'interno delle proprietà della muratura.

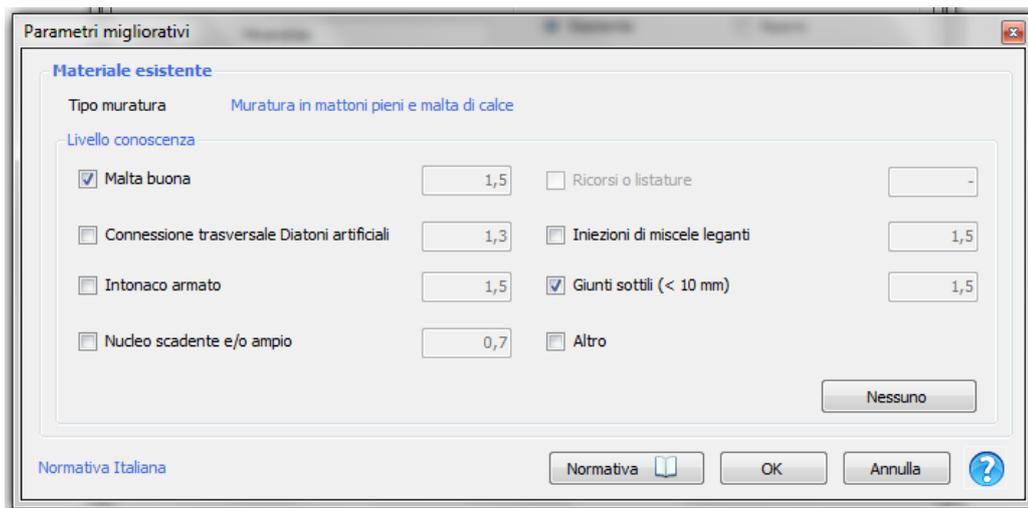


Figura 115 : Parametri migliorativi della muratura del Palazzo Municipale

Per il municipio di Mirandola, la verifica statica non veniva verificata, causa di una cattiva ipotesi troppo restrittiva sui materiali. Andando a selezionare come parametri migliorativi la malta buona e i giunti sottili, la verifica statica può considerarsi verificata

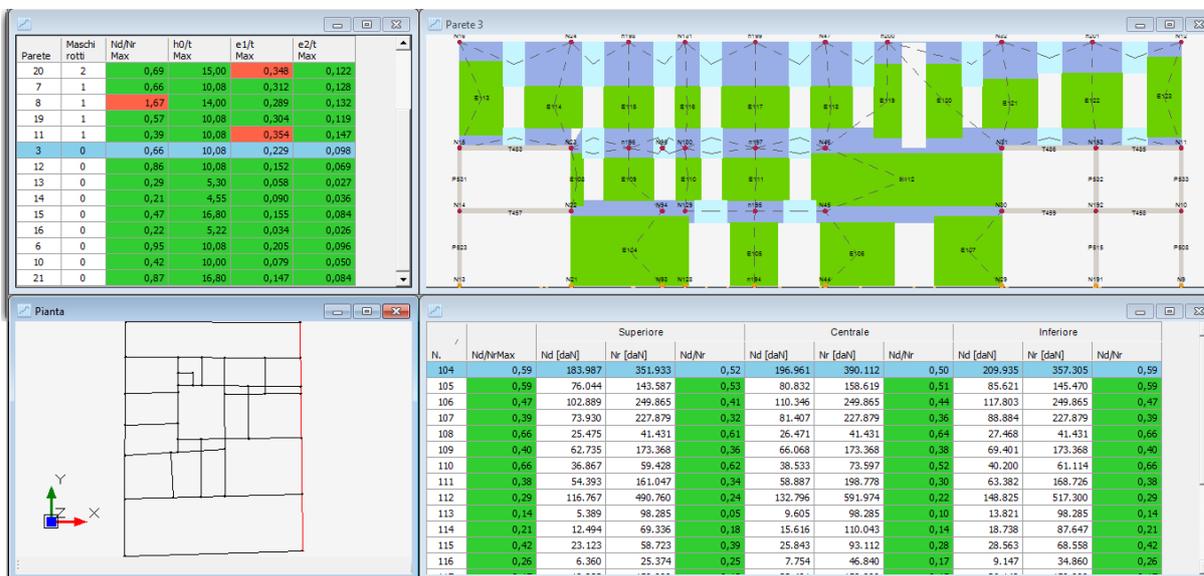


Figura 116 : Verifica statica prima del miglioramento sismico

Andando avanti con le verifiche, si effettua la verifica sismica in tutte le direzioni; x e y anche se il sisma nel caso reale abbia agito solo lungo la direzione y. Il risultato ottenuto rispecchia fedelmente il modello reale e quindi le verifiche sismiche non vengono soddisfatte.

N.	Inserisci in relazione	Dir. sisma	Carico sismico proporzionale	Eccentricità [cm]	Dmax SLV [cm]	Du SLV [cm]	q <sup>e</sup> SLV	Dmax SLD [cm]	Dd SLD [cm]	Dmax SLO [cm]	Do SLO [cm]	Alfa SLV	Alfa SLD	Alfa SLO
1	<input checked="" type="checkbox"/>	+X	Masse	0,00	4,90	1,50	5,44	1,39	1,50	1,00	1,50	0,37	1,06	1,35
2	<input checked="" type="checkbox"/>	+X	1° modo	0,00	5,41	1,73	5,43	1,58	1,73	1,14	1,73	0,37	1,08	1,37
3	<input checked="" type="checkbox"/>	-X	Masse	0,00	4,56	1,36	5,81	1,29	1,36	0,92	1,36	0,36	1,04	1,33
4	<input checked="" type="checkbox"/>	-X	1° modo	0,00	5,11	1,60	5,71	1,48	1,60	1,07	1,60	0,37	1,06	1,36
5	<input checked="" type="checkbox"/>	+Y	Masse	0,00	3,04	3,17	2,38	0,56	2,55	0,44	1,69	1,03	2,55	2,47
6	<input checked="" type="checkbox"/>	+Y	1° modo	0,00	3,89	2,29	3,20	0,83	1,90	0,58	1,33	0,66	1,67	1,68
7	<input checked="" type="checkbox"/>	-Y	Masse	0,00	2,87	2,83	2,29	0,52	2,65	0,41	2,00	0,99	2,73	2,87
8	<input checked="" type="checkbox"/>	-Y	1° modo	0,00	3,72	1,98	3,25	0,78	1,78	0,53	1,40	0,61	1,65	1,79
9	<input checked="" type="checkbox"/>	+X	Masse	302,19	5,27	1,55	5,53	1,53	1,55	1,11	1,55	0,35	1,01	1,29
10	<input checked="" type="checkbox"/>	+X	Masse	-302,19	4,07	1,38	5,50	1,11	1,38	0,78	1,38	0,40	1,17	1,49
11	<input checked="" type="checkbox"/>	+X	1° modo	302,19	5,81	1,79	5,53	1,73	1,75	1,27	1,75	0,36	1,01	1,29
12	<input checked="" type="checkbox"/>	+X	1° modo	-302,19	4,77	1,82	4,94	1,32	1,77	0,93	1,77	0,44	1,25	1,59
13	<input checked="" type="checkbox"/>	-X	Masse	302,19	4,81	1,40	5,88	1,39	1,40	1,00	1,40	0,35	1,01	1,29
14	<input checked="" type="checkbox"/>	-X	Masse	-302,19	4,34	1,32	5,70	1,21	1,32	0,86	1,32	0,37	1,06	1,36
15	<input checked="" type="checkbox"/>	-X	1° modo	302,19	5,48	1,78	5,36	1,60	1,78	1,16	1,78	0,38	1,09	1,39
16	<input checked="" type="checkbox"/>	-X	1° modo	-302,19	4,81	1,48	5,73	1,38	1,48	0,99	1,48	0,37	1,06	1,35
17	<input checked="" type="checkbox"/>	+Y	Masse	345,95	3,03	3,18	2,30	0,57	1,87	0,44	1,45	1,04	2,08	2,27
18	<input checked="" type="checkbox"/>	+Y	Masse	-345,95	3,29	2,61	2,73	0,59	1,25	0,46	1,25	0,84	1,49	1,90
19	<input checked="" type="checkbox"/>	+Y	1° modo	345,95	4,02	2,34	3,28	0,88	1,48	0,61	1,17	0,65	1,36	1,50
20	<input checked="" type="checkbox"/>	+Y	1° modo	-345,95	3,83	3,09	3,34	0,83	2,44	0,55	1,69	0,84	2,02	1,97
21	<input checked="" type="checkbox"/>	-Y	Masse	345,95	2,89	2,07	2,30	0,52	1,50	0,41	1,50	0,79	1,88	2,40
22	<input checked="" type="checkbox"/>	-Y	Masse	-345,95	3,00	3,57	2,69	0,51	2,22	0,40	2,22	1,11	2,32	2,96
23	<input checked="" type="checkbox"/>	-Y	1° modo	345,95	3,81	1,93	3,09	0,78	1,54	0,57	1,27	0,59	1,48	1,67
24	<input checked="" type="checkbox"/>	-Y	1° modo	-345,95	3,74	1,88	3,43	0,81	1,65	0,53	1,65	0,58	1,55	1,97

Figura 117 : Tabella riassuntiva delle 24 analisi lungo x e y

Dalla tabella riassuntiva delle 24 analisi sismiche lungo x e y, possiamo evidenziare quelli che sono i valori più gravosi del valore Alfa allo stato limite ultimo lungo x e lungo y.

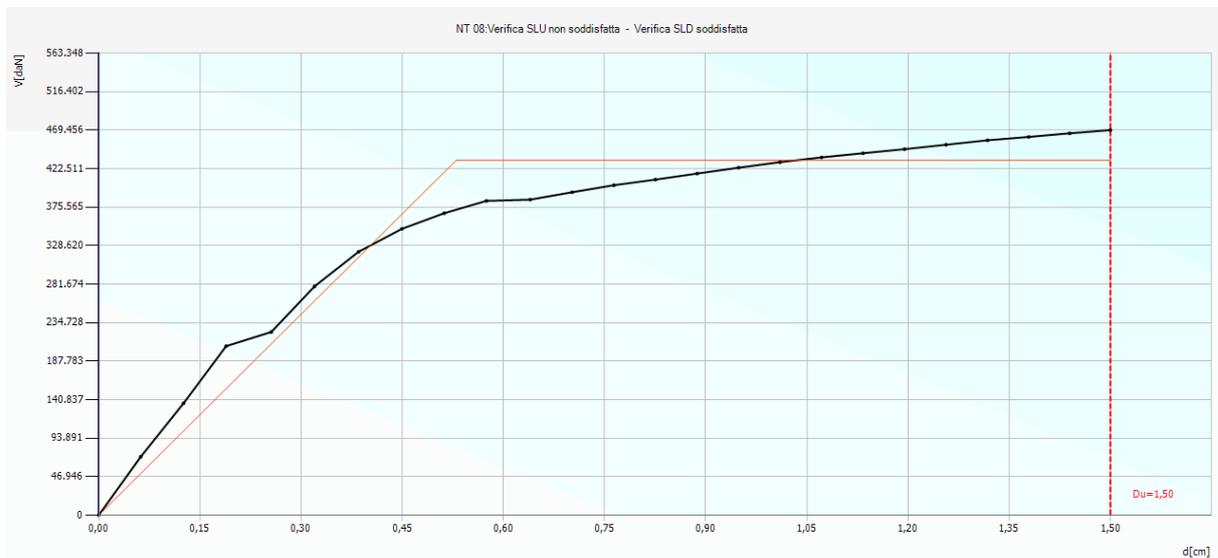


Figura 118 : Curva push-over

Vediamo ora il comportamento della parete di Via Curtatone a inizio della curva pus-over

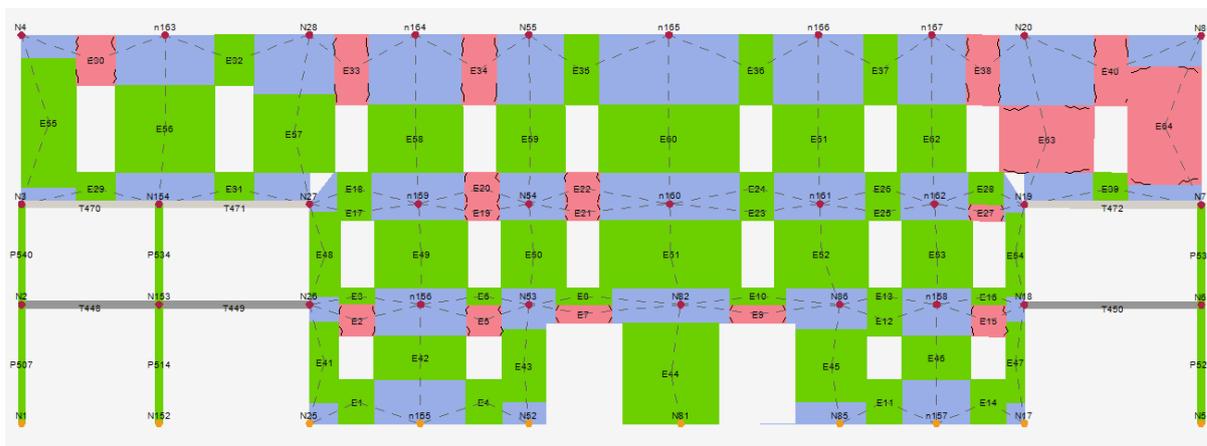


Figura 119 : Fessurazioni a inizio dell'analisi sismica



Figura 120 : Fessurazioni al termine della analisi sismica

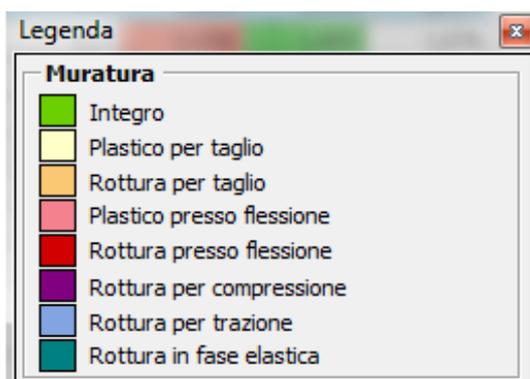


Figura 121 : Legenda dello stato fessurativo

La parete che ci viene fornita dal software alla fine della analisi sismica corrisponde in buona parte alla situazione del caso reale. Da notare che le possibili discrepanze sono dovute al fatto che non si conoscono perfettamente le caratteristiche della muratura a causa della mancanza di opportune prove in laboratorio.

### 5.9.3 Adeguamento sismico

Secondo la normativa vigente NTC 2008, al paragrafo 8.4 denominato "Classificazione degli interventi" individua i seguenti tipi di interventi:

- *interventi di adeguamento atti a conseguire i livelli di sicurezza previsti dalla presente norma;*
- *interventi di miglioramento atti ad aumentare la sicurezza strutturale esistente, pur senza necessariamente raggiungere i livelli richiesti dalle norme;*
- *riparazioni o interventi locali che interessino elementi isolati, e che comunque comportino un miglioramento delle condizioni di sicurezza preesistenti*

*Gli interventi di adeguamento e miglioramento devono essere sottoposti a collaudo statico. Per i beni di interesse culturale in zone dichiarate a rischio sismico, ai sensi del comma 4 dell'art. 29 del D.lgs. 22 gennaio 2004, n.42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", è in ogni caso possibile limitarsi ad interventi di miglioramento effettuando la relativa valutazione della sicurezza.*

L'intenzione è quella di fare in modo che l'edificio colpito dal sisma sia verificato seguendo l'intervento di adeguamento. Se tale adeguamento non dovesse essere soddisfatto, cioè riportare l'edificio allo stato di ripristino del 100% delle caratteristiche meccaniche, si procederà al solo miglioramento. Considerata la gravità dello stato fessurativo dell'edificio esistente e valutati i possibili interventi, si è optato per l'utilizzo dell'intonaco armato su tutte le facciate, si ricorda inoltre, che l'edificio allo stato originario era completamente intonacato, quindi può trattarsi di un ritorno alle origini. In più, verrà applicato un cerchiaggio del sottotetto con profilato metallico a "C" per evitare che ci siano cinematismi fuori dal piano (verranno trattati al capitolo successivo)

N.	Inserisci in relazione	Dir. sisma	Carico sismico proporzionale	Eccentricità [cm]	Dmax SLV [cm]	Du SLV [cm]	q* SLV	Dmax SLD [cm]	Dd SLD [cm]	Dmax SLO [cm]	Do SLO [cm]	Alfa SLV	Alfa SLD	Alfa SLO
1	<input checked="" type="checkbox"/>	+X	Masse	0,00	3,94	1,53	3,64	0,93	1,53	0,59	1,53	0,48	1,38	1,77
2	<input checked="" type="checkbox"/>	+X	1° modo	0,00	4,52	1,92	3,64	1,12	1,92	0,74	1,92	0,50	1,45	1,85
3	<input checked="" type="checkbox"/>	-X	Masse	0,00	3,83	1,39	4,14	0,94	1,39	0,61	1,39	0,45	1,30	1,66
4	<input checked="" type="checkbox"/>	-X	1° modo	0,00	4,22	1,54	3,92	1,05	1,54	0,69	1,54	0,45	1,29	1,65
5	<input checked="" type="checkbox"/>	+Y	Masse	0,00	2,46	2,29	2,01	0,44	1,89	0,35	1,42	0,95	2,44	2,63
6	<input checked="" type="checkbox"/>	+Y	1° modo	0,00	3,24	2,21	3,02	0,60	1,79	0,43	1,24	0,74	1,86	1,87
7	<input checked="" type="checkbox"/>	-Y	Masse	0,00	1,97	2,42	1,57	0,40	2,06	0,31	1,47	1,13	2,97	3,14
8	<input checked="" type="checkbox"/>	-Y	1° modo	0,00	2,67	2,01	2,40	0,45	1,77	0,35	1,29	0,82	2,18	2,29
9	<input checked="" type="checkbox"/>	+X	Masse	302,19	4,28	1,65	3,63	1,04	1,65	0,68	1,65	0,47	1,36	1,74
10	<input checked="" type="checkbox"/>	+X	Masse	-302,19	3,52	1,53	3,39	0,76	1,53	0,49	1,53	0,53	1,53	1,96
11	<input checked="" type="checkbox"/>	+X	1° modo	302,19	4,93	2,09	3,60	1,27	2,09	0,87	2,09	0,49	1,42	1,82
12	<input checked="" type="checkbox"/>	+X	1° modo	-302,19	4,02	1,83	3,65	0,95	1,83	0,61	1,83	0,53	1,55	1,98
13	<input checked="" type="checkbox"/>	-X	Masse	302,19	4,04	1,40	4,20	1,02	1,40	0,67	1,40	0,43	1,24	1,59
14	<input checked="" type="checkbox"/>	-X	Masse	-302,19	3,57	1,32	4,15	0,86	1,32	0,55	1,32	0,46	1,33	1,70
15	<input checked="" type="checkbox"/>	-X	1° modo	302,19	4,43	1,63	3,98	1,13	1,63	0,76	1,63	0,45	1,29	1,65
16	<input checked="" type="checkbox"/>	-X	1° modo	-302,19	3,97	1,50	3,92	0,96	1,50	0,62	1,50	0,46	1,34	1,71
17	<input checked="" type="checkbox"/>	+Y	Masse	345,95	2,47	2,17	1,87	0,47	1,82	0,37	1,32	0,92	2,38	2,55
18	<input checked="" type="checkbox"/>	+Y	Masse	-345,95	2,61	2,67	2,00	0,49	2,36	0,38	1,56	1,01	2,71	2,67
19	<input checked="" type="checkbox"/>	+Y	1° modo	345,95	3,01	2,09	2,96	0,52	1,61	0,39	1,17	0,76	1,83	1,91
20	<input checked="" type="checkbox"/>	+Y	1° modo	-345,95	3,16	2,20	3,14	0,59	1,83	0,41	1,36	0,76	1,92	2,01
21	<input checked="" type="checkbox"/>	+Y	Masse	345,95	1,91	2,19	1,60	0,37	1,57	0,29	1,43	1,09	2,59	3,15
22	<input checked="" type="checkbox"/>	-Y	Masse	-345,95	2,06	2,96	1,67	0,40	2,51	0,31	1,82	1,26	3,27	3,43
23	<input checked="" type="checkbox"/>	-Y	1° modo	345,95	2,69	1,61	2,47	0,45	1,61	0,35	1,17	0,70	2,03	2,15
24	<input checked="" type="checkbox"/>	-Y	1° modo	-345,95	2,75	2,00	2,32	0,48	1,30	0,38	1,30	0,80	1,78	2,27

Figura 122 : Tabella riassuntiva delle 24 analisi lungo x e y dopo il consolidamento

Come si può vedere, nonostante l’uso dell’intonaco armato su tutta la struttura, solo quattro pareti vengono soddisfatte, quindi l’intervento che può essere svolto è solo di miglioramento, senza il ripristino totale delle caratteristiche dell’edificio a nuovo. Si noti tra l’altro, che il coefficiente Alfa a stato limite ultimo è stato effettivamente migliorato in tutte le 24 analisi sismiche. Per quanto riguarda il coefficiente minimo lungo x, si è passati da un valore di 0,35 a un nuovo valore di 0,43, mentre lungo la direzione y da 0,58 a 0,70.

### 5.10 VERIFICA DEI CINEMATISMI

Con l'utilizzo del modulo Procinem del software Prosap, si sono verificate per tutte le quattro facciate principali i cinematismi fuori dal piano, che sono le più pericolose per un edificio in muratura. Prima di iniziare a lavorare sulla generica facciata, è importante stabilire quelli che sono i parametri sismici derivanti dalla zona geografica interessata.

<p><b>Categoria di sottosuolo</b></p> <p><input type="radio"/> A ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</p> <p><input type="radio"/> B rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina</p> <p><input type="radio"/> C depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o di terreni a grana</p> <p><input checked="" type="radio"/> D depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina</p> <p><input type="radio"/> E terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m</p>	<p><b>Classe d'uso costruzione</b></p> <p><input type="radio"/> I costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli</p> <p><input type="radio"/> II costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi e senza funzioni essenziali</p> <p><input checked="" type="radio"/> III costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi (industrie con attività pericolose...)</p> <p><input type="radio"/> IV costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti (reti viarie di tipo A o B...)</p>	
<p><b>Categoria Topografica</b></p> <p><input checked="" type="radio"/> T1 superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media <math>i \leq 15^\circ</math></p> <p><input type="radio"/> T2 pendii con inclinazione media <math>i &gt; 15^\circ</math></p> <p><input type="radio"/> T3 rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media <math>15 \leq i \leq 30^\circ</math></p> <p><input type="radio"/> T4 rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media <math>i &gt; 30^\circ</math></p>	<p><b>Tipologia edificio</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> T1 Auto H [m]: 16.50</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 7 Auto N° piani: 4</p> <p>T1 [sec]: 0.409</p> <p><math>\gamma</math>: 1.333</p> <p><math>\varphi</math>: 2.00</p> <p>Vn [anni]: 50</p>	<p><b>Livello di conoscenza</b></p> <p><input checked="" type="radio"/> LC1 (Limitata) FC: 1.35</p> <p><input type="radio"/> LC2 (Adeguata)</p> <p><input type="radio"/> LC3 (Accurata)</p> <p><b>Zona sismica</b></p> <p><input type="checkbox"/> Risposta sismica locale</p> <p>Importa RSL      Pericolosità sismica</p> <p>OK</p>

Figura 123 : Determinazione parametri sismici basati sull'edificio e sulla tipologia del terreno

Vertici della maglia elementare			
Id nodo	Longitudine	Latitudine	Distanza [km]
15172	11.023	44.859	4.595
15173	11.093	44.861	3.571
14951	11.091	44.911	3.299
14950	11.021	44.909	4.302

Coordinate geografiche

Località:  Trova

Longitudine: 11.0661      Latitudine: 44.8870      Applica

Parametri per le forme spettrali

	Pver	Tr	ag [g]	Fo	T*c
SLO	81	45	0.045	2.530	0.270
SLD	63	75	0.058	2.490	0.270
SLV	10	712	0.167	2.560	0.280
SLC	5	1462	0.223	2.500	0.280

Periodo di riferimento per l'azione sismica

Vita Vn [anni]	Coefficiente uso Cu	Periodo Vr [anni]	Livello di sicurezza per esistenti %
50	1.5	75	100

Rimuovi limiti Vr e Tr (di norma NO)      Reset      Calcola

Nota: per il calcolo dei parametri sismici  
 1) inserire le coordinate geografiche      2) introdurre Vn e Cu  
 Per le isole è possibile utilizzare come località: gruppo isole N [con N = 1,2,3,4,5]

p.e. 10% in 50 anni

0 100 200 km

ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

Annulla      OK

Figura 124 : Determinazione dei parametri sismici basati sulla posizione geografica del sito

Determinati i parametri simici, è possibile iniziare a costruire la facciata dell'edificio da analizzare. Il software richiede di inserire le seguenti informazioni

Larghezza [m]:	27.08
Altezza [m]:	7.39
Quota [m]:	0.00
Spessore [m]:	1.12
Solo Comp. Orizz	<input type="checkbox"/>
Gk [kN/mq]:	5.45
Qk [kN/mq]:	3.00
psi2	0.30
Interasse [m]:	3.86
di [m]:	1.02
Proprietà meccaniche:	Scegli
Gamma [kN/mc]:	18.00
fcd [MPa]:	2.00
fvd [MPa]:	0.05
Parete Trattenuta	<input type="checkbox"/>
Buon ammorsamento	Nessun lato

Figura 125 : Dati sulla parete

Inserite le informazioni ovvie come lo spessore, la quota, la larghezza ecc., vanno inserite informazioni più tecniche, come ad esempio i carichi derivanti dalla presenza del solaio (Gk comprensivo dei carichi permanenti e variabili e Qk che sono i carichi accidentali dovuti alla destinazione d'uso del singolo ambiente ), l'interasse del solaio, il valore  $d_i$  che tiene conto della distanza tra il filo esterno della parete e la risultante del solaio che appoggia sulla parete, le proprietà meccaniche della muratura, se la parete è trattenuta o no (per esempio da un cordolo in calcestruzzo armato o da una cerchiatura in acciaio) ed in fine, se la parete interessata ha un buon ammorsamento con pareti ortogonali alla facciata. Questo ultimo parametro, non è stato ovviamente inserito per quanto riguarda i livelli comprensivi di porticato, mentre per i livelli successivi e per le altre facciate ne è stato tenuto conto.

Buon ammorsamento	Entrambi i lati
Angolo[°]:	10.00
Spessore orto [m]:	0.48
Gk_orto [kN/mq]:	0.79
Qk_orto [kN/mq]:	3.00
psi2_orto:	0.30
Interasse_orto [m]:	12.96
Altezza cuneo [m]:	3.70
Confinata	<input type="checkbox"/>
di_orto [m]:	0.20
H_orto [kN]:	3.41

Figura 126 : Parametri per le pareti ortogonali alla facciata

Definita la geometria della facciata, si devono inserire le eventuali aperture con relative distanze tra lo spigolo inferiore sinistro della apertura e l'origine dei piani che corrisponde allo spigolo inferiore sinistro della parete.

Larghezza_ap [m]:	2.95
Altezza_ap [m]:	6.34
Quota_ap [m]:	0.00
Dist_bordo [m]:	1.00
Elimina apertura	Elimina

Figura 127 : Parametri delle aperture

Un ultimo importante elemento da poter inserire è la catena, presente in tutte le pilastrate del Palazzo Municipale. Si noti, che le catene che il software ci permette di inserire, sono quelle perpendicolari alla facciata, in quanto stiamo analizzando il cinematismo fuori dal piano. Per questo motivo, sulla facciata di Piazza Costituente sono state inserite solo le catene nei due pilastri ad angolo, mentre sono state inserite su tutti i pilastri sulla facciata di Piazza Mazzini.

Tipo	Esistente
Tiro [kN]:	1.00
Quota tirante [m]:	6.34
Distanza dal bordo [m]:	0.50
B_capochiave [cm]:	10.00
H_capochiave [cm]:	10.00
Spessore piastra [cm]:	1.50
f <sub>yd</sub> [MPa]:	240.00
eps_ult:	0.0250
E [MPa]:	210000
Diametro [mm]:	25
Lunghezza [m]:	8.44
Elimina tirante	Elimina

Figura 128 : Definizione del tirante

La verifica che fa il software, è quella di confrontare l'accelerazione spettrale per l'attivazione del cinematismo con le accelerazioni per lo SLD (stato limite di danno) e lo SLV (stato limite di salvaguardi della vita). Vediamo quindi, le analisi effettuate su tutte e quattro le facciate.

5.10.1 Cinematismi Piazza Costituente

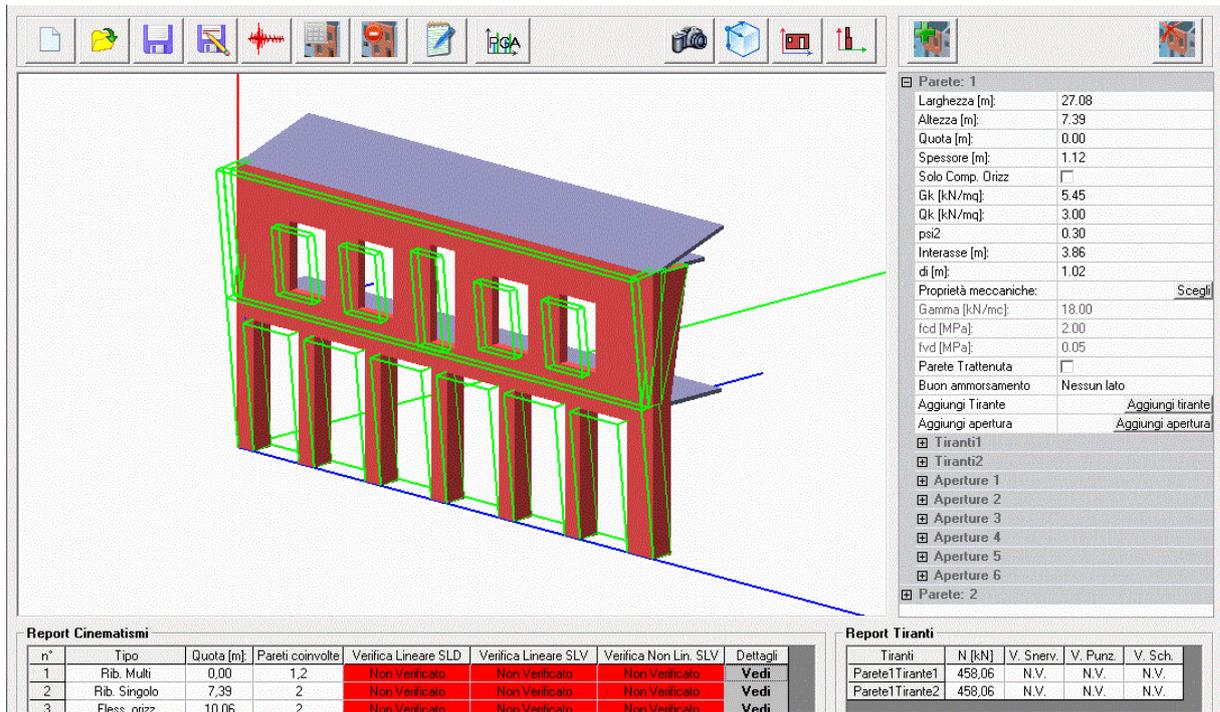


Figura 129 : Cinematismo alla rotazione al livello zero

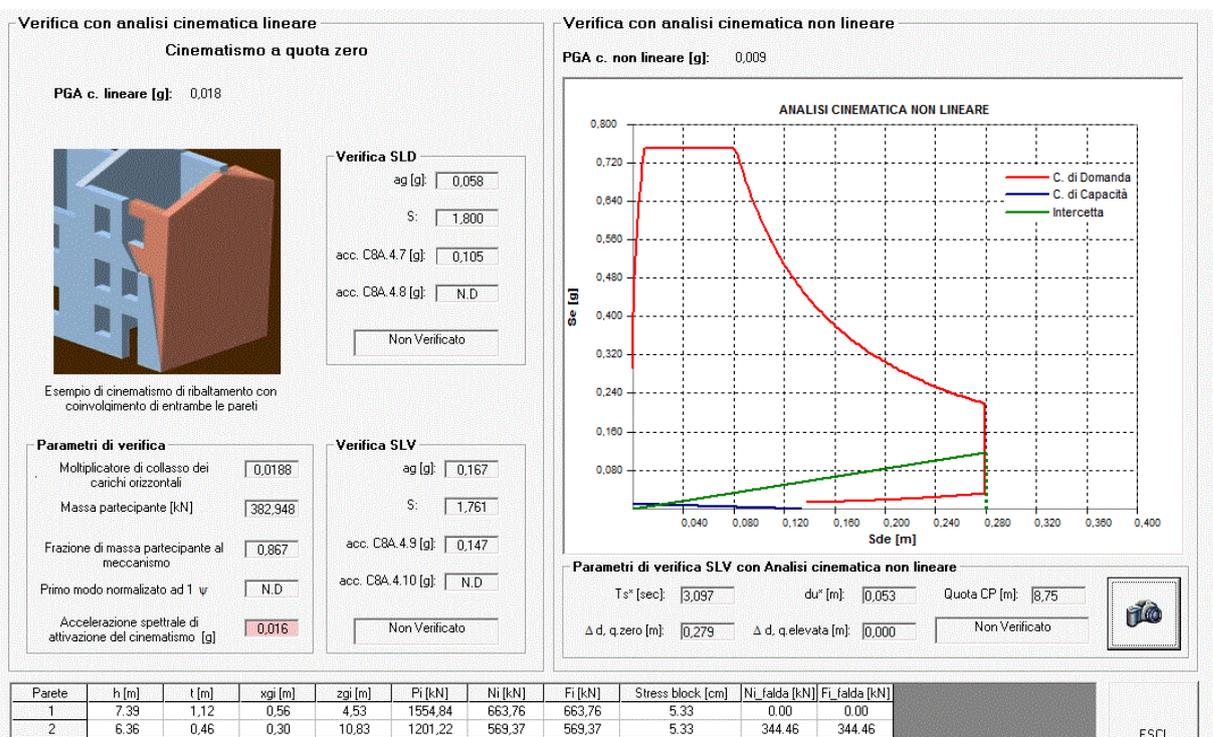


Figura 130 : Verifica del cinematismo

La verifica del cinematismo alla rotazione al livello zero non risulta soddisfatta.

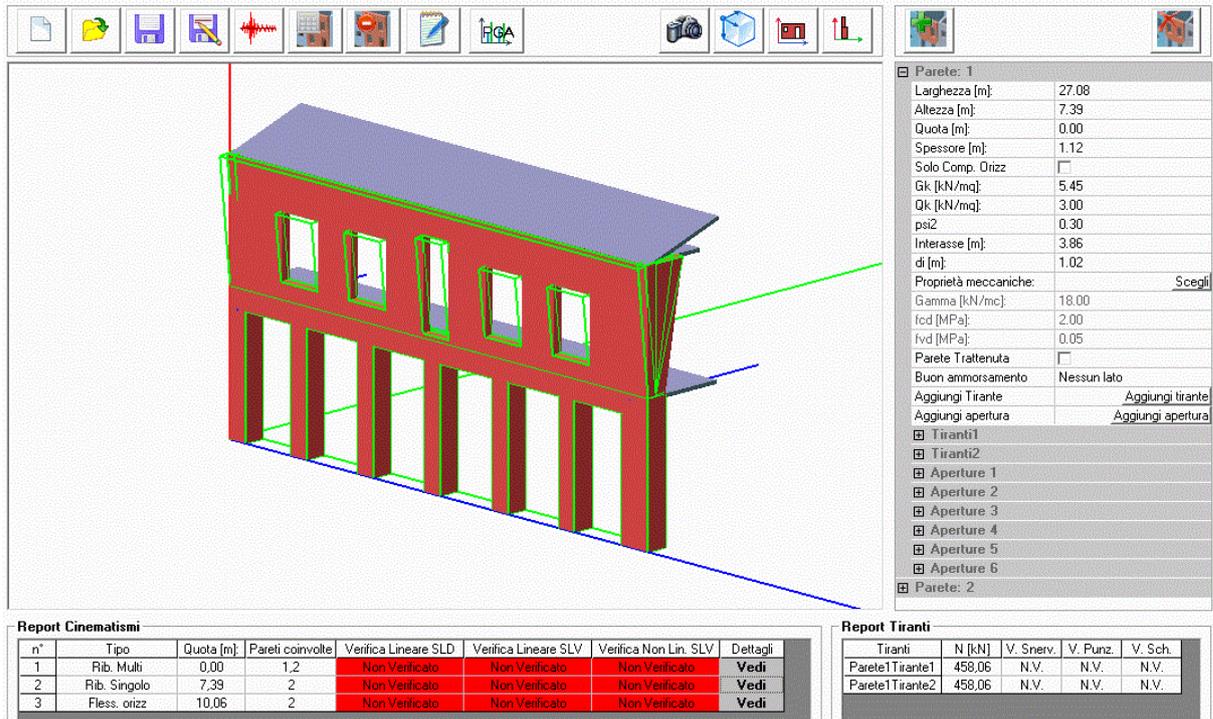


Figura 131 : Cinematismo alla rotazione al piano primo

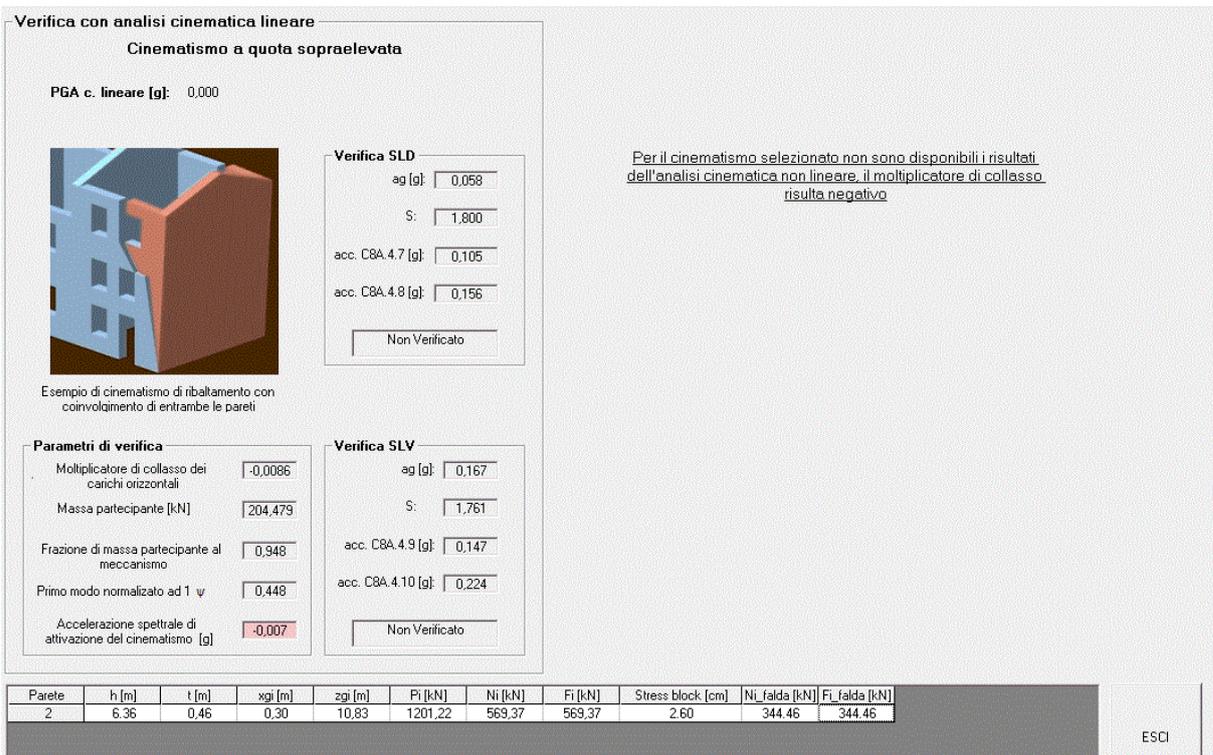


Figura 132 : Verifica del cinematismo

La verifica del cinematismo al piano primo non risulta soddisfatta.

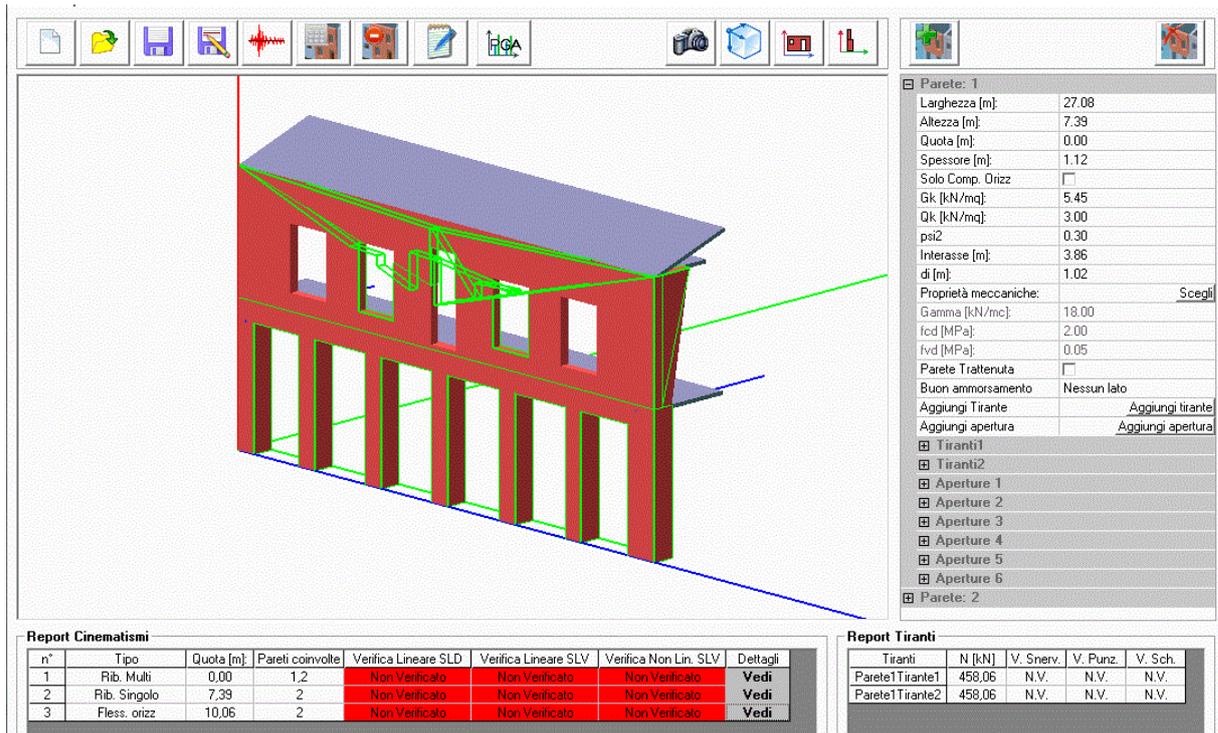


Figura 133 : Cinematismo a flessione del piano sottotetto

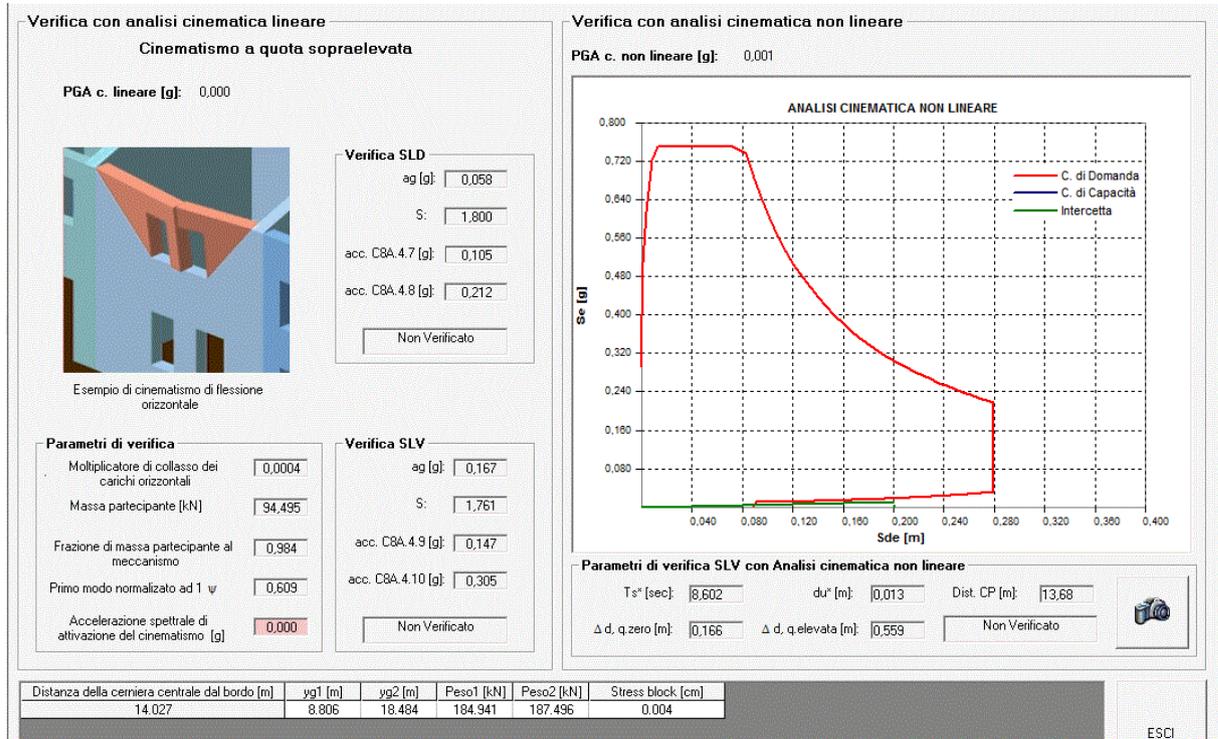


Figura 134 : Verifica del cinematismo

La verifica del cinematismo alla flessione orizzontale non risulta soddisfatta.

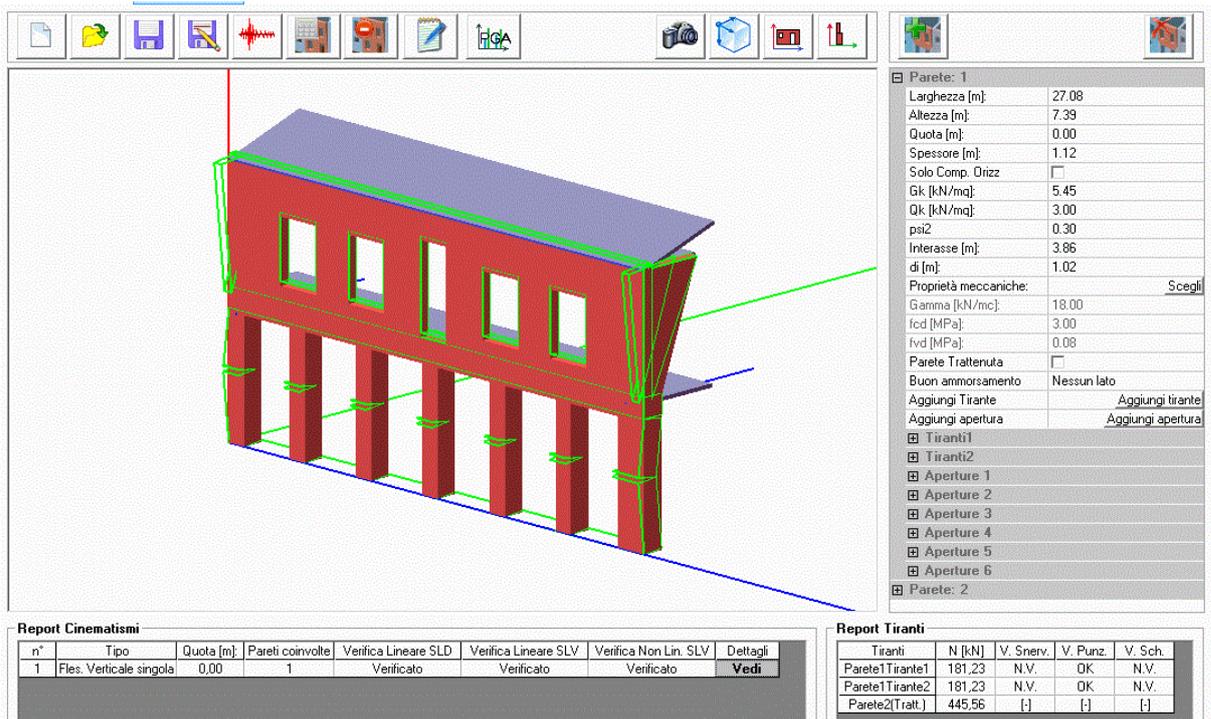


Figura 135 : Cinematismi della facciata dopo il consolidamento

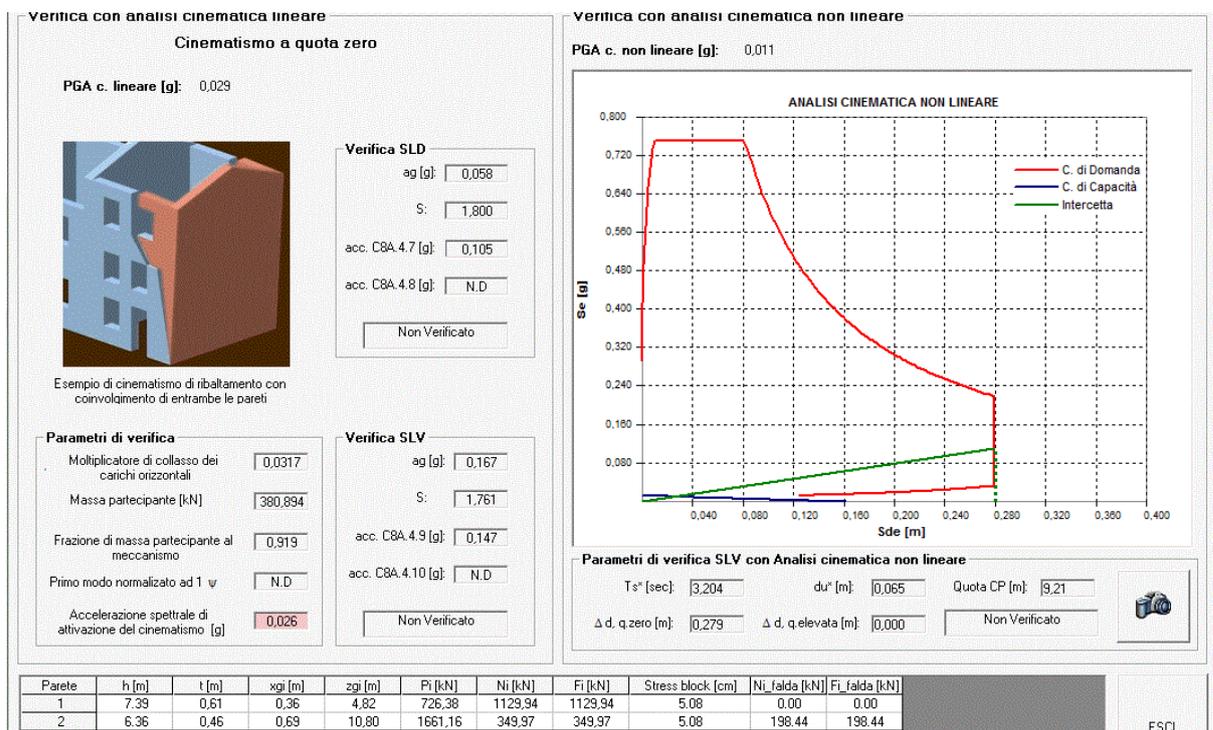


Figura 136 : Verifica dei cinematismi dopo il consolidamento

Con l'aggiunta di una cerchiatura con un elemento di acciaio al livello del sottotetto la verifica dei cinematismi viene soddisfatta. Al piano terra si può notare solo un principio di spanciamento che non genera cinematismi.

5.10.2 Cinematismi Piazza Mazzini

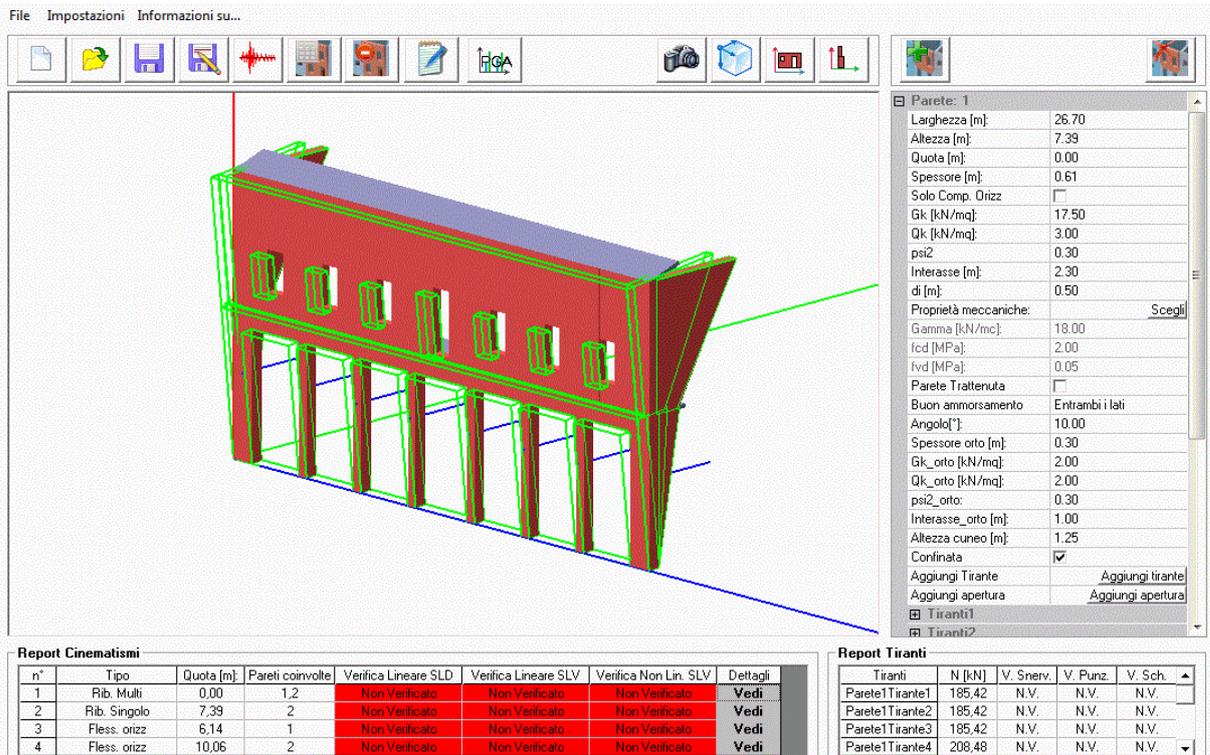


Figura 137 : Cinematismo alla rotazione al livello zero

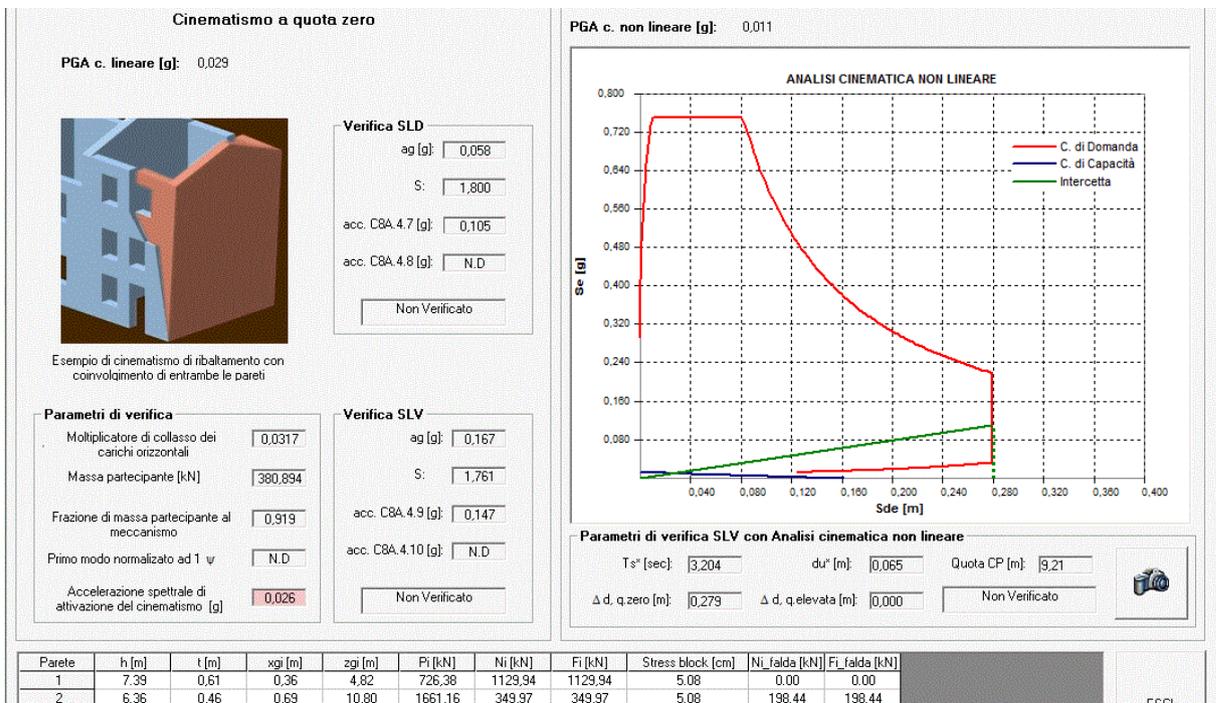


Figura 138 : Verifica del cinematismo

La verifica del cinematismo alla rotazione al livello zero non risulta soddisfatta

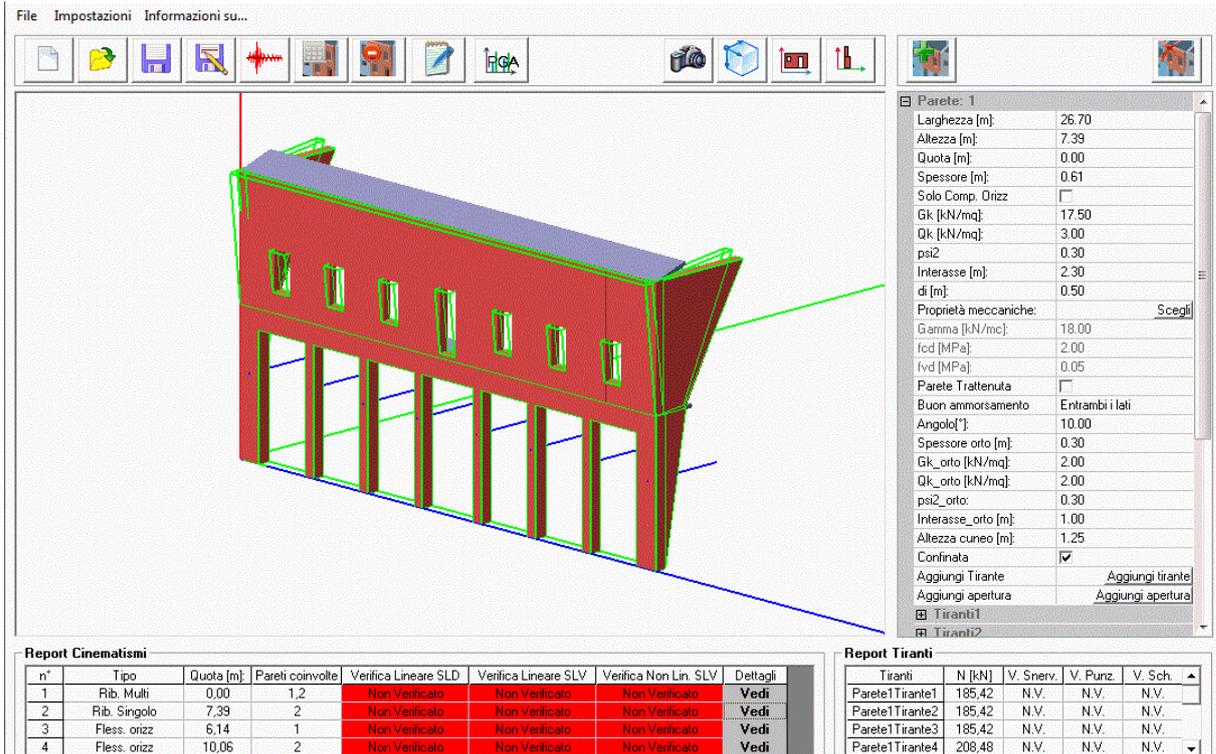


Figura 139 : Cinematismo alla rotazione al piano primo

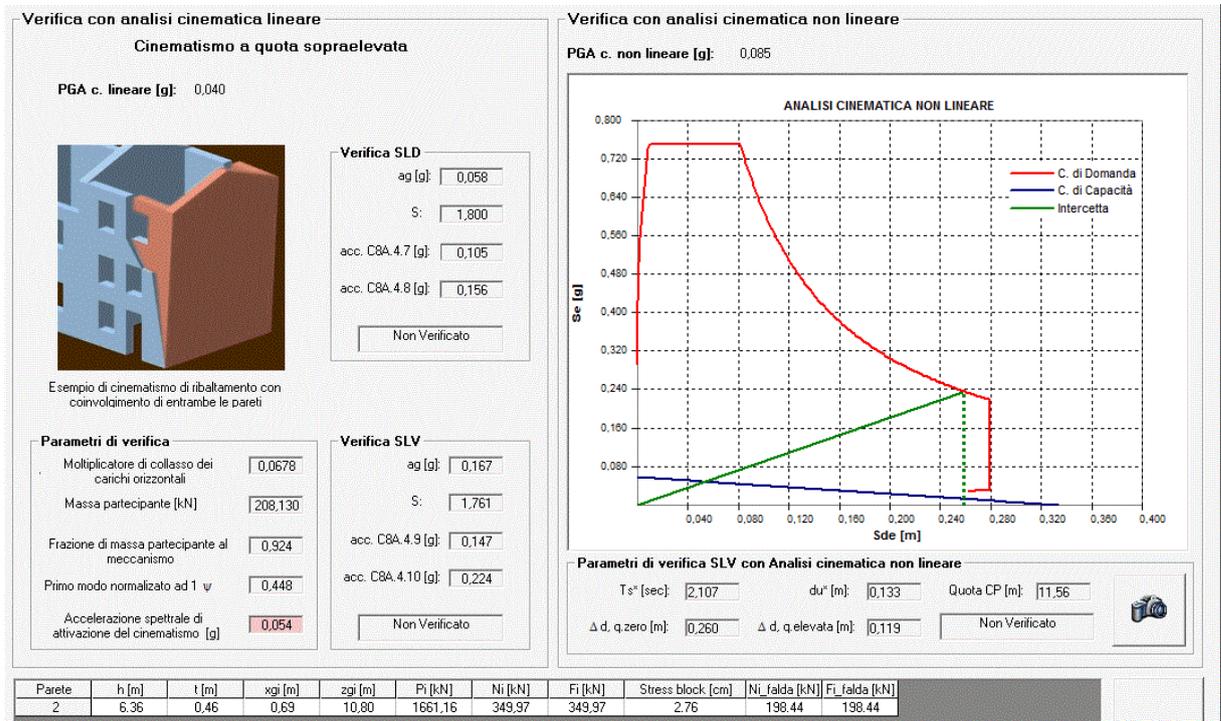


Figura 140 : Verifica del cinematismo

La verifica del cinematismo alla rotazione al piano primo non risulta soddisfatta

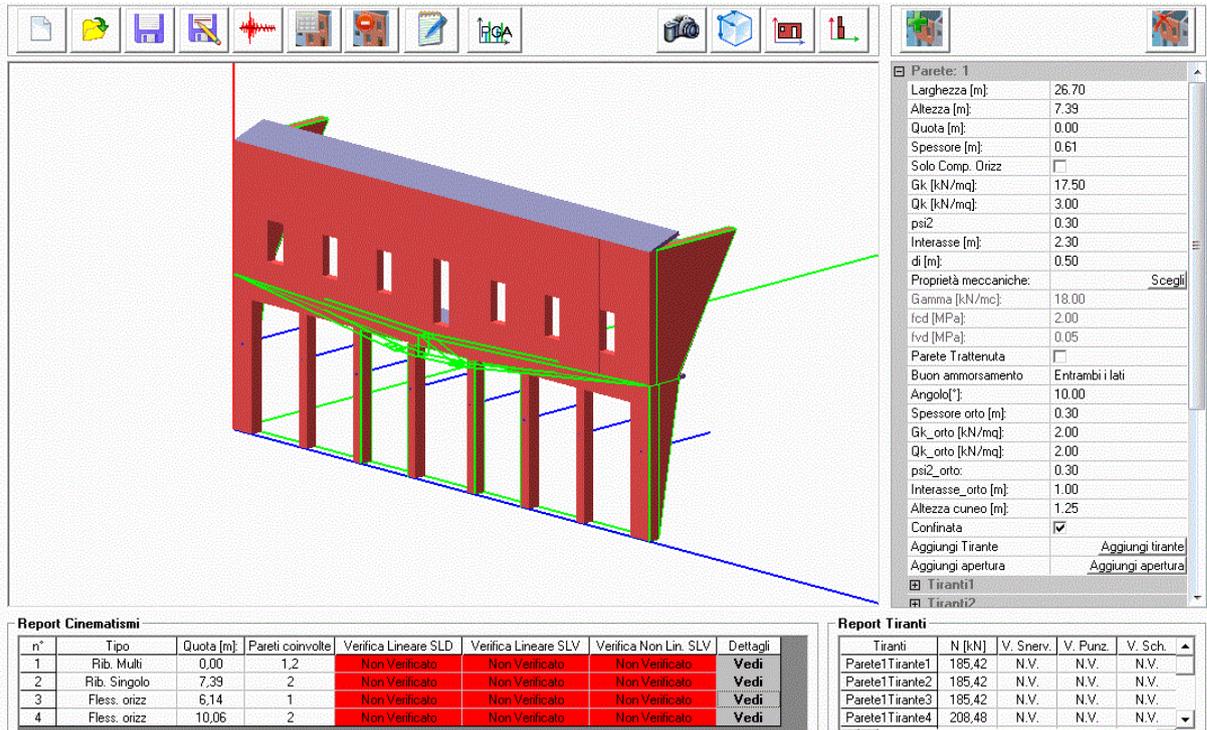


Figura 141 : Cinematismo alla flessione orizzontale del piano primo

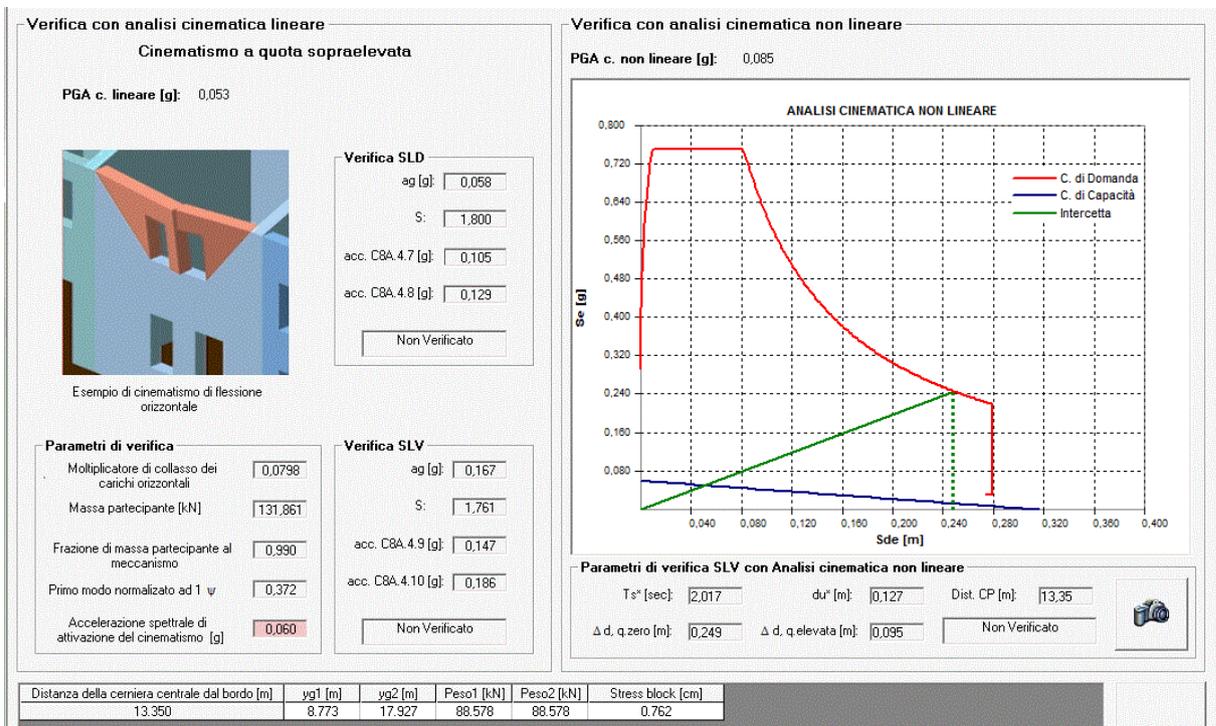


Figura 142 : Verifica del cinematismo

La verifica del cinematismo a flessione orizzontale al piano primo non risulta soddisfatta

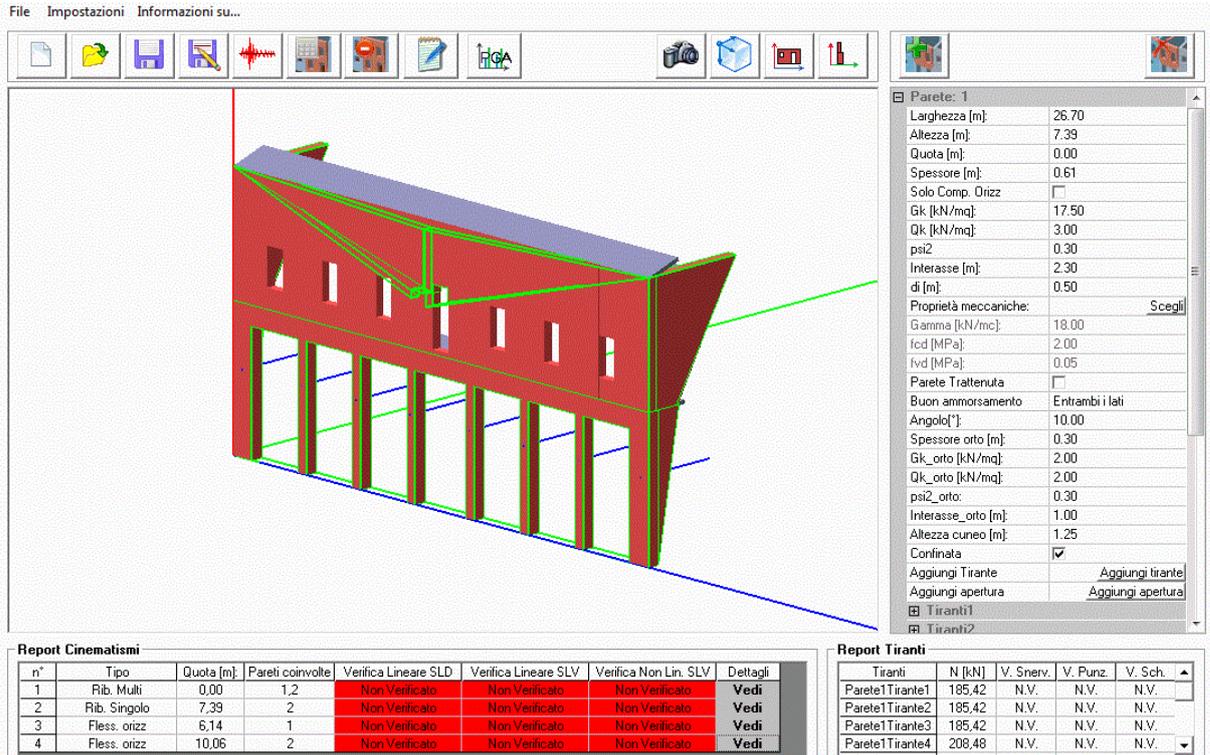


Figura 143 : Cinematismo a flessione orizzontale del livello sottotetto

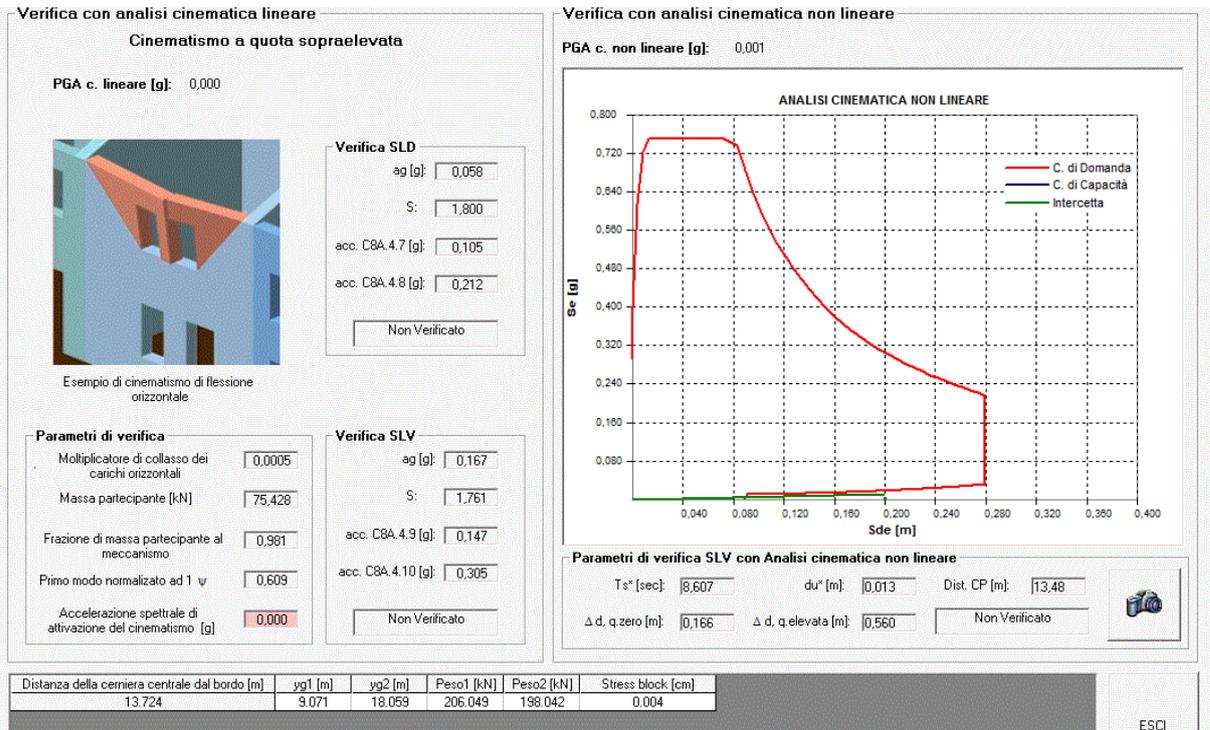


Figura 144 : Verifica del cinematismo

La verifica del cinematismo a flessione orizzontale al livello sottotetto non risulta soddisfatta

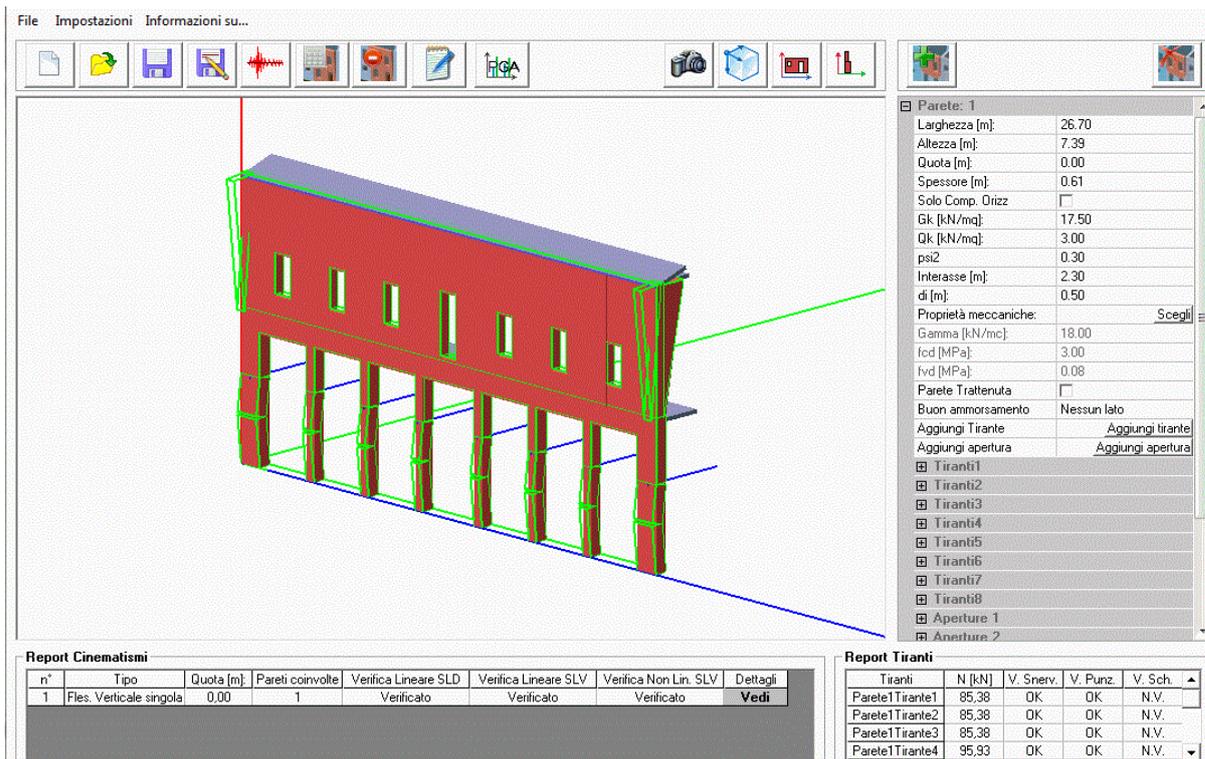


Figura 145 : Cinematismi della facciata dopo il consolidamento

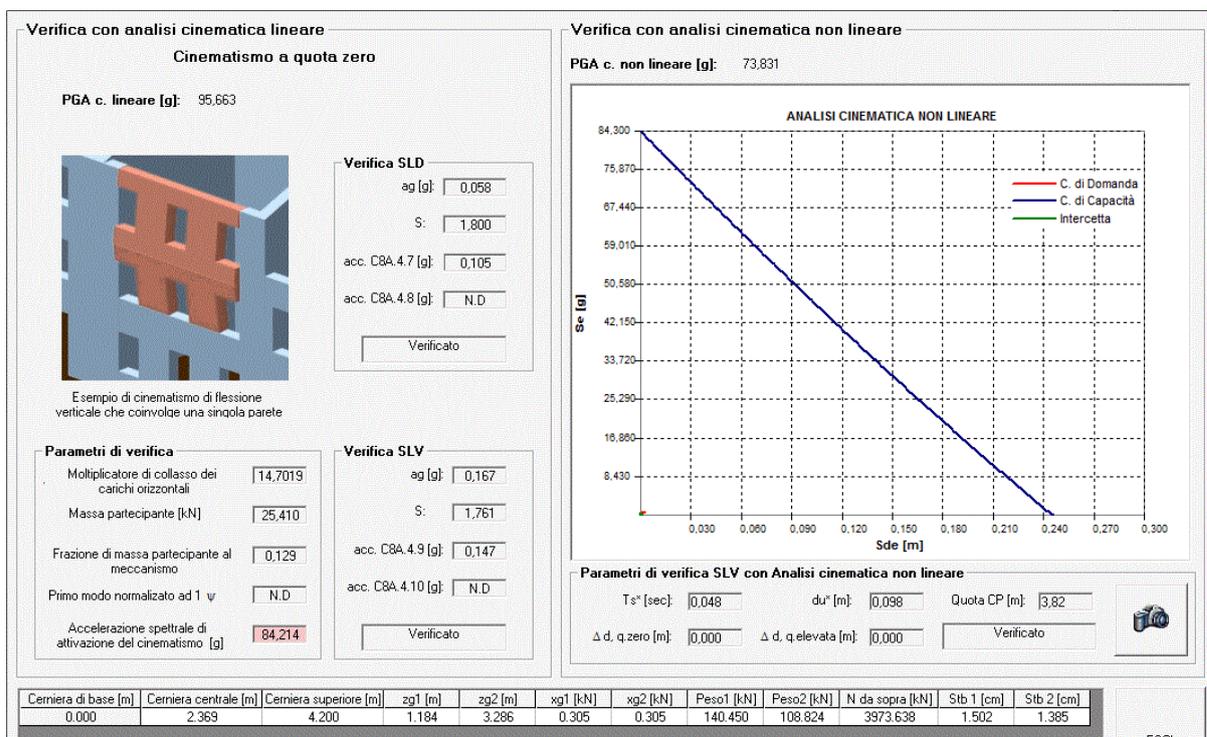


Figura 146 : Verifica dei cinematismi dopo il consolidamento

Con l'aggiunta di una cerchiatura con un elemento di acciaio al livello del sottotetto la verifica dei cinematismi viene soddisfatta. Al piano terra si può notare solo un principio di spanciamento che non genera cinematismi.

5.10.3 Cinematismi Via Curtatone

**Report Cinematismi**

n°	Tipo	Quota [m]	Pareti coinvolte	Verifica Lineare SLD	Verifica Lineare SLV	Verifica Non Lin. SLV	Dettagli
1	Rib. Multi	0,00	1,2,3	Non Verificato	Non Verificato	Non Verificato	Vedi
2	Rib. Multi	3,86	2,3	Non Verificato	Non Verificato	Non Verificato	Vedi
3	Rib. Singolo	7,40	3	Non Verificato	Non Verificato	Non Verificato	Vedi
4	Fless. orizz	11,98	3	Non Verificato	Non Verificato	Non Verificato	Vedi

**Report Tiranti**

Tiranti	N [kN]	V. Snerv.	V. Punz.	V. Sch.
Parete1Tirante1	854,18	N.V.	N.V.	N.V.
Parete1Tirante2	854,18	N.V.	N.V.	N.V.
Parete1Tirante3	854,18	N.V.	N.V.	N.V.
Parete3Tirante1	469,09	N.V.	N.V.	N.V.

Figura 147 : Cinematismo alla rotazione al livello zero

**Verifica con analisi cinematica lineare**  
Cinematismo a quota zero

PGA c. lineare [g]: 0,000

Esempio di cinematismo di ribaltamento con coinvolgimento di entrambe le pareti

**Verifica SLD**

ag [g]: 0,058  
S: 1,800  
acc. C8A.4.7 [g]: 0,105  
acc. C8A.4.8 [g]: N.D.  
Non Verificato

**Verifica SLV**

ag [g]: 0,167  
S: 1,761  
acc. C8A.4.9 [g]: 0,147  
acc. C8A.4.10 [g]: N.D.  
Non Verificato

**Parametri di verifica**

Moltiplicatore di collasso dei carichi orizzontali: -0,0141  
Massa partecipante [kN]: 518,684  
Frazione di massa partecipante al meccanismo: 0,801  
Primo modo normalizzato ad 1 ψ: N.D.  
Accelerazione spettrale di attivazione del cinematismo [g]: -0,013

Per il cinematismo selezionato non sono disponibili i risultati dell'analisi cinematica non lineare, il moltiplicatore di collasso risulta negativo

Parete	h [m]	t [m]	xgi [m]	zgi [m]	Pi [kN]	Ni [kN]	Fi [kN]	Stress block [cm]	Ni_falda [kN]	Fi_falda [kN]
1	3,86	0,72	0,36	1,99	1006,35	697,95	697,95	5,90	0,00	0,00
2	3,54	0,56	0,28	5,84	870,29	711,37	711,37	5,90	0,00	0,00
3	6,35	0,52	0,28	10,70	2003,17	720,96	720,96	5,90	338,96	338,96

ESCI

Figura 148 : Verifica del cinematismo

La verifica del cinematismo alla rotazione al piano primo non risulta soddisfatta

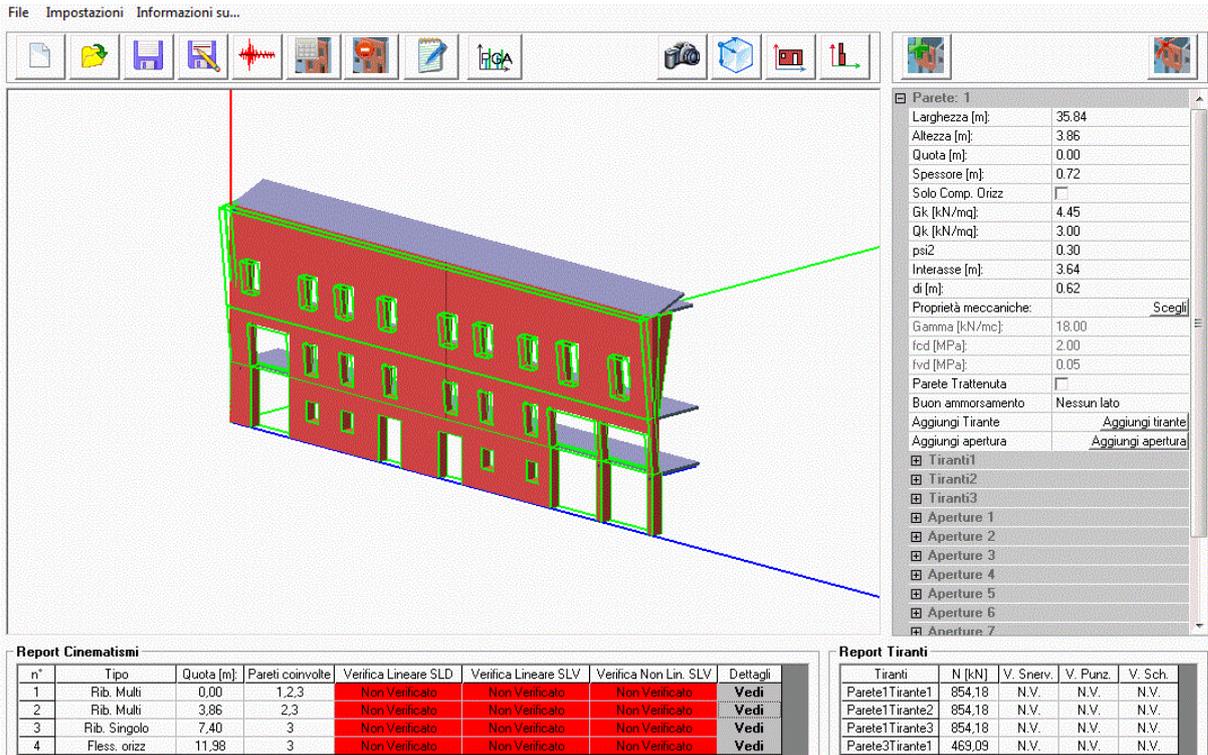


Figura 149 : Cinematismo alla rotazione al piano ammezzato

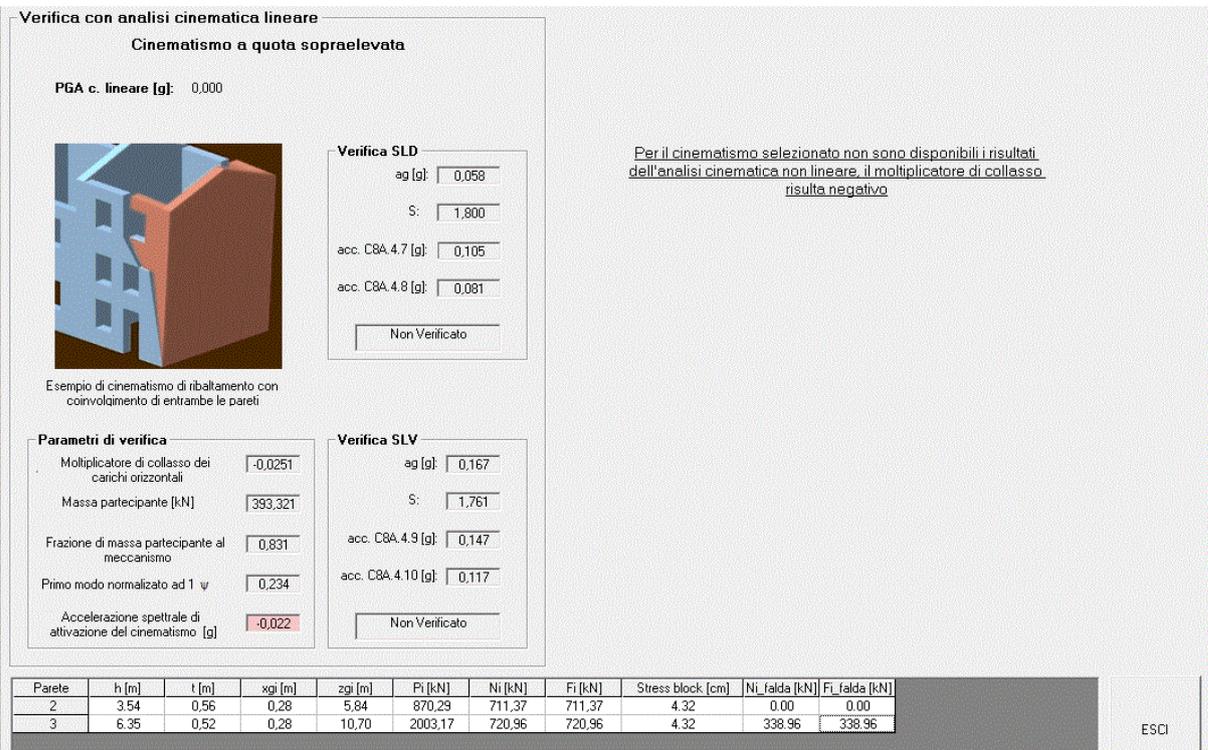


Figura 150 : Verifica del cinematismo

La verifica del cinematismo alla rotazione al piano ammezzato non risulta soddisfatta

The screenshot shows a software interface for structural analysis. At the top, there is a menu bar with 'File', 'Impostazioni', and 'Informazioni su...'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area displays a 3D model of a building facade with a red wall and a blue roof. To the right of the model is a panel for 'Parete: 1' with various parameters:

- Larghezza [m]: 35.84
- Altezza [m]: 3.86
- Quota [m]: 0.00
- Spessore [m]: 0.72
- Solo Comp. Orizz:
- Gk [kN/mq]: 4.45
- Qk [kN/mq]: 3.00
- psi2: 0.30
- Interasse [m]: 3.64
- di [m]: 0.62
- Proprietà meccaniche: Scegli
- Gamma [kN/mc]: 18.00
- fed [MPa]: 2.00
- fvd [MPa]: 0.05
- Parete Trattenuta:
- Buon ammassamento: Nessun lato
- Aggiungi Tirante: Aggiungi tirante
- Aggiungi apertura: Aggiungi apertura
- Tiranti: Tiranti1, Tiranti2, Tiranti3
- Aperture: Aperture 1, Aperture 2, Aperture 3, Aperture 4, Aperture 5, Aperture 6, Aperture 7

Below the model are two reports:

**Report Cinematismi**

n°	Tipo	Quota [m]	Pareti coinvolte	Verifica Lineare SLD	Verifica Lineare SLV	Verifica Non Lin. SLV	Dettagli
1	Rib. Multi	0,00	1,2,3	Non Verificato	Non Verificato	Non Verificato	Vedi
2	Rib. Multi	3,86	2,3	Non Verificato	Non Verificato	Non Verificato	Vedi
3	Rib. Singolo	7,40	3	Non Verificato	Non Verificato	Non Verificato	Vedi
4	Fless. orizz	11,98	3	Non Verificato	Non Verificato	Non Verificato	Vedi

**Report Tiranti**

Tiranti	N [kN]	V. Snerv.	V. Punz.	V. Sch.
Parete1Tirante1	854,18	N.V.	N.V.	N.V.
Parete1Tirante2	854,18	N.V.	N.V.	N.V.
Parete1Tirante3	854,18	N.V.	N.V.	N.V.
Parete3Tirante1	469,09	N.V.	N.V.	N.V.

Figura 151 : Cinematismo alla rotazione al piano primo

Verifica con analisi cinematica lineare

Cinematismo a quota sopraelevata

PGA c. lineare [g]: 0,000

Esempio di cinematismo di ribaltamento con coinvolgimento di entrambe le pareti

**Verifica SLD**

ag [g]: 0,058

S: 1,800

acc. C&A.4.7 [g]: 0,105

acc. C&A.4.8 [g]: 0,156

Non Verificato

**Verifica SLV**

ag [g]: 0,167

S: 1,761

acc. C&A.4.9 [g]: 0,147

acc. C&A.4.10 [g]: 0,224

Non Verificato

Per il cinematismo selezionato non sono disponibili i risultati dell'analisi cinematica non lineare, il moltiplicatore di collasso risulta negativo

**Parametri di verifica**

Moltiplicatore di collasso dei carichi orizzontali: -0,0320

Massa partecipante [kN]: 281,644

Frazione di massa partecipante al meccanismo: 0,902

Primo modo normalizzato ad 1 ψ: 0,448

Accelerazione spettrale di attivazione del cinematismo [g]: -0,026

Parete	h [m]	t [m]	xgi [m]	zgi [m]	Pi [kN]	Ni [kN]	Fi [kN]	Stress block [cm]	Ni_falda [kN]	Fi_falda [kN]
3	6.35	0.52	0.28	10.70	2003.17	720.96	720.96	2.85	338.96	338.96

ESCI

Figura 152 : Verifica del cinematismo

La verifica del cinematismo alla rotazione al piano primo non risulta soddisfatta

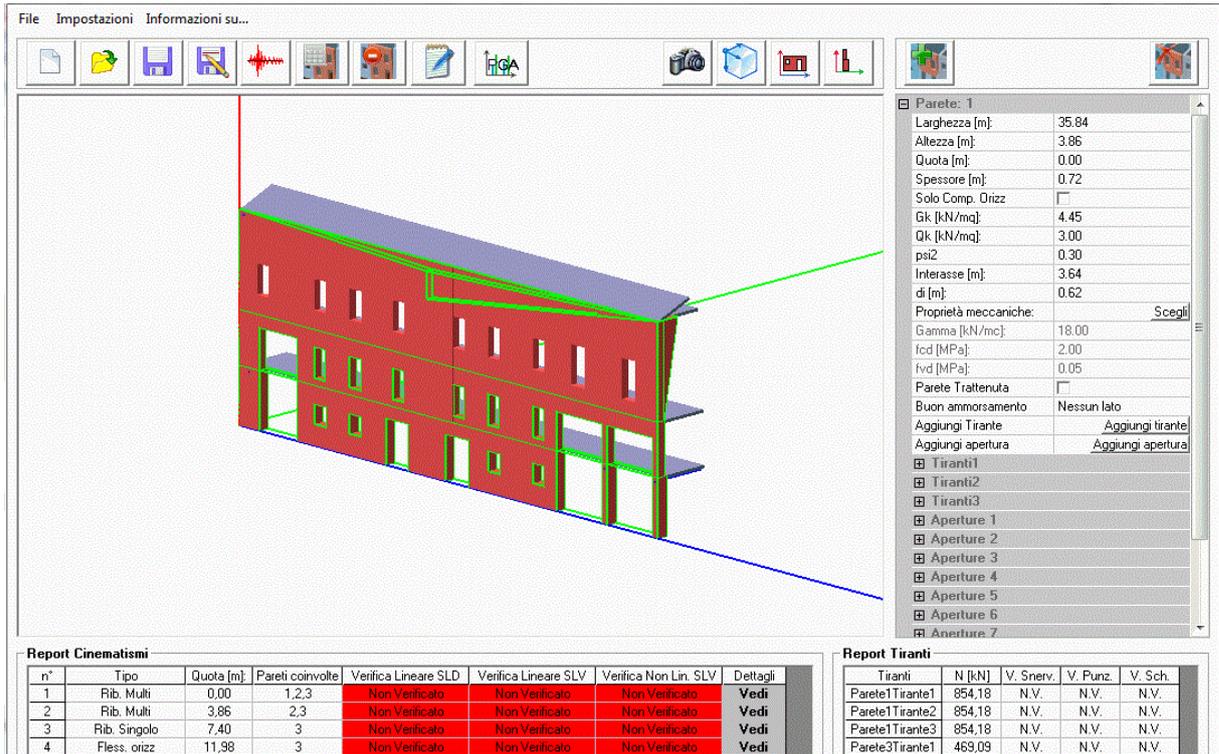


Figura 153 : Cinematismo alla flessione del livello sottotetto

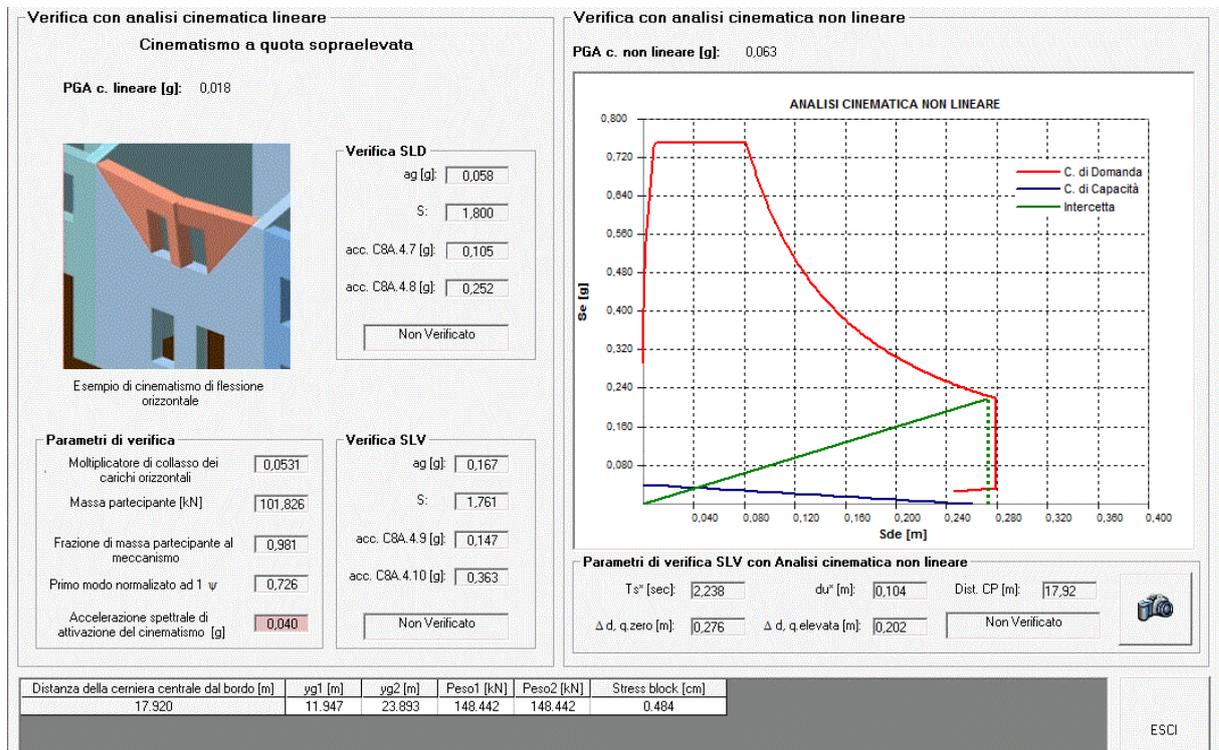


Figura 154 : Verifica del cinematismo

La verifica del cinematismo alla flessione orizzontale al livello sottotetto non risulta soddisfatta

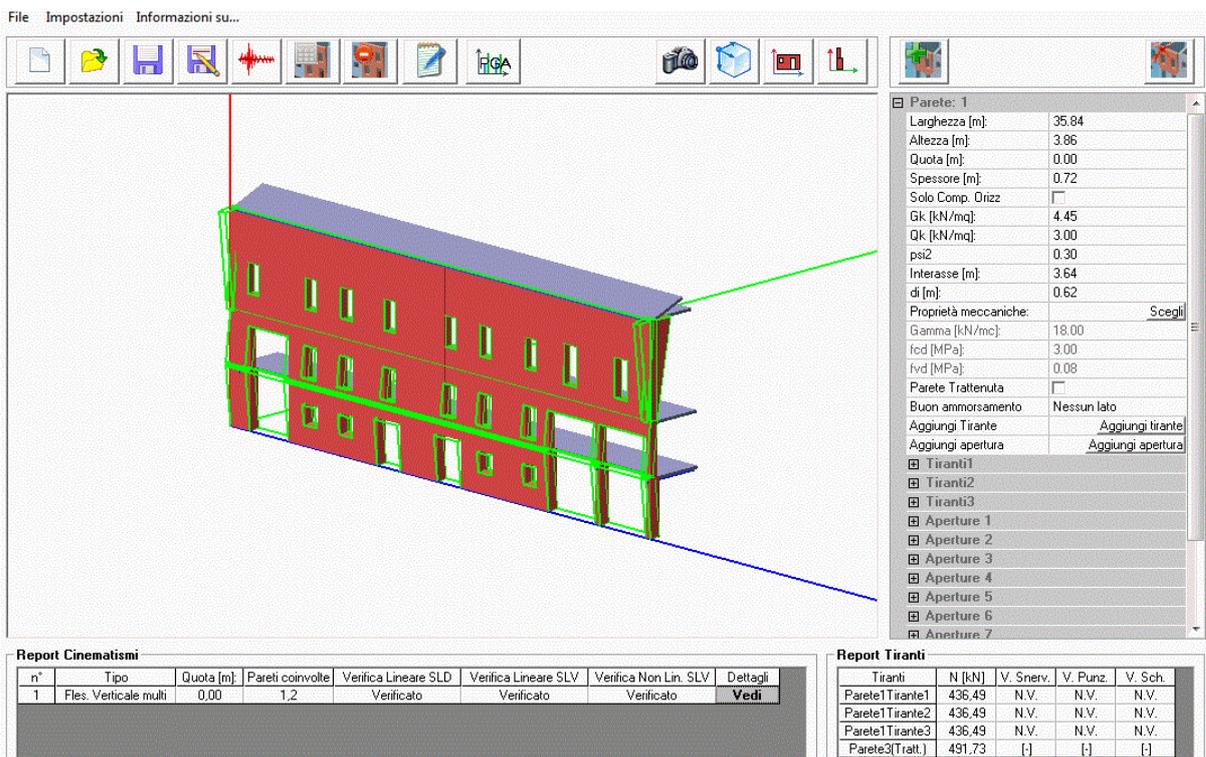


Figura 155 : Cinematismo della facciata dopo il consolidamento

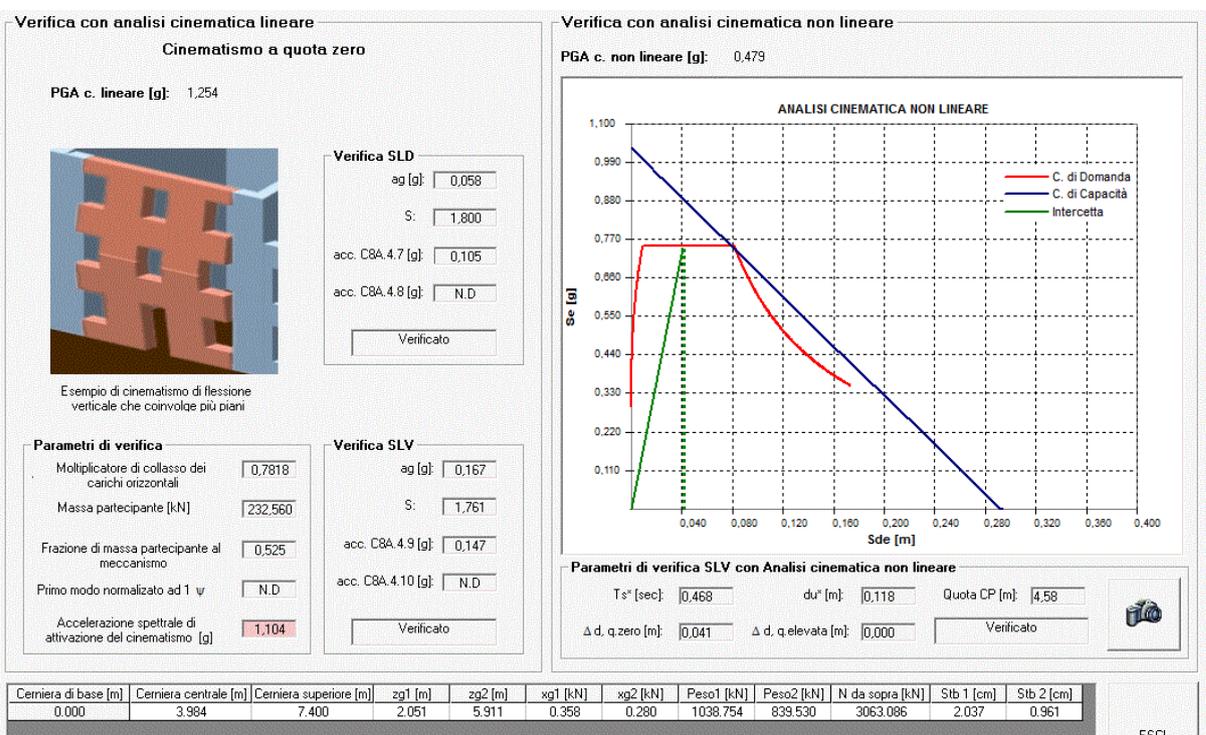


Figura 156 : Verifica del cinematismo dopo il consolidamento

Con l'aggiunta di una cerchiatura con un elemento di acciaio al livello del sottotetto la verifica dei cinematismi viene soddisfatta. Tra il piano terra e il piano ammezzato si può notare solo un principio di spanciamento che non genera cinematismi.

5.10.4 Cinematismi Vicolo del Palazzo

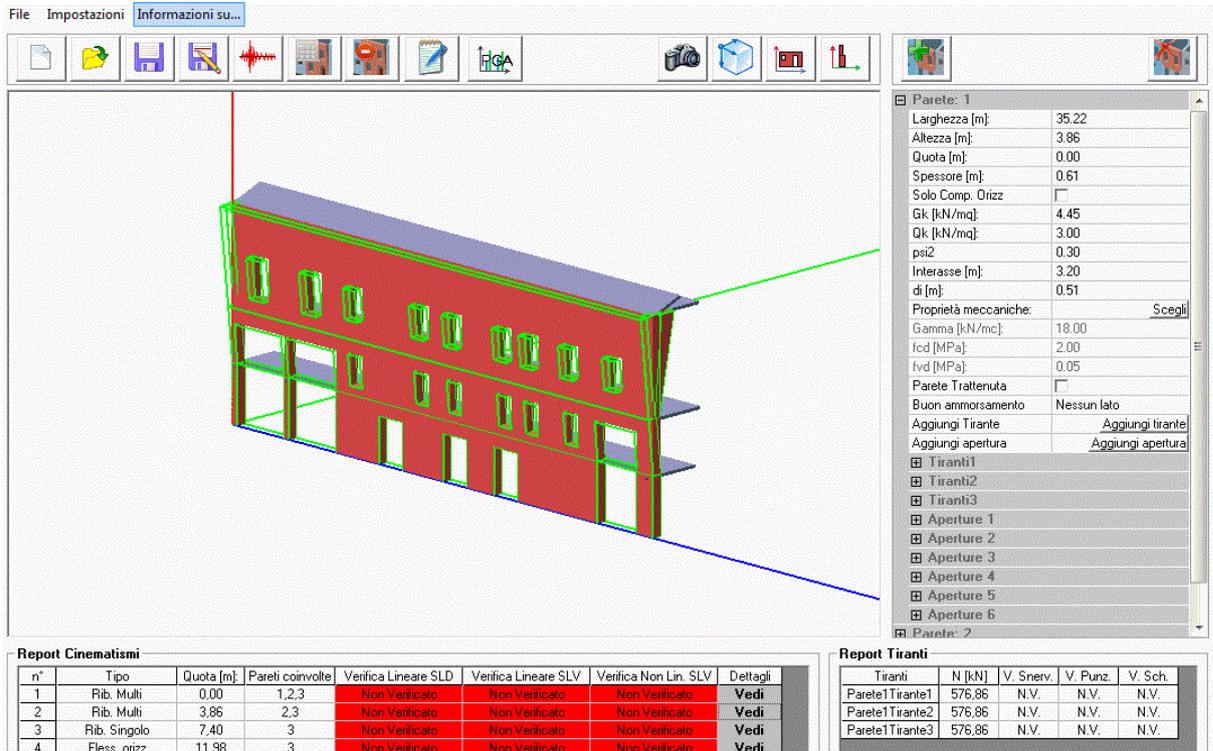


Figura 157 : Cinematismo alla rotazione al piano ammezzato

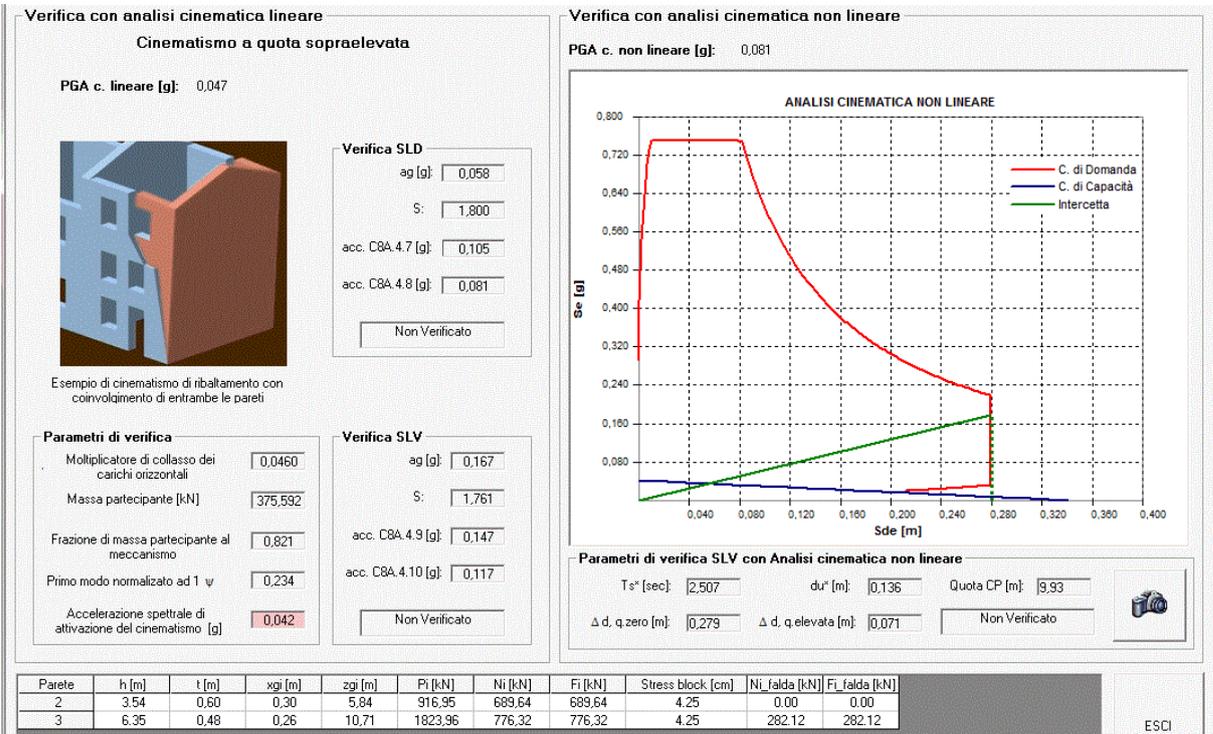


Figura 158 : Verifica del cinematismo

La verifica del cinematismo alla rotazione al piano ammezzato non risulta soddisfatta

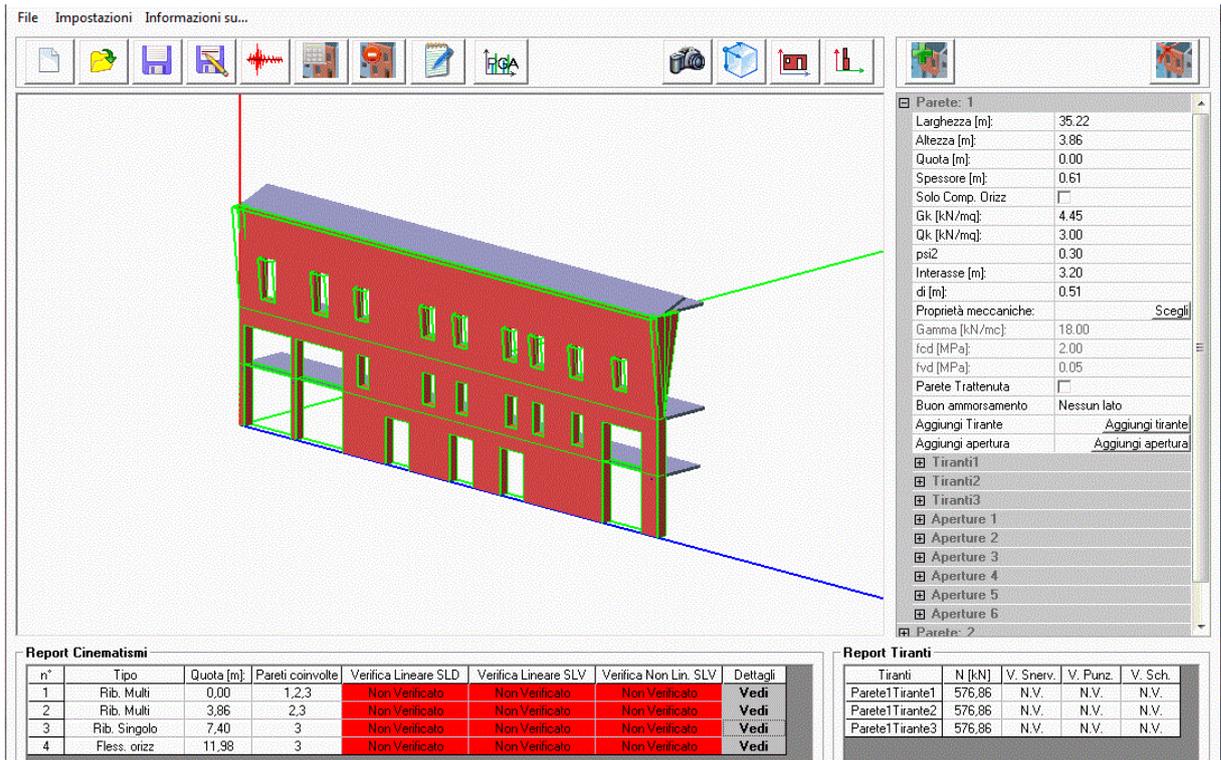


Figura 159 : Cinematismo alla rotazione al piano primo

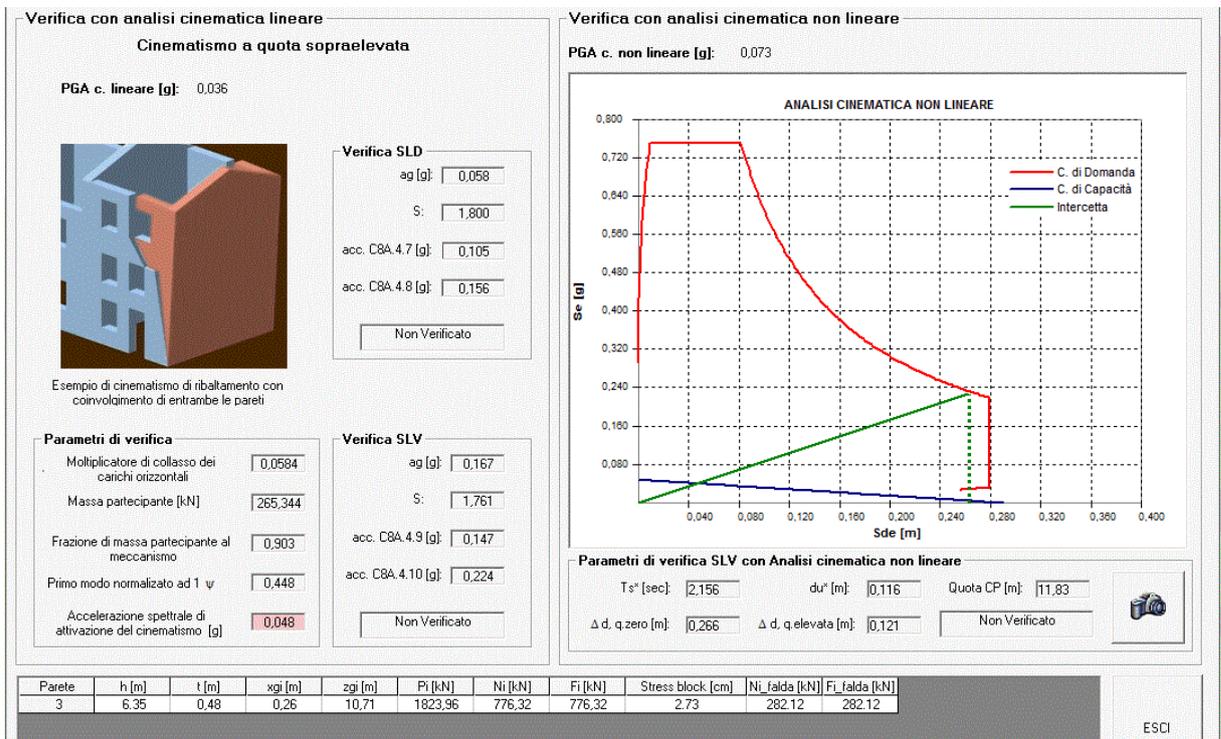


Figura 160 : Verifica del cinematismo

La verifica del cinematismo alla rotazione al piano primo non risulta soddisfatta

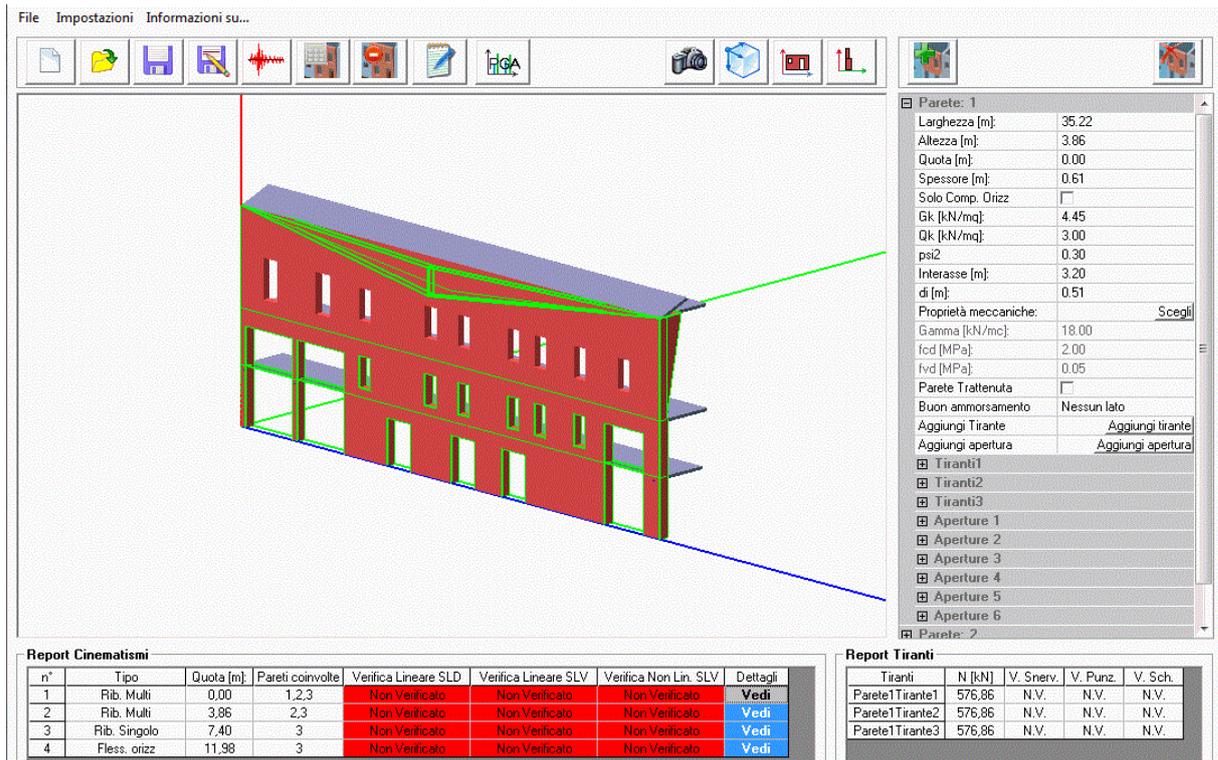


Figura 161 : Cinematismo alla flessione al livello sottotetto

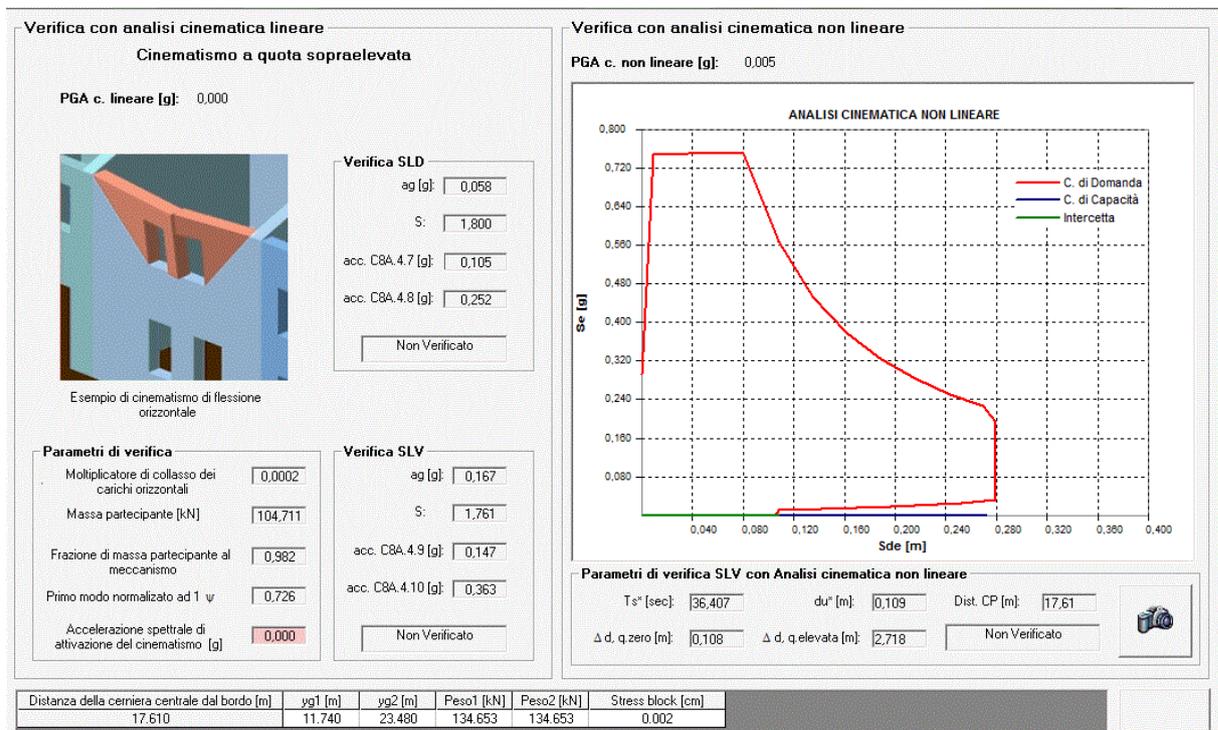


Figura 162 : Verifica del cinematismo

La verifica del cinematismo alla flessione al livello sottotetto non risulta soddisfatta

File Impostazioni Informazioni su...

**Parete: 1**

Larghezza [m]:	35.22
Altezza [m]:	3.86
Quota [m]:	0.00
Spessore [m]:	0.61
Solo Comp. Orizz:	<input type="checkbox"/>
Gk [kN/mq]:	4.45
Qk [kN/mq]:	3.00
psi2:	0.30
Interasse [m]:	3.20
di [m]:	0.51
Proprietà meccaniche:	Scegli
Gamma [kN/mc]:	18.00
fcd [MPa]:	3.00
fvd [MPa]:	0.08
Parete Trattenuta:	<input type="checkbox"/>
Buon ammassamento:	Nessun lato
Aggiungi Tirante:	Aggiungi tirante
Aggiungi apertura:	Aggiungi apertura

**Report Cinematismi**

n°	Tipo	Quota [m]	Pareti coinvolte	Verifica Lineare SLD	Verifica Lineare SLV	Verifica Non Lin. SLV	Dettagli
1	Fles. Verticale multi	0.00	1,2	Verificato	Verificato	Verificato	Vedi

**Report Tiranti**

Tiranti	N [kN]	V. Snerv.	V. Punz.	V. Sch.
Parete1Tirante1	166.97	N.V.	N.V.	N.V.
Parete1Tirante2	166.97	N.V.	N.V.	N.V.
Parete1Tirante3	166.97	N.V.	N.V.	N.V.
Parete3(Tirant.)	439.26	(-)	(-)	(-)

**Verifica con analisi cinematica lineare**  
Cinematismo a quota zero

PGA c. lineare [g]: 1.437

Esempio di cinematismo di flessione verticale che coinvolge più piani

**Verifica SLD**

ag [g]: 0,058

S: 1,800

acc. C8A.4.7 [g]: 0,105

acc. C8A.4.8 [g]: N.D

Verificato

**Verifica SLV**

ag [g]: 0,167

S: 1,761

acc. C8A.4.9 [g]: 0,147

acc. C8A.4.10 [g]: N.D

Verificato

**Parametri di verifica**

Moltiplicatore di collasso dei carichi orizzontali: 0,8734

Massa partecipante [kN]: 213,178

Frazione di massa partecipante al meccanismo: 0,511

Primo modo normalizzato ad 1 ψ: N.D

Accelerazione spettrale di attivazione del cinematismo [g]: 1,265

**Verifica con analisi cinematica non lineare**

PGA c. non lineare [g]: 0,550

**ANALISI CINEMATICA NON LINEARE**

**Parametri di verifica SLV con Analisi cinematica non lineare**

Ts\* [sec]: 0,444      du\* [m]: 0,121      Quota CP [m]: 4,77

Δ d. q. zero [m]: 0,037      Δ d. q. elevata [m]: 0,000

Verificato

Cerniera di base [m]	Cerniera centrale [m]	Cerniera superiore [m]	z <sub>g1</sub> [m]	z <sub>g2</sub> [m]	x <sub>g1</sub> [kN]	x <sub>g2</sub> [kN]	Peso1 [kN]	Peso2 [kN]	N da sopra [kN]	Stb 1 [cm]	Stb 2 [cm]
0.000	4.062	7.400	2.152	5.949	0.305	0.300	874.177	864.616	2882.401	1.912	0.980

ESCI

Con l'aggiunta di una cerchiatura con un elemento di acciaio al livello del sottotetto la verifica dei cinematismi viene soddisfatta. Tra il piano terra e il piano ammezzato si può notare solo un principio di spanciamento che non genera cinematismi.

## CAPITOLO 6: CONCLUSIONI

Per quanto riguarda la parte strutturale il lavoro è stato molto interessante e produttivo.

Il programma 3muri si è dimostrato affidabile dal punto di vista dei risultati ottenuti che rispecchiano nella maggioranza dei casi le fessurazioni riscontrate sull'edificio reale. Il problema è che non avendo a disposizione nessuna prova in laboratorio sui materiali che compongono la muratura, si è andato a tentativi per ottenere un modello che rispecchiasse nel migliore dei modi l'edificio reale.

La parte di recupero purtroppo è stata sacrificata in quanto l'amministrazione comunale è attualmente intenzionata a tornare ad occupare il vecchio municipio, ma dalle analisi svolte col software risulta evidente che nonostante l'edificio sia stato declassato a edificio non più strategico, si ottiene quello che è solo un miglioramento sismico e non un adeguamento.

Per quanto concerne all'analisi energetica, che si è dimostrata solo un piccolo accenno, l'edificio andrebbe migliorato dai punti di vista delle distribuzioni degli impianti e bisognerebbe valutare un sistema di condizionamento e riscaldamento più efficiente ipotizzando di destinare il Palazzo Municipale alla stessa destinazione d'uso ma con meno affluenza in termini di pubblico.

Per rendere ulteriormente apprezzabile e fruibile da tutti il municipio nella sua bellezza storica e nella sua artisticità, sarebbe conveniente sfruttare la moderna tecnologia della stampa 3D, come esplicito nei capitoli idonei.

In conclusione nel Palazzo Comunale di Mirandola è possibile destinare i locali al piano terreno a piccole attività ricreative o commerciali, mentre per gli altri piani è plausibile mantenere gli uffici comunali a patto che non prevedano funzioni di tipo strategiche per la gestione del territorio ma più di rappresentanza.

## CAPITOLO 7: RINGRAZIAMENTI (A CURA DI MACARIO FABIO)

Alla fine di questo percorso di studi posso ritenermi soddisfatto nel modo più assoluto. È stato un percorso formativo senza eguali rispetto a tutti i miei precedenti studi, in particolar modo rispetto alla triennale in ingegneria civile. Ho potuto finalmente approfondire il mio livello di conoscenza sulle strutture diventando più competente e responsabile. Voglio ringraziare prima di tutto i miei due relatori: Carlo OSTORERO come relatore comune e Alessandro GRAZZINI come relatore personale. Ostorero lo voglio ringraziare per avermi fatto capire che la professione dell'ingegnere non è focalizzata solo sugli edifici da costruire, ma bensì deve essere concentrata anche sugli edifici esistenti per poterli recuperare e magari destinarli ad un nuovo uso e soprattutto per poterli tramandare alle nuove generazioni nel rispetto di chi l'ha progettato e come l'ha realizzato. Ho capito che la storia della architettura non è una materia confinata solo alla professione dell'architetto, ma è fondamentale anche per l'ingegnere che deve sapere su che principi deve basare i suoi interventi. Lo voglio in fine ringraziare per tutto quello che ha fatto sia per me che per Elisa, perché non è da tutti farsi più di 500 km in un giorno per accompagnarci prima a Mirandola e poi in soprintendenza a Bologna. Un sentito ringraziamento va anche al mio relatore Grazzini, che grazie alla sua tangibile passione per le opere in muratura mi sono appassionato sempre di più a questo campo, in quanto già in triennale ero curioso di imparare come poter intervenire sugli edifici esistenti. Soprattutto un grosso grazie anche per avermi sopportato per tante ore nel suo ufficio cercando di capire i vari problemi riscontrati con l'utilizzo del software 3muri e per aver risposto alle centinaia di chiamate degli ultimi giorni per rispondere ai miei quesiti. Ringrazio anche la ditta S.T.A.Data per avermi dato la possibilità di utilizzare il loro software per l'analisi del comportamento globale dell'edificio in muratura. Grazie anche al municipio di Mirandola, in particolare a De Vincenzi, che è sempre stato disponibile ad accompagnarci in cantiere e a fornirci tutta l'assistenza possibile; a Caleffi che con la sua tesi sul municipio siamo riusciti a trarre informazioni che ne in archivio storico, ne in soprintendenza siamo riusciti ad avere. Un enorme ringraziamento va soprattutto ai miei genitori, che più che mai mi hanno sostenuto in questo lungo e stancante percorso oramai giunto al termine. Se oggi sono qualcuno, è anche merito loro e del loro sostegno, non solo finanziario. Grazie di cuore ad Elisa, che oltre a sopportarmi tutti santi giorni, è stata un fondamentale sostegno sia nei momenti difficili, che nei momenti di preparazione degli esami. Un grazie anche alla sua famiglia, che mi hanno sempre ospitato e trattato come un figlio. In conclusione e non per questo meno importante degli altri, un grazie a tutti gli amici e parenti che mi hanno sempre sostenuto e motivato, in particolare Carlo Alberto Ferrara che oramai mi sopporta da tanti anni e che considero

come un fratello; Fabrizio Marini, amico di famiglia che già in triennale mi spingeva per continuare gli studi, quindi questa tesi è in parte anche merito suo; Gisella Givone che è molto di più che una semplice vicina di casa, è come una parente che mi ha visto crescere da quando avevo sei anni; la famiglia Solerio che mi è sempre stata vicina anche nei momenti più bui della mia vita universitaria. Vorrei inoltre dedicare questa tesi che mi è costata sangue e sudore, a tutte quelle persone che oggi non ci sono più, nella speranza che siano fiere di me e che mi accompagnino sempre per la retta via.

Un caro e sincero saluto.

Vostro Fabio (Castiglione Torinese, 11 luglio 2015)

## **RINGRAZIAMENTI** (A CURA DI BERTOLINO ELISA)

Io ho ringraziato a sufficienza già nella tesi della triennale e rinnovo i miei ringraziamenti ad amici e alla mia famiglia.

I ringraziamenti li rivolgo soprattutto a me stessa, per la mia costanza, la mia tenacia e il mio spirito combattivo sempre e comunque.

In ultimo ringrazio Fabio senza il quale probabilmente chissà dove sarei, forse a studiare ancora qualche esame senza darlo.

Per tutti gli anni passati e per quelli che verranno

Vi ringrazio

Elisa

## APPENDICE A.1: INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Mappa politica dell'Italia Settentrionale, segnata e inserita in corrispondenza di Mirandola (fonte <a href="http://www.tedaltenberg.com/cabrillo/italian1/index2.php">http://www.tedaltenberg.com/cabrillo/italian1/index2.php</a> )	3
Figura 2: La situazione in Italia nel 1450 circa. Si osserva che i territori del Ducato di Mirandola sono al confine tra il ducato di Modena e quello di Mantova (fonte <i>Le Garzantine</i> , p. 224)	11
Figura 3: Mirandola nel XIII secolo: Ipotesi del nucleo insediativo secondo le indicazioni fornite dalla documentazione scritta (fonte Tesi Antonini D., Baldazzi F., <i>Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola</i> , p. 117)	13
Figura 4: La cittadella di Mirandola (fonte Tesi Antonini D., Baldazzi F., <i>Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola</i> , p. 55)	15
Figura 5: Ipotesi ricostruttiva del nucleo insediativo secondo le indicazioni fornite dalla documentazione scritta (fonte Tesi Antonini D., Baldazzi F., <i>Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola</i> , p. 119)	16
Figura 6: Le lotte in Italia tra il 1494 e il 1516 (fonte <i>Le Garzantine</i> , p. 228)	20
Figura 7: Particolare della città nel Quattrocento (fonte CAPPI V., <i>La Mirandola: storia urbanistica di una città</i> , p. 33)	23
Figura 8: Ricostruzione di Vilmo Cappelletti, in ordine orario partendo dall'alto Bastione della Porta, Bastione dei Gesuiti, Bastione dei Cappuccini, Bastione dei Servi, Bastione di Bonaga, Bastione di San Martino, Bastione di Sant'Agostino e Bastione del Castello. Disegno di Remigio Bruschi e Mario Venuto	27
Figura 9: Tera nova de la Mirandola. Disegno a penna di G. B. Pelioia, prima del 1561 (fonte Biblioteca Comunale di Mirandola (BCM) <i>1596-1597: Mirandola piccola capitale: giornate di studio in occasione del IV centenario del titolo di città</i> , p. 108)	27
Figura 10: La prima campagna italiana del 1796/1797 (fonte <i>Le Garzantine</i> , p. 310)	34
Figura 11: L'Europa centrale dopo il congresso di Vienna 1815 (fonte <i>Le Garzantine</i> , p. 328)	35
Figura 12: Dipinto di Menabue, datato 1799 (fonte <a href="http://www.alinariarchives.it/it/">http://www.alinariarchives.it/it/</a> )	42
Figura 13: Il Palazzo Comunale in una cartolina a fine Ottocento dopo i restauri di Felice Poppi nel 1868 (fonte Morselli G., <i>Mirandola: 30 secoli di cronaca</i> )	56
Figura 14: La Mirandola messa a difesa dai Tedeschi 1944-1945 di Diego Cappelletti ( fonte Cappelletti V., Morselli G., <i>Saluti da Mirandola: 250 cartoline della città dei Pico</i> )	86
Figura 15: Prospetto principale sulla piazza della Costituente prima del sisma del maggio 2012 (fonte <a href="http://www.comune.mirandola.mo.it/terremoto/i-progetti-per-la-ricostruzione/">http://www.comune.mirandola.mo.it/terremoto/i-progetti-per-la-ricostruzione/</a> )	104
Figura 16: Base della colonna della Loggia (fotografia scattata da Bertolino Elisa il 28	

maggio 2014) _____	105
Figura 17: Capitello della colonna della Loggia, in particolare quello nell'angolo nord-est (fotografia scattata da Bertolino Elisa il 28 maggio 2014) _____	105
Figura 18: (dal basso verso l'alto) la chiave di vola dell'arco, le decorazioni dell'arco, la prima cornice marcapiano e la seconda cornice all'altezza dei davanzali. A sinistra si può scorgere anche la mensola del balcone centrale (fotografia scattata da Bertolino Elisa il 28 maggio 2014) _____	106
Figura 19: La monofora dalla quale si accede al balcone (fotografia scattata da Bertolino Elisa il 28 maggio 2014) _____	107
Figura 20: Il cornicione visto dal basso (fotografia scattata da Bertolino Elisa il 28 maggio 2014) _____	107
Figura 21: Fotografia di vicolo del Palazzo dell'ottobre 1994 (fonte SAB, Fascicolo Palazzo Municipale di Mirandola, consultato il 10 dicembre 2014) _____	108
Figura 22: Fotografia di via Curtatone dell'ottobre 1994 (fonte SAB, Fascicolo Palazzo Municipale di Mirandola, consultato il 10 dicembre 2014) _____	108
Figura 23: Prospetto del loggiato sud su piazza Mazzini prima del sisma del 2012 (fonte <a href="http://www.albarnardon.it/manuela-fotografia-mirandola/">http://www.albarnardon.it/manuela-fotografia-mirandola/</a> ) _____	109
Figura 24: Vista del sottoportico su piazza Mazzini nell'ottobre 1994 (fonte SAB, Fascicolo Palazzo Municipale di Mirandola, consultato il 10 dicembre 2014) _____	110
Figura 25: Vista del sottoportico su piazza della Costituente prima del sisma del maggio 2012 (fonte <a href="http://www.panoramio.com/photo/77645653">http://www.panoramio.com/photo/77645653</a> ) _____	110
Figura 26: La mostra dell'orologio con ai lati i due grifoni (fotografia scattata da Bertolino Elisa il 28 maggio 2014) _____	111
Figura 27: Particolare delle parti più ammalorate che lasciano intravedere la tessitura muraria al di sotto dello strato di intonaco. (a sinistra a destra) sotto finestra e zoccolatura del prospetto su via Curtatone, colonna del loggiato su piazza Mazzini e architrave e sotto finestra del prospetto su vicolo del Palazzo (fotografia scattata da Bertolino Elisa il 28 maggio 2014) _____	111
Figura 28: Prospetto principale del Palazzo Bevilacqua, Verona (fonte <a href="https://it.wikipedia.org/wiki/Palazzo_Bevilacqua">https://it.wikipedia.org/wiki/Palazzo_Bevilacqua</a> ) _____	112
Figura 29: Palazzo della Mercanzia, Bologna (fonte <a href="http://www.atlantedellarteitaliana.it/immagine/00008/4799OP1359AU8424.jpg">http://www.atlantedellarteitaliana.it/immagine/00008/4799OP1359AU8424.jpg</a> ) _____	112
Figura 30: Fotografia di Palazzo Bergomi di Manuela Benetti, Piazza della Costituente, Mirandola (fonte <a href="http://www.albarnardon.it/manuela-fotografia-mirandola/">http://www.albarnardon.it/manuela-fotografia-mirandola/</a> ) _____	113
Figura 31: La finestra bifora di Palazzo Bergomi (fonte CALEFFI C., <i>Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi</i> , p. 133) _____	114

Figura 32: La finestra bifora del Palazzo Municipale (fotografia scattata da Bertolino Elisa il 28 maggio 2014)	114
Figura 33: Particolare del cornicione di Palazzo Bergomi (fonte CALEFFI C., <i>Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi</i> , p. 147)	115
Figura 34: Particolare del cornicione del Palazzo Municipale (fonte CALEFFI C., <i>Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi</i> , p. 146)	115
Figura 35: Palazzo Roverella, Ferrara (fonte <a href="http://ferrara.italiavirtualtour.it/">http://ferrara.italiavirtualtour.it/</a> )	115
Figura 36: Particolare della lesena del Palazzo Roverella, Ferrara (fonte <a href="http://stilarhitekturi.livejournal.com/431566.html">http://stilarhitekturi.livejournal.com/431566.html</a> )	116
Figura 37: Particolare della cornice marcapiano e del capitello del Palazzo Roverella, Ferrara (fonte <a href="http://www.architetturadi pietra.it/lithospedia/archivio.php?reg=&amp;cat=62&amp;id=117">http://www.architetturadi pietra.it/lithospedia/archivio.php?reg=&amp;cat=62&amp;id=117</a> )	116
Figura 38: (da sinistra a destra) Prospetto del Palazzo dei Principi di Correggio (fonte <a href="http://www.comune.correggio.re.it/vivi-correggio/edifici-e-ville-storiche/palazzo-dei-principi/">http://www.comune.correggio.re.it/vivi-correggio/edifici-e-ville-storiche/palazzo-dei-principi/</a> ) e particolare della soluzione dell'angolo del medesimo edificio (fonte <a href="http://www.museoilcorreggio.org/Sezione.jsp?idSezione=28">http://www.museoilcorreggio.org/Sezione.jsp?idSezione=28</a> )	117
Figura 39: Palazzo della Loggia, Brescia (fonte <a href="https://it.wikipedia.org/wiki/Palazzo_della_Loggia">https://it.wikipedia.org/wiki/Palazzo_della_Loggia</a> )	118
Figura 40: Particolare dei soffitti a cassettoni e finemente decorati (rispettivamente da destra a sinistra) delle Stanse dei Vescovi del Palazzo Rangoni (fonte <a href="http://www.comune.castelvetro-di-modena.mo.it/servizi/Menu/dinamica.aspx?idSezione=16615&amp;idArea=36816&amp;idCat=16674&amp;ID=16784">http://www.comune.castelvetro-di-modena.mo.it/servizi/Menu/dinamica.aspx?idSezione=16615&amp;idArea=36816&amp;idCat=16674&amp;ID=16784</a> ) e del Castello Rangoni (fonte <a href="http://www.comune.castelvetro-di-modena.mo.it/servizi/Menu/dinamica.aspx?idSezione=16615&amp;idArea=36816&amp;idCat=16674&amp;ID=17143">http://www.comune.castelvetro-di-modena.mo.it/servizi/Menu/dinamica.aspx?idSezione=16615&amp;idArea=36816&amp;idCat=16674&amp;ID=17143</a> )	118
Figura 41: La loggia dei Militi a Cremona (CR) (fonte <a href="https://it.wikipedia.org/wiki/Loggia_dei_Militi">https://it.wikipedia.org/wiki/Loggia_dei_Militi</a> )	119
Figura 42: Ginnasio e Liceo G. Pico, Mirandola, opera dell'arch. M. Guerzoni (fonte Calanca D., <i>Mirandola 1861-2011: storia visiva dell'urbanistica mirandolese nei primi 150 anni di Unità d'Italia</i> , p. 96)	120
Figura 43: A sinistra il prospetto più importante e caratterizzante del Palazzo Stanga a Trecco (Cremona) (fonte <a href="http://www.cremonacitta.it/it/palazzi_storici_di_cremona/palazzo_stanga_trecco_img_133.htm">http://www.cremonacitta.it/it/palazzi_storici_di_cremona/palazzo_stanga_trecco_img_133.htm</a> ) e a destra il particolare della bifora (fonte <a href="http://www.radiologiacremona.it/foto_cremona/palazzo_stanga.htm">http://www.radiologiacremona.it/foto_cremona/palazzo_stanga.htm</a> )	120

Figura 44: Particolare ripresa scenografica della Piazza Garibaldi a Casalmaggiore (fonte <a href="https://it.wikipedia.org/wiki/Casalmaggiore">https://it.wikipedia.org/wiki/Casalmaggiore</a> ) _____	121
Figura 45: A sinistra lo scalone della Loggia di Brescia, a destra quella del Palazzo di Mirandola (fonte <a href="http://rete.comuni-italiani.it/wiki/Brescia/Palazzo_della_Loggia">http://rete.comuni-italiani.it/wiki/Brescia/Palazzo_della_Loggia</a> ) ____	122
Figura 46: Particolare del sondaggio realizzato nella Sala Granda (foto del 19 giugno 2015) _____	123
Figura 47: Soffitto della stanza del responsabile Servizio tributi e Controllo gestione al piano amezato _____	123
Figura 48: Principio di funzionament del georadar (fonte <a href="http://issuu.com/davidefiorotto/docs/relazione">http://issuu.com/davidefiorotto/docs/relazione</a> ) _____	124
Figura 49: Alcune stratigrafie ottenute dal georadar vicino allo scalone (fonte <a href="http://issuu.com/davidefiorotto/docs/relazione">http://issuu.com/davidefiorotto/docs/relazione</a> ) _____	124
Figura 50: Tecnica del Descialbo nell'ufficio Protocollo al primo piano _____	125
Figura 51: Esempio della stratigrafia realizzata da Fiorotto e Bonariol, esso rappresenta il solaio tra la Sala granda e il solaio del disimpeno interno _____	125
Figura 52: A sinistra il soffitto stuccato dle bar e a destra le decorazioni murarie ____	128
Figura 53: Fotografie della discontinuità muraria in due punti distinti del disimpegno al piano primo. _____	129
Figura 54: Stralcio delle tavole relative alle stratigrafie per quanto concerne il Piano Terra sul lato di Piazza Mazzini _____	130
Figura 55: Stralcio della tavola degli impianti di riscaldamento, climatizzazione e sanitari _____	132
Figura 56: Esempio di Ventilconvettori nel piano del sottotetto, in particolare il primo nel disimpegno vicino alla scala pricipale _____	133
Figura 57: Esempio di radiatore nel piano primo, in particolare un radiatore della Sala Granda _____	133
Figura 58: Schema geologico di sottosuolo nel settore delle Pieghe Ferraresi, sono riportate le tracce dei sovrascorrimenti sepolti. Estratto della Carta Sismotettonica della Regione Emilia-Romagna (fonte Relazione Geotermica UCMO nord, p. 6 _____	135
Figura 59: Sezione geologica schematica, indicativa della situazione struttuale profonda della bassa pianura modenese, 1. Depositi alluvionali, 2. Sedimenti marini del Pliocene superiore e Quaterario, 3. Sediment marini del Pliocene inferiore, 4. Sedimenti marini del Paleocene-Miocene e 5. Formazioni calcareo marine del Mesozoico ( <i>P.A.E.-Piano delle Attività Estrattive del Comune di Mirandola, Volume 2-Inquadramento Geomorfologico Idrogeologico Idraulico e Litostratigrafico</i> , p. 9) _____	135
Figura 60: Esempio di Stampa 3D di un prospetto ( <a href="http://blog.axiacoop.it/?p=15169">http://blog.axiacoop.it/?p=15169</a> ) _____	136
Figura 61: Disposizione delle faglie nel globo terrestre _____	137

Figura 62 : Onda Primaria_____	138
Figura 63 : Onda Secondaria _____	138
Figura 64 : Modalità di propagazione delle onde sismiche _____	139
Figura 65 : Ipocentro ed epicentro _____	139
Figura 66 : Concetto di magnitudo della scala Richter _____	140
Figura 67 : Faglia Adriatica_____	141
Figura 68 : Elenco cronologico dei smismi più gravosi sul territorio italiano _____	141
Figura 69 : Disposizione sul territorio italiano dei sismi storici_____	142
Figura 70 : Diagramma tensioni-deformazioni della malta e del laterizio _____	143
Figura 71 : Comportamento scatolare di un edificio in muratura _____	145
Figura 72 : Schema concettuale della rigidità _____	147
Figura 73 : Rigidità della parete a seconda della orditura _____	148
Figura 74 : Pilastro della facciata su Piazza Costituente_____	149
Figura 75 : Pilastro su Piazza Mazzini _____	149
Figura 76 : Fessurazioni a taglio sulla facciata di Via Curtatone_____	150
Figura 77 : Fessurazioni a taglio sulla facciata di Vicolo del palazzo _____	150
Figura 78 : Cedimento del primo strato del paramento murario al piano terra su Piazza Costituente _____	150
Figura 79 : Ammorsamento assente tra la parete del loggiato su Piazza Costituente (B) e la parete del palazzo originale (A) _____	151
Figura 80 : Ammorsamento presente tra la parete del palazzo originale (B) e la parete del loggiato (A) su Piazza Mazzini_____	151
Figura 81 : Rottura della muratura a presso-flessione in Via Curtatone con possibile cinematisma fuori dal piano della facciata di Piazza Costituente_____	151
Figura 82 : Fessurazioni a taglio nel locale bar su Piazza Costituente _____	152
Figura 83 : Tipiche fessurazioni sulle finestre al piano terreno nei locali URP su Via Curtatone _____	152
Figura 84 : Parete ortogonale alla direzione del sisma _____	152
Figura 85 : Fessurazioni sulle volte nel piano ammezzato _____	153
Figura 86 : Fessurazioni su paramento murario sul quale grava il solaio ligneo _____	153
Figura 87 : Crepe sui paramenti murari dello scalone interno _____	153
Figura 88 : Distacco dell'intonaco decorato dello scalone interno _____	153
Figura 89 : Fessurimetro elettronico installato sulla crepa dello scalone interno _____	154
Figura 90 : Crollo del solaio cannicciato nella Sala Gialla _____	154
Figura 91 : Fessurazioni nella stanza dei consiglieri all'ultimo piano _____	155
Figura 92 : Fessurazioni nell'archivio storico comunale all'ultimo piano_____	155
Figura 93 : Ponteggio protettivo nello scalone interno _____	155

Figura 94 : Ponteggio su Via Curtatone _____	155
Figura 95 : Ponteggio di sostegno nel loggiato su Piazza Costituente _____	156
Figura 96 : Ponteggio di sostegno nel loggiato su Piazza Mazzini _____	156
Figura 97 : Un esempio di centina montata al piano primo _____	156
Figura 98 : Interventi post sisma sul piano primo _____	157
Figura 99 : Facciata su Piazza Costituente _____	157
Figura 100 : Facciata su Via Curtatone _____	158
Figura 101 : Facciata su Vicolo del Palazzo _____	158
Figura 102 : Particolari costruttivi degli interventi post sisma _____	159
Figura 103 : Fessurimetro classico _____	160
Figura 104 : Fessurimetro elettronico _____	160
Figura 105 : Diagramma analisi push-over _____	161
Figura 106 : Definizione della geometria _____	162
Figura 107 : Definizione paramento murario _____	163
Figura 108 : Caratteristiche della muratura _____	164
Figura 109 : Comando aperture _____	164
Figura 110 : Modulo solaio _____	165
Figura 111 : Modulo volte _____	165
Figura 112 : Rappresentazione finale dell'edificio nelle tre dimensioni _____	166
Figura 113 : Mesh del sistema _____	167
Figura 114 : Parametri sismici del Comune di Mirandola _____	168
Figura 115 : Parametri migliorativi della muratura del Palazzo Municipale _____	169
Figura 116 : Verifica statica prima del miglioramento sismico _____	169
Figura 117 : Tabella riassuntiva delle 24 analisi lungo x e y _____	170
Figura 118 : Curva push-over _____	170
Figura 119 : Fessurazioni a inizio dell'analisi sismica _____	171
Figura 120 : Fessurazioni al termine della analisi sismica _____	171
Figura 121 : Legenda dello stato fessurativo _____	171
Figura 122 : Tabella riassuntiva delle 24 analisi lungo x e y dopo il consolidamento _____	173
Figura 123 : Determinazione parametri sismici basati sull'edificio e sulla tipologia del terreno _____	174
Figura 124 : Determinazione dei parametri sismici basati sulla posizione geografica del sito _____	174
Figura 125 : Dati sulla parete _____	175
Figura 126 : Parametri per le pareti ortogonali alla facciata _____	175
Figura 127 : Parametri delle aperture _____	176
Figura 128 : Definizione del tirante _____	176

Figura 129 : Cinematismo alla rotazione al livello zero _____	177
Figura 130 : Verifica del cinematismo_____	177
Figura 131 : Cinematismo alla rotazione al piano primo _____	178
Figura 132 : Verifica del cinematismo_____	178
Figura 133 : Cinematismo a flessione del piano sottotetto_____	179
Figura 134 : Verifica del cinematismo_____	179
Figura 135 : Cinematismi della facciata dopo il consolidamento _____	180
Figura 136 : Verifica dei cinematismi dopo il consolidamento _____	180
Figura 137 : Cinematismo alla rotazione al livello zero _____	181
Figura 138 : Verifica del cinematismo_____	181
Figura 139 : Cinematismo alla rotazione al piano primo _____	182
Figura 140 : Verifica del cinematismo_____	182
Figura 141 : Cinematismo alla flessione orizzontale del piano primo _____	183
Figura 142 : Verifica del cinematismo_____	183
Figura 143 : Cinematismo a flessione orizzontale del livello sottotetto _____	184
Figura 144 : Verifica del cinematismo_____	184
Figura 145 : Cinematismi della facciata dopo il consolidamento _____	185
Figura 146 : Verifica dei cinematismi dopo il consolidamento _____	185
Figura 147 : Cinematismo alla rotazione al livello zero _____	186
Figura 148 : Verifica del cinematismo_____	186
Figura 149 : Cinematismo alla rotazione al piano ammezzato _____	187
Figura 150 : Verifica del cinematismo_____	187
Figura 151 : Cinematismo alla rotazione al piano primo _____	188
Figura 152 : Verifica del cinematismo_____	188
Figura 153 : Cinematismo alla flessione del livello sottotetto_____	189
Figura 154 : Verifica del cinematismo_____	189
Figura 155 : Cinematismo della facciata dopo il consolidamento _____	190
Figura 156 : Verifica del cinematismo dopo il consolidamento_____	190
Figura 157 : Cinematismo alla rotazione al piano ammezzato _____	191
Figura 158 : Verifca del cinametismo _____	191
Figura 159 : Cinematismo alla rotazione al piano primo _____	192
Figura 160 : Verifica del cinematismo_____	192
Figura 161 : Cinematismo alla flessione al livello sottotetto_____	193
Figura 162 : Verifica del cinematismo_____	193
Figura 163: Figura 43: Fonte ANTONINI D., BALDAZZI F., Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola, p. 50 _____	207
Figura 164: Fonte ANTONINI D., BALDAZZI F., <i>Forma della città e forme dell'abitare</i>	

<i>centro culturale a Mirandola</i> , p. 51 _____	208
Figura 165: Fonte ANTONINI D., BALDAZZI F., <i>Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola</i> , p. 52 _____	209
Figura 166: Fonte ANTONINI D., BALDAZZI F., <i>Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola</i> , p. 53 _____	210
Figura 167: Mirandola tra il 1250 e il 1350. Nel disegno il numero 6 è il Borgo detto del Castello, n. 7 il Borgo di San Francesco e n.9 la sua Chiesa, n. 10 Borgo Santa Giustina (fonte <i>Proiezioni e strutture fortificate delle cinte della Mirandola</i> , disegno di Loreno Confortini, 1993) _____	211
Figura 168: Mirandola tra il 1350 e il 1460. Nel disegno il numero 2 è il Borgo San Rocco, n. 3 le nuove mura del castello, n. 4 il Borgo Nuovo, n. 10 il Duomo (fonte <i>Proiezioni e strutture fortificate delle cinte della Mirandola</i> , disegno di Loreno Confortini, 1993) _____	211
Figura 169: Mirandola tra il 1460 e il 1500, al numero 1 il Palazzo Municipale, n. 4 la porta di Sotto (verso Mantova) e quella di Sopra (verso Modena), n. 6 le mura con ampio fossato pieno di acqua (fonte <i>Proiezioni e strutture fortificate delle cinte della Mirandola</i> , disegno di Loreno Confortini, 1993) _____	212
Figura 170: Mirandola tra il 1500 e il 1560, al numero 2 il torrione all'interno del castello, n. 52 i nuovi grandi baluardi agli angoli della città (fonte <i>Proiezioni e strutture fortificate delle cinte della Mirandola</i> , disegno di Loreno Confortini, 1993) _____	212
Figura 171: Mirandola tra il 1500 e il 1630, al numero 8 l'ottavo baluardi e il n. 9 quello del Castello che completano la cinta muraria a forma ottagonale (fonte <i>Proiezioni e strutture fortificate delle cinte della Mirandola</i> , disegno di Loreno Confortini, 1993) _____	213
Figura 172: Mirandola tra il 1630 e il 1780, inserimento delle lunette, piccoli forti sui baluardi (n. 3), n. 4 la nuova Porta verso Modena (fonte <i>Proiezioni e strutture fortificate delle cinte della Mirandola</i> , disegno di Loreno Confortini, 1993) _____	213
Figura 173: Mirandola tra il 1780 e il 1950, al n. 4 si demolirono parti del castello sulla piazza e la torre dell'orologio al n. 5, al n. 10 il Teatro Nuovo (fonte <i>Proiezioni e strutture fortificate delle cinte della Mirandola</i> , disegno di Loreno Confortini, 1993) _____	214
Figura 174: Mirandola tra il 1950 e il 1980 (fonte <i>Proiezioni e strutture fortificate delle cinte della Mirandola</i> , disegno di Loreno Confortini, 1993) _____	214
Figura 175: Veduta dell'assedio di Mirandola nel 1551, xilografia (fonte ANTONINI D., BALDAZZI F., <i>Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola</i> , p. 59) _____	215
Figura 176: Disegno di Mirandola con tutti i forti, Xilografia di Girolamo Maggi e Jacomo Fusti detto il Castriotto, 1564, Delle fortificazioni delle città (fonte ANTONINI D., BALDAZZI F., <i>Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola</i> , p. 63) _____	215

- Figura 177: Rame raffigurante Mirandola nel XVI, tratto da *La Mirandola storia urbanistica di una città* di Vilmo Cappi (fonte ANTONINI D., BALDAZZI F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*, p. 64) \_\_\_\_\_ 216
- Figura 178: Mirandola, M. G. Ballino, *De' disegni più importanti città e fortezze del mondo* (fonte ANTONINI D., BALDAZZI F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*, p. 63) \_\_\_\_\_ 216
- Figura 179: Mirandola dans la Lombardie in P. Mortier "Novum Italiae Theatrum sive accurata descriptio ispus", 1705 (fonte Antonini D., Baldazzi F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*) \_\_\_\_\_ 217
- Figura 180: La città di Mirandola nello Stato di Modena di un anonimo del 1751 ( fonte Antonini D., Baldazzi F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*) \_\_\_\_\_ 217

## APPENDICE B: GALLERIA FOTOGRAFICA

### B.1 EVOLUZIONE STORICA DEL TERRITORIO E DELLA CITTÀ DI MIRANDOLA



Figura 163: Figura 43: Fonte ANTONINI D., BALDAZZI F., Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola, p. 50

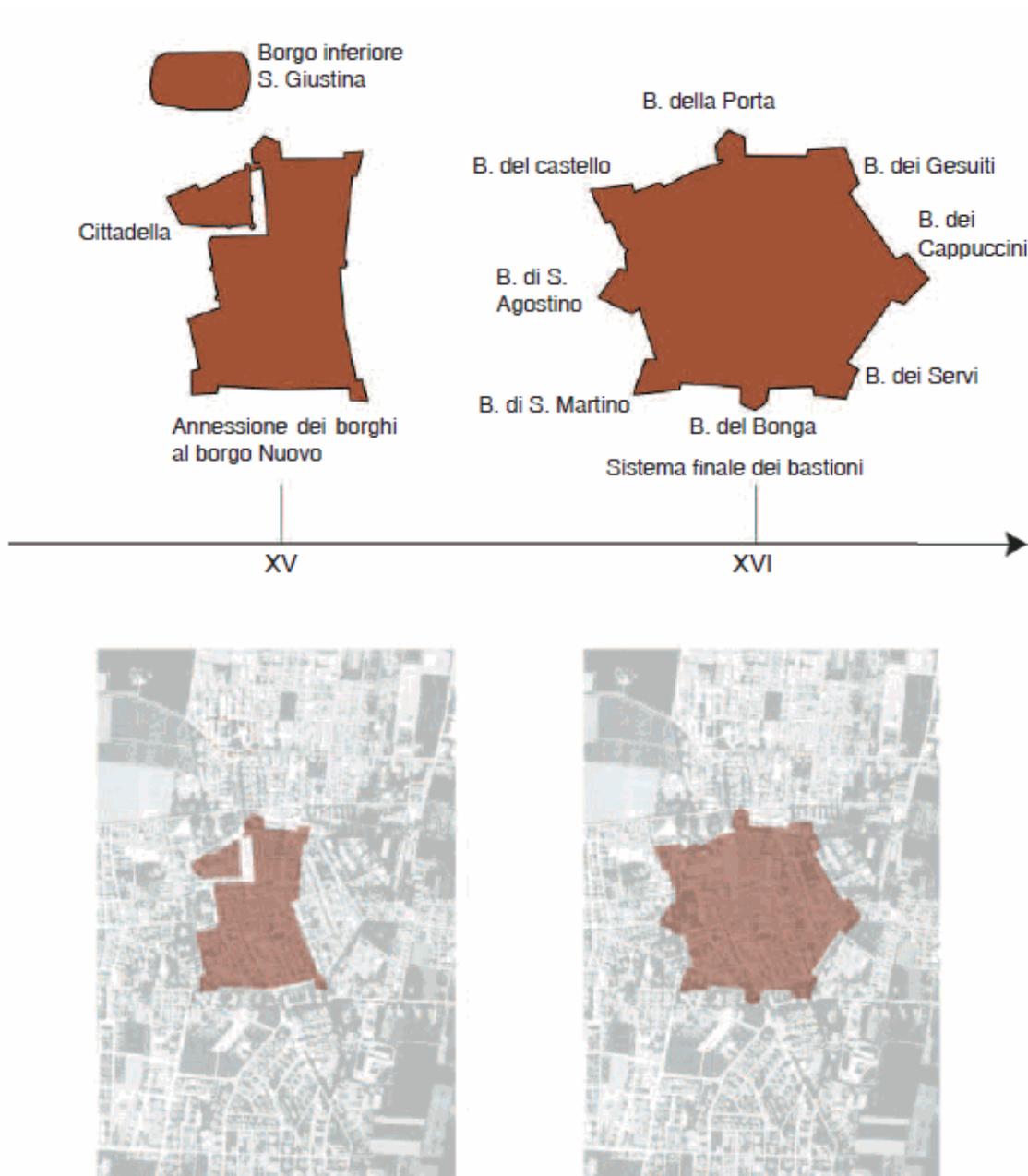


Figura 164: Fonte ANTONINI D., BALDAZZI F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*, p. 51

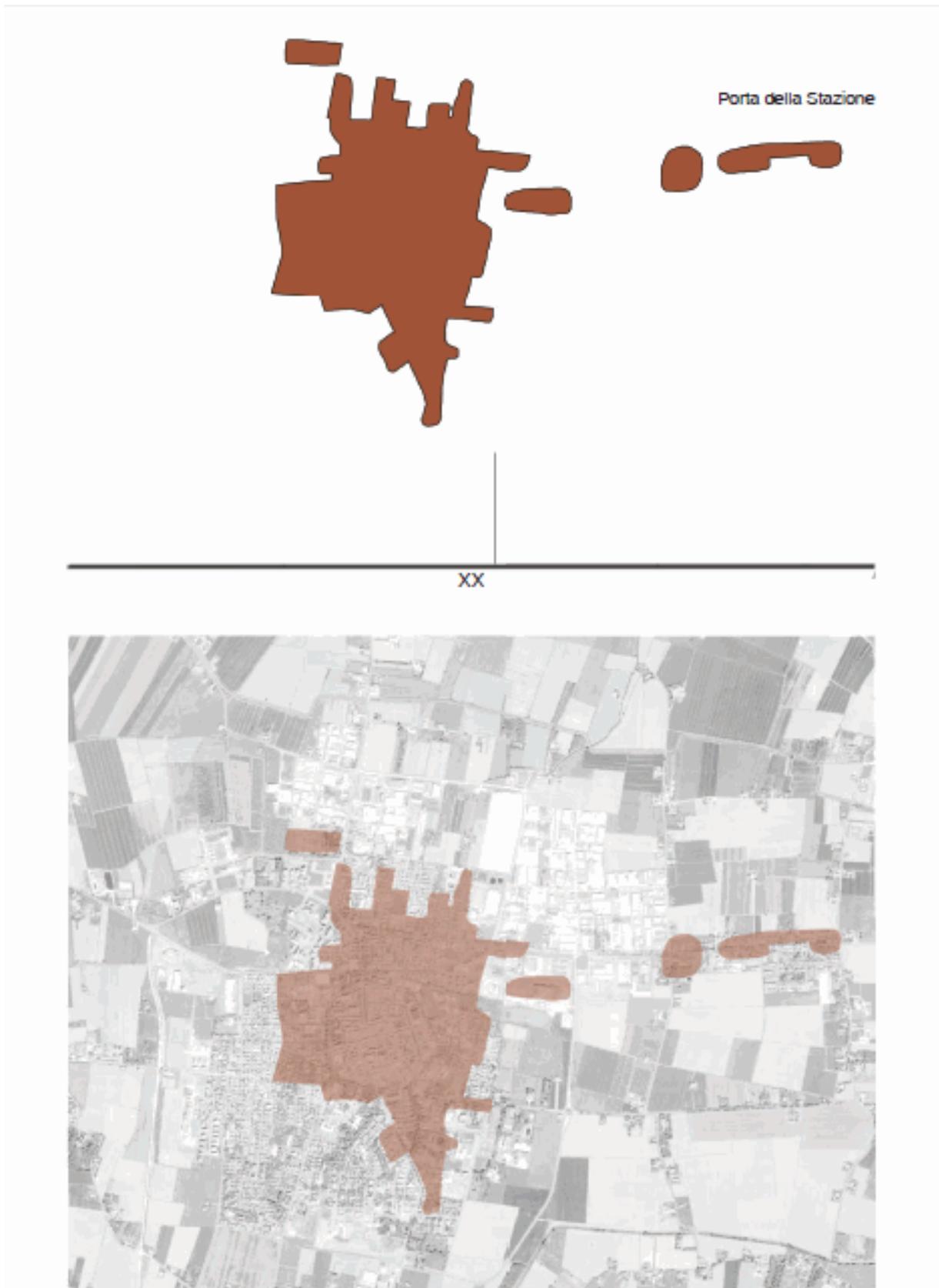


Figura 165: Fonte ANTONINI D., BALDAZZI F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*, p. 52

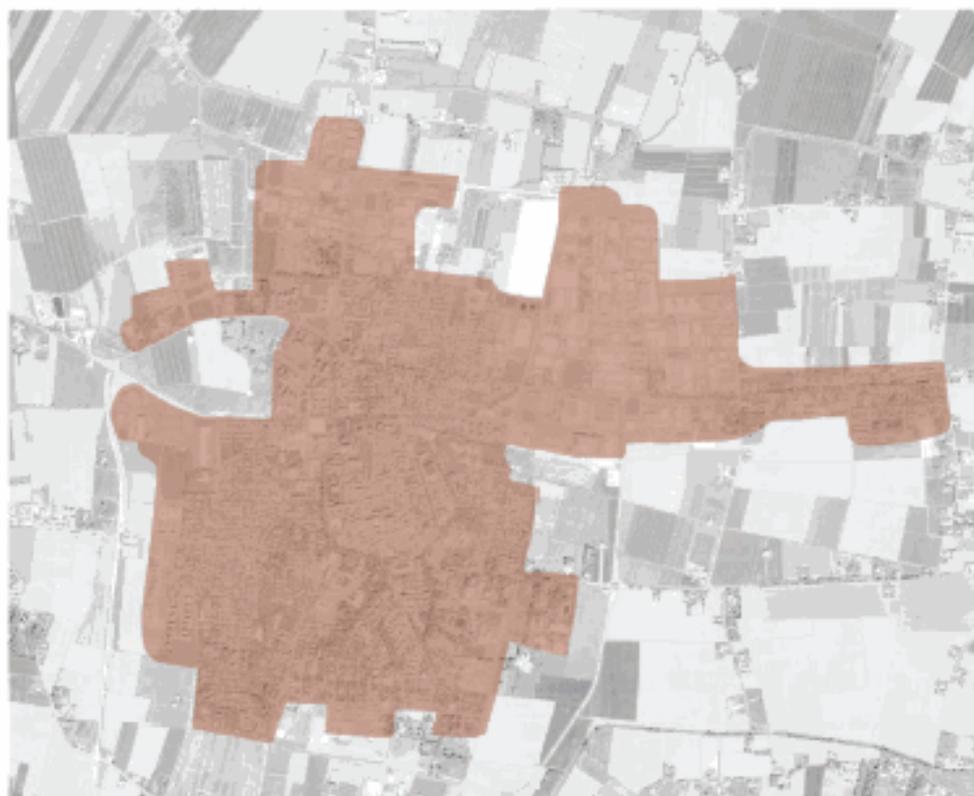
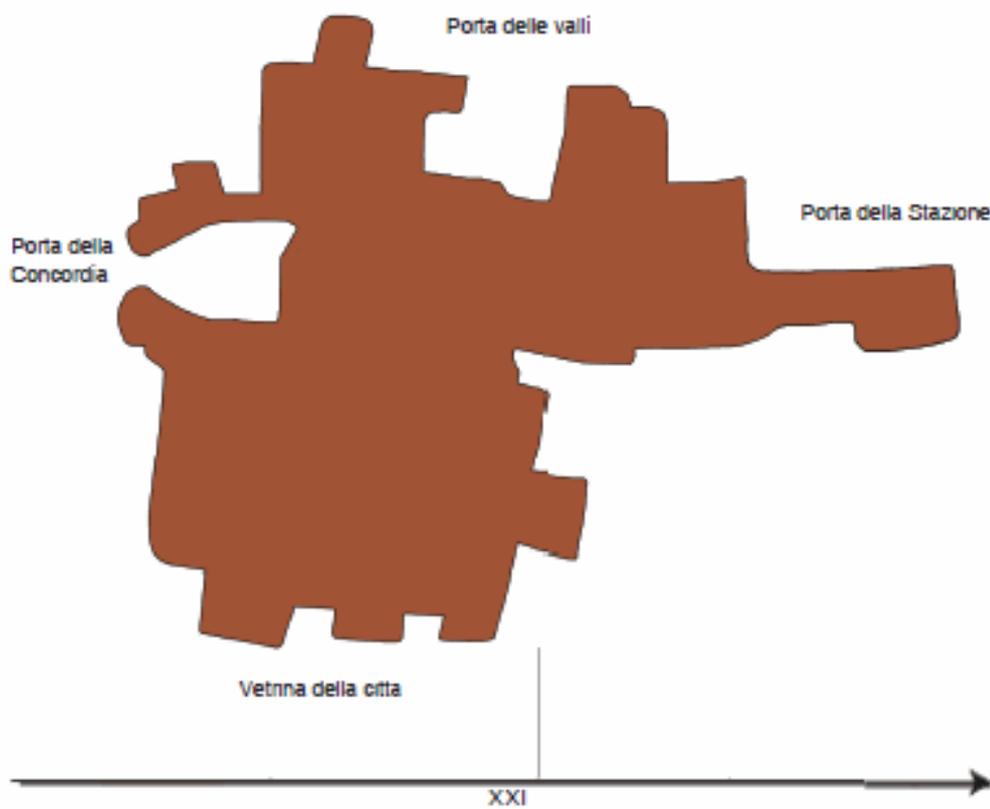


Figura 166: Fonte ANTONINI D., BALDAZZI F., Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola, p. 53



Figura 167: Mirandola tra il 1250 e il 1350. Nel disegno il numero 6 è il Borgo detto del Castello, n. 7 il Borgo di San Francesco e n.9 la sua Chiesa, n. 10 Borgo Santa Giustina (fonte *Proiezioni e strutture fortificate delle cinte della Mirandola*, disegno di Loreno Confortini, 1993)



Figura 168: Mirandola tra il 1350 e il 1460. Nel disegno il numero 2 è il Borgo San Rocco, n. 3 le nuove mura del castello, n. 4 il Borgo Nuovo, n. 10 il Duomo (fonte *Proiezioni e strutture fortificate delle cinte della Mirandola*, disegno di Loreno Confortini, 1993)



Figura 169: Mirandola tra il 1460 e il 1500, al numero 1 il Palazzo Municipale, n. 4 la porta di Sotto (verso Mantova) e quella di Sopra (verso Modena), n. 6 le mura con ampio fossato pieno di acqua (fonte *Proiezioni e strutture fortificate delle cinte della Mirandola*, disegno di Loreno Confortini, 1993)



Figura 170: Mirandola tra il 1500 e il 1560, al numero 2 il torrione all'interno del castello, n. 5 i nuovi grandi baluardi agli angoli della città (fonte *Proiezioni e strutture fortificate delle cinte della Mirandola*, disegno di Loreno Confortini, 1993)

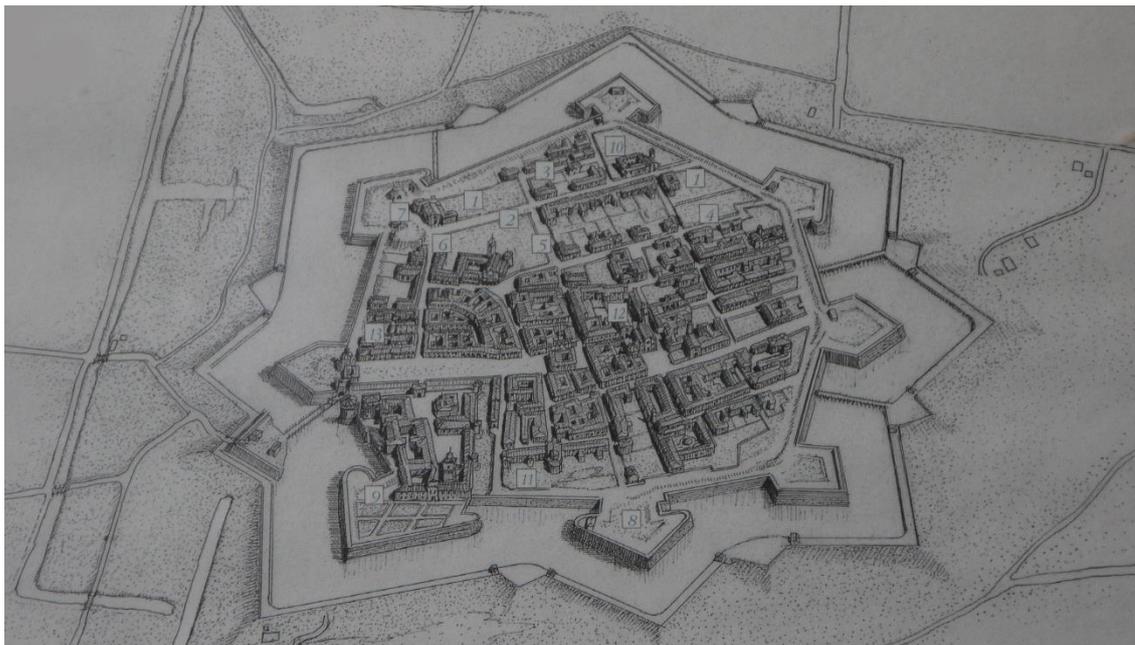


Figura 171: Mirandola tra il 1500 e il 1630, al numero 8 l'ottavo baluardi e il n. 9 quello del Castello che completano la cinta muraria a forma ottagonale (fonte *Proiezioni e strutture fortificate delle cinte della Mirandola*, disegno di Loreno Confortini, 1993)



Figura 172: Mirandola tra il 1630 e il 1780, inserimento delle lunette, piccoli forti sui baluardi (n. 3), n. 4 la nuova Porta verso Modena (fonte *Proiezioni e strutture fortificate delle cinte della Mirandola*, disegno di Loreno Confortini, 1993)



Figura 173: Mirandola tra il 1780 e il 1950, al n. 4 si demolirono parti del castello sulla piazza e la torre dell'orologio al n. 5, al n. 10 il Teatro Nuovo (fonte *Proiezioni e strutture fortificate delle cinte della Mirandola*, disegno di Loreno Confortini, 1993)



Figura 174: Mirandola tra il 1950 e il 1980 (fonte *Proiezioni e strutture fortificate delle cinte della Mirandola*, disegno di Loreno Confortini, 1993)

## B.2 LE VEDUTE AEREE DELLA CITTÀ VISTE DAGLI ARTISTI



Figura 175: Veduta dell'assedio di Mirandola nel 1551, xilografia (fonte ANTONINI D., BALDAZZI F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*, p. 59)

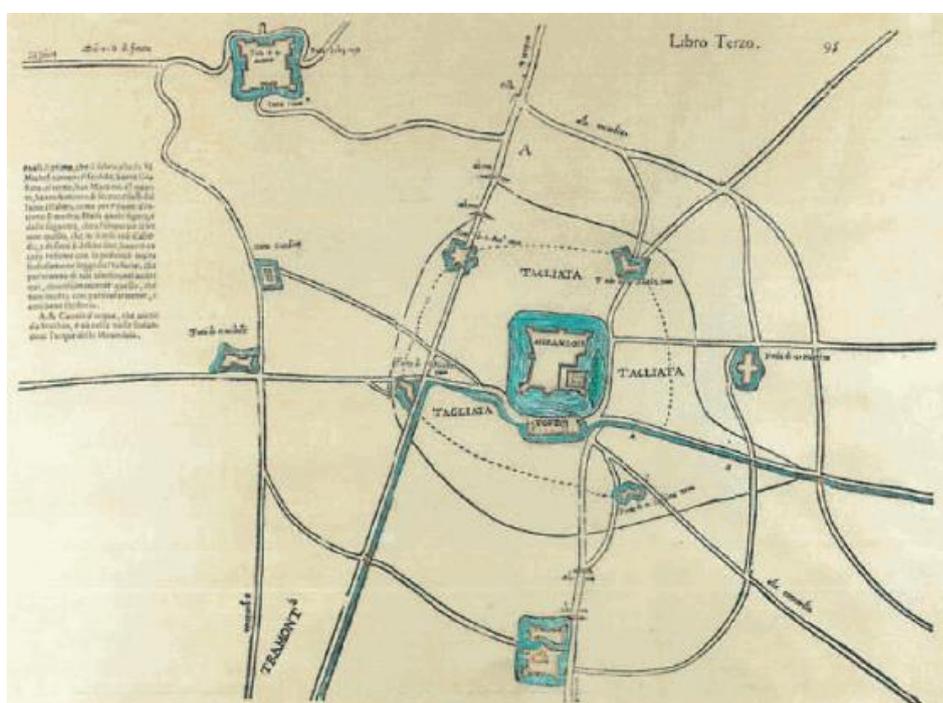


Figura 176: Disegno di Mirandola con tutti i forti, Xilografia di Girolamo Maggi e Jacomo Fusti detto il Castriotto, 1564, Delle fortificazioni delle città (fonte ANTONINI D., BALDAZZI F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*, p. 63)

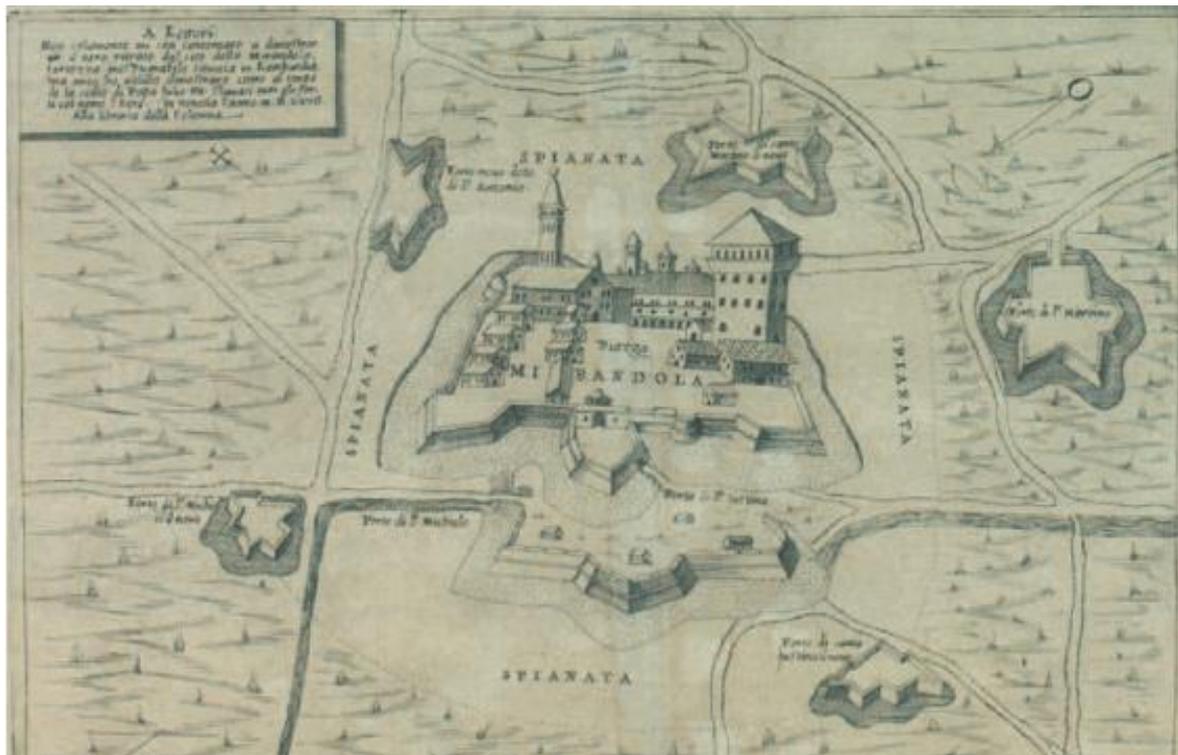


Figura 178: Mirandola, M. G. Ballino, *De' disegni più importanti città e fortezze del mondo* (fonte ANTONINI D., BALDAZZI F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*, p. 63)



Figura 177: Rame raffigurante Mirandola nel XVI, tratto da *La Mirandola storia urbanistica di una città* di Vilmo Cappi (fonte ANTONINI D., BALDAZZI F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*, p. 64)

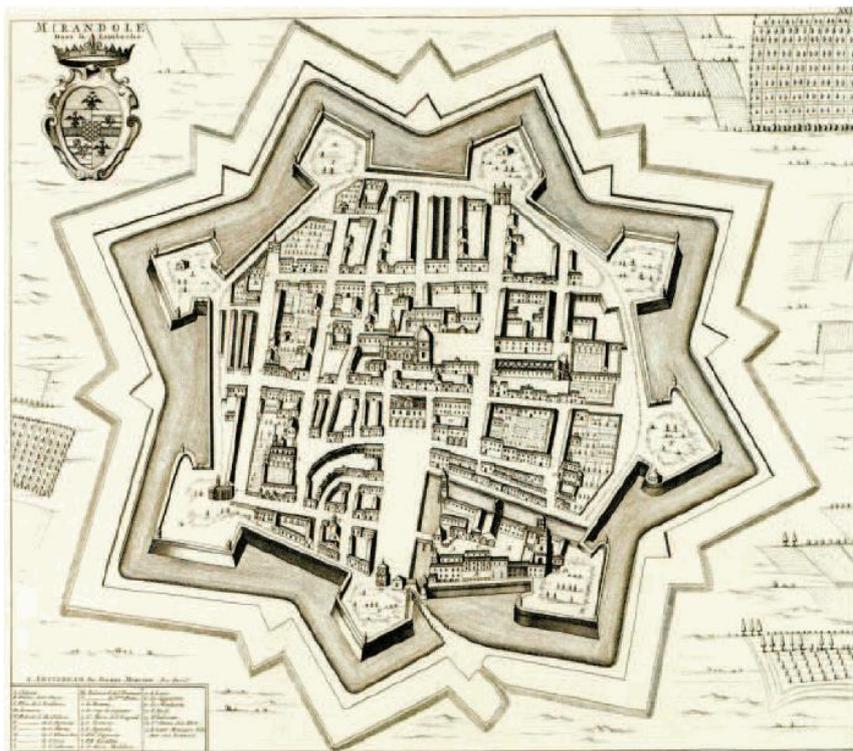


Figura 179: Mirandola dans la Lombardie in P. Mortier "Novum Italiae Theatrum sive accurata descriptio ispus", 1705 (fonte Antonini D., Baldazzi F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*)

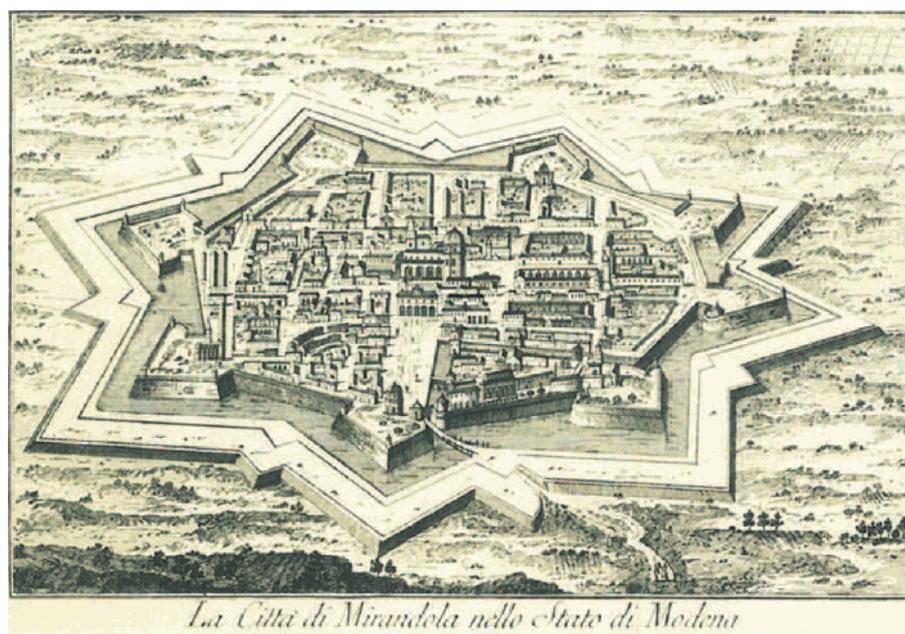


Figura 180: La città di Mirandola nello Stato di Modena di un anonimo del 1751 ( fonte Antonini D., Baldazzi F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*)

## APPENDICE C: LETTERE E DOCUMENTI

Preventivo di spesa per l'esecuzione dei lavori descritti nella parte A. di Vincenzo Maestri,  
fonte Caleffi C. *Il Palazzo Comunale di Mirandola*

Puntellatura – Ponti di servizio – Opere di demolizione.

Barricate di mattoni in foglio per difesa e protezione del pubblico mq 100 a L. 1,50	150,	00	
Ponti di servizio, fattura, nolo e deprezzamento del legname impiegato compreso il compenso delle arelle di chiusura per la difesa del pubblico	500,	00	
Puntellatura come sopra	300,	00	
Demolizione del muro di facciata compreso il trasporto dei materiali ricavati al luogo di deposito, metri cubi 160 a L120	192,	00	
Sommano			1142, 00

Nuove costruzioni in muratura e collocamento in opera delle decorazioni in terra cotta.

Zoccolo e base in marmo di Verona di una colonna d'angolo	70,	00	
Rimozione delle colonne d'angolo e raddrizzamento di alcune altre indicate	100,	00	
Centine per 10 archivolti a L10	100,	00	
Maggior fattura per i detti archivolti la cui muratura è stata compresa nei sotto notati metri cubi 160 a L 12 per ogni archivolto	120,	00	
Muro della facciata metri cubi 160 a L 20	3200,	00	

Cornice del piano superiore degli archivolti stessi ml. 45 a L1,50	67,	50		
Detta dei davanzali delle finestre ml. 45,50 a L 1,00	45,	50		
Detta di coronamento della loggia ml. 47 a L 6	210,	00		
Pilastrate d'angolo n.2 a L 35	70,	00		
Riforma degli archivolti delle quattro bifore e collocamento in opera dei relativi ornati a L 60 ciascuna	120,	00		
Porta finestra del balcone o ringhiera_ modellatura e nuovi pezzi in terra cotta per archivolto, capitelli, basi e candelieri	180,	00		
Quattro finestre delle facciate secondarie_ collocamento in opera dei relativi pezzi decorativi	80,	00		
Pulimento a faccia a vista dei muri della facciata mq 300 a L 6,50	330,	00		
Intonaco interno delle fronti dei nuovi muri mq 30 a L 0,50	150,	00		
Rappezzatura dei piani ed altri lavori di restauro dipendenti dalla rinnovazione della facciata	50,	00		
Sommano	4893,	00	1142,	00
Balcone o ringhiera della facciata principale				
Mensola di mezzo con sottomensola in marmo di Verona ornata come da relativo disegno	180,	00		
Mensole laterali come sopra	220,	00		
Lastra del pavimento	220,	00		
Pilastrini idem	180,	00		
Davanzale o banchina	220,	00		
Ballaustri in arenaria di Quinzano N° 22 a L 10,00	220,	00		
Adattamento di tutti i suddetti pezzi	80,	00		
Collocamento in opera dei medesimi	100,	00		

Sommano	1420,	00	7455,	00
Opere da fabbro-ferraio				
Chiavi e coprichiavi per tre distinte cerchiature pei tre lati esterni della loggia, kg 800 a L 0,40	320,	00		
Opere da lattoniere				
Doccia a gola diritta con foglie stampate compreso la verniciatura ed i sostegni per tenerli in opera, metri lineari 46 a L 6	288,	00		
Tubi di condotta delle grondaie in ferro zincato, metri lineari 44 a L 3,50	154,	00		
Sommano	442,	00	8217,	00
Opere da falegname				
Porta-finestra a persiana finta per la ringhiera compresi i serramenti ed il colore	180,	00		
Persiane per le bifore come sopra N° 4 a L 130 L	520,	00		
Dette idem per le quattro finestre delle facciate secondarie a L 80	320,	00		
Telaio a vetri della porta-finestra come sopra	150,	00		
Telai delle bifore N° 4 a L 70	280,	00		
Detti idem delle finestre minori N°4 a L 50	200,	00		
Sommano	1650,	00	9867,	00
Opere da imbianchino				
Imbianchimento e riquadratura della sala e camere sovrastanti alla loggia	100,	00		
Colorimento in rosso delle decorazioni in terra cotta	100,	00		
Sommano	200,	00	10067,	00

## Nuova decorazione in pietra di Quinzano della mostra dell'orologio

Basamento metri cubi 0,50 a L 80	40,	00		
L				
Due pilastri completi con base capitello e candelieri a L 50	100,	00		
Fregio metri lineari 2,25 a L 20	45,	00		
Frontone completo compresa la sottostante cornice metri cubi 1 per	150,	00		
Griffoni due a L 75 ciascuno	150,	00		
Collocamento in opera di tutti gli indicati pezzi che costituiscono l'intera decorazione dell'orologio	115,	00		
Sommano	600,	00	10667,	00

## Ristauo e pittura della soffitta del pianterreno della loggia

Riparazione varie ai travicelli e tavole del solaio	100,	00		
Chiusura delle fenditure fra le tavole metri quadrati 200 a L 0,50 al mq	100,	00		
L				
Pittura a colore della soffitta e relativo fregio con gli stemmi gentilizi delle famiglie patrizie della Mirandola	800,	00		
Sommano	1000,	00	11667,	00

## Decorazione delle aperture interne della loggia

Stipiti ed archivolti delle quattro porte secondarie a L 35 ciascuno	140,	00		
Davanzali ed ornati a contorno delle quattro finestre degli ammezzati a L 20 ciascuna	80,	00		
Persiane alla russa o finte persiane delle anzidette quattro finestre, serramenti e colore compresi a L 30	120,	00		

Telai a cristalli per due delle dette finestre come sopra a L 30	60,	00		
Rifacimento del fondo del muro per, mq 35 a L 5,00	175,	00		
Intonaco e colorimento della fronte del muro mq 150 a L 0,50	75,	00		
Sommano	650,	00	12317,	00

Rimozione della scala attuale per ripristinare l'antico passaggio attraverso il cortile del palazzo

Demolizione della vecchia scala e trasporto del relativo materiale al luogo di deposito	60,	00		
Detta del piano dell'ambiente nel quale devesi costruire la nuova scala mq 26 a L 1,00	26,	00		
Chiusura della porta del medesimo ambiente per metri cubi 3 a L 20	60,	00		
Volto del passaggio o nuovo atrio per accesso al cortile mq 27 a L 4	108,	00		
Pavimento da costituirsi nella detta volta mq 27 a L 4	108,	00		
Uscio d'accesso al medesimo, serramenti e colorimenti compresi	60,	00		
Adattamento dei muri dell'andito per una ricostruzione di mc 10 a L 20	200,	00		
Intonaco ed imbianchimento dei muri della scala, mq288 a L 0,50	144,	00		
Volte per le rampe, mq 20 a L 5 per mq	100,	00		
Riduzione dei vecchi gradini ed acquisto di nuove pedate	315,	00		
Nuovi ripiani mq 17 a L 5	85,	00		
Pavimento dell'ambiente delle scale mq 30 a L5	150,	00		
Riforma della porta dell'atrio e collocamento in opera dei relativi ornati in terra cotta	100,	00		

Telai a cristalli n° 2 a L 35	70,	00		
Porta d'accesso dall'atrio alla scala, suo aprimento in ruotare	40,	00		
Serranda alla medesima	60,	00		
Cancello con cristalli	200,	00		
Parapetto in ferro vuoto girato all'esterno della scala	300,	00		
Colorimento e pittura della scala e del nuovo atrio	200,	00		
Sommano	2386,	00	14703,	00
Si aggiungono per imprevisti 1/11 circa	1297,	00		
In totale L			16.000,	00

## Deduzioni alle sopraindicate spese per vendite di materiali utilizzabili

Mattoni provenienti dalla demolizione dei muri delle facciate migliaia 25 a L 12 per ogni mille pezzi L	300,	00		
Mensole, lastra e parapetto del poggiolo o ringhiera da rinnovarsi L	50,	00		
Chiave, capi chiave in ferro delle attuali arcate	20,	00		
Ferramenti dell'orologio	10,	00		
Doccia	10,	00		
Mattoni dell'attico	15,	00		
Mezzecolonne addossate ai pilastri d'angolo della loggia	65,	00		
Materiali ricavabili dalla demolizione dell'ambiente destinato per la nuova scala	25,	00		
Parapetto in ferro della scala	25,	00		
Vecchie serrande, tubi di condotta delle grondaie, vetri legnami ed altro per	80,	00		
Sommano	600,	00		

In totale	L	00
		15400,
Ing. Vincenzo Maestri		<hr/>

Resoconto di Vincenzo Maestri dei lavori del 16 gennaio 1902, Fonte Caleffi C. *Il Palazzo Comunale di Mirandola*

## RESOCONTO

**Parte I<sup>a</sup>**

## ARMATURA, PONTE DI SERVIZIO, STECCATO ESTERNO

Il Signor Ing. Cav. Vincenzo Maestri progettava un'armatura in muratura a pilastri collegati da travi, onde sostenere il tetto e il solaio della loggia, per la demolizione dei muri d'ambito e preventivava:

a) armatura	L	500,00
b) ponte di servizio		300,00
c) steccato		150,00
Totale		<hr/> L 950,00

Invece si sono spese:

## a) armatura

mano d'opera	L	440,05
gesso e sabbia	"	174,37
Mattoni n° 29550	"	738,75
legname	"	150,00
Totale		<hr/> L 1503,17

Si sono poi ricavate dalla vendita dei mattoni £ 409.50 onde si ha una spesa effettiva di L. 1093,67 e una maggiore spesa di 593,67 Lire. Il prezzo unitario della muratura risulta di 3,16 Lire; prezzo certamente non esagerato.

b) ponte di servizio: per noleggio del materiale per quattro mesi e mezzo L 500 e una

maggior spesa di L 200.

c) steccato esterno: il preventivo corrisponde alla spesa effettiva di L 150.

In complesso quindi questa prima parte dei lavori importa L 1743,67 e una maggior spesa di 793,67 Lire.

### **Parte II<sup>a</sup>**

#### DEMOLIZIONE

In preventivo troviamo una somma complessiva di L 192; ma essendo stato necessario impiegare gli operai durante le ore della notte per lo sgombrò dei rottami, e di conseguenza aumentare la mano d'opera che per quelle ore è stata computata doppia della normale, ed avendo l'Amm.ne deliberato di trasportare, ad un tronco di strada presso la nuova stazione e cioè ad una distanza media di km. 4, i rottami ricavati dalla demolizione, la spesa è aumentata come segue:

Lavoro diurno	L 382,30
mano d'opera	L 532,30
Lavoro notturno	L 150
Trasporto del materiale	L 130,64
Totale	<hr/> L 662,95

Dal materiale venduto si sono ricavate L 240, quindi si ha una spesa effettiva di 442,95 Lire e una maggior spesa di 230,95 Lire.

Riassumendo per la I<sup>a</sup> e la II<sup>a</sup> parte dei lavori si ha una maggiore spesa di 1024,62 Lire.

### **Parte III<sup>a</sup>**

#### RICOSTRUZIONE

- a) Per un malaugurato accidente di manovra una della colonna d'angolo sollevata per spostarsi ribaltò spezzandosi in due, l'altra trovavasi in uno stato inservibile, onde l'Amm.ne deliberò d'ordinarne due nuove che importarono L 460.

- b) Le dimensioni dei candelieri delle lesene hanno reso necessario l'alzamento del tetto, alzamento che si è però limitato all'armatura minuta dello stesso, e la spesa è stata di L 378.
- c) Lo spostamento dell'asse delle bifore ha resa necessaria la demolizione e ricostruzione dei tramezzi all'interno della loggia.
- d) L'acqua che cadde abbondante quando il tetto era scoperto obbligò alla ricostruzione dei soffitti.
- e) dovendosi quindi rimettere, quasi totalmente, a nuovo gli ambienti interni della loggia si pensò di rifare il pavimento sulla sala di mezzo e dei matrimoni, ottenendo, fra l'altro, il vantaggio di sopprimere la terra mista a carbone che trovavasi nel solaio, scaricando quest'ultimo di un peso inutile quanto gravoso.

I lavori c) d) e) preventivati dallo scrivente in 1754,99 Lire sono stati approvati con deliberazione d'urgenza 18 novembre 1901 n° 3099.

Riassumendo si ha quindi la seguente maggiore spesa non contemplata dalla perizia 19 giugno 1901

I <sup>a</sup> e II <sup>a</sup> parte di lavori	L 1024,62
Colonne nuove	460,00
Alzamento del tetto	378,00
Lavori di riattamento interno	1754,99
TOTALE L	3617,61

E' così dimostrato come questa maggiore spesa corrisponde all'importo del 2° lavoro progettato.

L'importanza del lavoro ha consigliato l'Amm.ne a farlo eseguire in economia, e il sistema ha avuto il grande vantaggio di dare un esito ottimo, sia per la buona qualità dei materiali impiegati che per l'accurata esecuzione dei lavori, ma nello stesso tempo ha portato un aumento sulla mano d'opera e sul costo dei materiali.

La costruzione di una torretta per l'orologio progettata soltanto durante l'esecuzione dei lavori e ancora non approvata, unita alla causa d'aumento della mano d'opera e sul costo dei materiali precedentemente accennata, ha portato ancora un aumento sulle 16000 Lire preventivate di 2861,24 Lire come risulta da quanto segue:

a tutt'oggi si sono spese

I <sup>a</sup> e II <sup>a</sup> parte dei lavori	2167,00
Ricostruzione	10305,25

---

Totale	12472,25
per completare i lavori si devono spendere	
applicazione degli ornati, mano d'opera e	
materiali per la finestra di mezzo	L 1000,00
per completare i lavori interni	738,99
Riattamento del portico	1000,00
Telai finestre	1650,00
Torretta per orologio	2000,00
Sommano	L 6380,99

Ossia il lavoro compiuto costerà L 18861,24 e quindi in più del preventivato 2861,24 Lire, delle quali 2000 per la torretta e 861,4 per aumento della mano d'opera e costo dei materiali.

Tanto

L'Ing. Comunale A. Vischi

Visto: L'Ing. Progettante

Ing. Vincenzo Maestri

## BIBLIOGRAFIA

Per redigere la bibliografia si sono scelte le norme editoriali dalla casa editrice Leo S. Olschki reperibili dal sito <http://www.olschki.it/la-casa-editrice/norme-editoriali>.

## INTRODUZIONE

### Normativa

D.M. 6 ottobre 1997 (Gazz. Uff. 16 ottobre 1997, n. 242), Tabella allegato A integrata prEN 12831:2002, *Heating systems in buildings-Method for calculation of the desing heat load*, Allegato Nazionale A (normative)-*Valori e parametri nazionali per il calcolo del carico termico di progetto*, Tabella N.A.1.-*Temperatura esterna di progetto e temperatura esterna media annuale*

## ANALISI STORICA

### Monografie presso la Biblioteca Civica Estense di Modena

ANDREOLLI B., CALZOLARI M., *Il Ducato della Mirandola nella cartografia del 18° secolo: la rappresentazione del territorio mirandolese nelle mappe dell'Archivio di Stato di Modena*, vol. 2, San Felice sul Panaro, Gruppo studi Bassa modenese, 2000, ("Materiali per la storia di Mirandola", 2), ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n.13", 13), 47 pp., Collocazione COLL.IT 1151.0013, Consultato il 9.12.2014

ANDREOLLI B., CALZOLARI M., *Mirandola nel Duecento: dai figli di Manfredo ai Pico*, vol. 4, Mirandola, Tipografia Baraldini di Finale Emilia, 2003, ("Materiali per la storia di Mirandola", 4), ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n.18", 18), 364 pp., Collocazione COLL.IT 1151.0018, Consultato il 9.12.2014

CAPPI V., *Atlante di cartografia storica ragionata della Mirandola del secolo 16°: disegni, silografie e rami: dall'oppido quadrangolare alla città ottagonale*, Mirandola, Bozzoli, 1994, 79 pp., Collocazione F 087 010 009 01, Consultato il 9.12.2014

CAPPI V., *Guida storica ed artistica della Mirandola e dintorni*, Mirandola, Lions Club di Mirandola, 1981, 154 pp., Collocazione C.MOD 945.42 23, Consultato il 9.12.2014

CAPPI V., *La Chiesa e il Convento di San Francesco d'Assisi della Mirandola: annotazioni storico-artistiche: nella ricorrenza del settimo centenario della prima notizia della Chiesa, 1287-1987*, Modena, Banca Popolare dell'Emilia, 1987, 72 pp., Collocazione F 098 002 057, Consultato il 9.12.2014

CAPPI V., *La mia Mirandola: raccolta di studi sulla storia, l'arte e il folclore della città dei Pico per l'80° compleanno dell'autore*, a cura di Paolo Golinelli, vol. XVII, Modena, Aedes

Muratoriana, 1999, ("Deputazione di storia patria per le antiche provincie modenesi. Nuova serie – Biblioteca", 158), 322 pp., Collocazione C.MOD B. 0158, Consultato il 9.12.2014

CAPPI V., *La Mirandola e i suoi monumenti: breve guida per la visita della città*, Modena, STEM-Mucchi, 1963?, Collocazione MV.K 047 006, Consultato il 9.12.2014

CAPPI V., *La Mirandola: storia urbanistica di una città*, Mirandola, Cassa di risparmio di Mirandola, 1973, 168 pp., Collocazione F 020 008 007, Consultato il 9.12.2014

CAPPI V., MORSELLI G., *Saluti da Mirandola: 250 cartoline della città dei Pico*, Mirandola, Edizioni "Al Barnardon", 1986, 263 pp., Collocazione F 095 001 046, Consultato il 9.12.2014

CAPPI V., *Stampe e disegni della Mirandola dal secolo 16° al secolo 20°: collezione della Fondazione Cassa di risparmio di Mirandola: [legato Giulio Cesare Costantini]: catalogo*, Mirandola, Fondazione Cassa di risparmio di Mirandola, 2005, 266 pp., Collocazione F 118 10 30, Consultato il 9.12.2014

CERETTI F., *Dei podestà, dei luogotenenti, degli auditori e dei governatori dell'antico ducato della Mirandola: cataloghi cronologici*, vol. XII, Mirandola, Tipografia Grilli, 1898, ("Memorie storiche della città e dell'antico ducato della Mirandola", 12), 205 pp., Collocazione C. MOD 945.42 57, Consultato il 9.12.2014

ITALIA: DIREZIONE REGIONALE PER I BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI DELL'EMILIA ROMAGNA, *A sei mesi dal sisma: rapporto sui beni culturali in Emilia-Romagna: atti del Convegno, Carpi, Palazzo dei Pio, 20 e 21 novembre 2012*, a cura di Carla Di Francesco, Roma, MiBACT Argelato Minerva, 2014, 247 pp., Collocazione C. MOD 702.88, Consultato il 9.12.2014

PAPOTTI F. I., *Annali o memorie storiche della Mirandola*, 2 voll., Mirandola, Tipografia di G. Cagarelli, 1876-1877, ("Memorie storiche della città e dell'antico ducato della Mirandola/pubblicate per cura della Commissione municipale di storia patria e di belle arti della Mirandola", 1-2), Collocazione C. MOD 089.75 42, Consultato il 9.12.2014

#### [Monografie presso la Biblioteca Comunale di Mirandola](#)

*Committenze dei Pico*, a cura di Martinelli Braglia G., prefazione di Garin E., interventi di Jacobelli J. E Tognon G., Mirandola, Cassa di risparmio di Mirandola, progetto e coordinamento editoriale di Manni G., 1991, 189 pp., Collocazione Mr 709.454 C SL (2), Consultato il 10.12.2014

*1596-1597: Mirandola piccola capitale: giornate di studio in occasione del IV centenario del titolo di città: Atti delle Giornate di studio organizzate a Mirandola il 12-13 Aprile 1997 Sala Granda-Palazzo Municipale*, a cura di Andreolli B. e Erlindo V., testi di Andreolli

B. Cappi V. Casolari M. Galetti P. Jacometti G. Martinelli Braglia G. Pigozzi M. Torresani S. Tusini G. L., vol. I/4, Mirandola, EM-Edizioni Mirandolesi, 2001, 189 pp., Collocazione Mr 709.454 C SL (2), Consultato il 10.12.2014

AMADEI V., *Fatti e figure della Mirandola: storia, arte, società dal calare dell'Ottocento al terzo millennio*, presentazione di Branzi P., Mirandola, Edizioni "Al Barnardon", 2000, 294 pp., Collocazione Mr 945.42 C SL FATT, Consultato il 10.12.2014

CALANCA V., *Mirandola dentro... e fuori*, presentazione di Branzi P., Mirandola, Cassa di risparmio di Mirandola, Poligrafico Artioli S.p.A. (MO), 1998, 123 pp., Collocazione Mr 945.42 C SL CALA, Consultato il 10.12.2014

CAPPI V., *La Mirandola: storia urbanistica di una città*, Mirandola, Cassa di risparmio di Mirandola, a cura del Circolo G. Morandi di Mirandola, 1973<sup>2</sup>, 184 pp., Collocazione Mr 711 SL CAPP, Consultato il 10.12.2014

CAPPI V., *Nuova guida storica ed artistica della Mirandola e dintorni*, Mirandola, Mirandola, a cura del Circolo Culturale G. Morandi della Mirandola su autorizzazione del Lions Club della maggio 2002<sup>2</sup>, 195 pp., ("Collana del Circolo G. Morandi di Mirandola", 2), Collocazione Mr 914.542 C SL CAPP, Consultato il 10.12.2014

CAPPI V., *Stampe e disegni della Mirandola dal secolo 16° al secolo 20°: collezione della Fondazione Cassa di risparmio di Mirandola: [legato Giulio Cesare Costantini]: catalogo*, Mirandola, Fondazione Cassa di risparmio di Mirandola, 2005, 266 pp., Collocazione Mr 769.945 C SL CAPP, Consultato il 10.12.2014

GRUPPO STUDI BASSA MODENESE, *Quaderni della Bassa modenese: storia, tradizione, ambiente*, A. I/n. 2, San Felice sul Panaro (MO), Gruppo Studi Bassa Modenese, dicembre 1987, ("Quaderni della Bassa modenese, Biblioteca"), Collocazione 12, Consultato il 10.12.2014

LICEO CLASSICO GIOVANNI PICO (MIRANDOLA), *La scuola adotta un monumento: Castello della Mirandola*, Mirandola, Fondazione Cassa di Risparmio di Mirandola, Editoria Baraldin di Finale Emilia (MO), marzo 2008, 80 pp., Collocazione Mr 728.81 SL SCUO, Consultato il 10.12.2014

MORSELLI G., *Mirandola: 30 secoli di cronaca*, Modena, CPE-Centro Programmazione Editoriale, Tipolito Editoriale Vincenzi si S. Prospero (MO), dicembre 1976, 234 pp., Collocazione Mr 945.42 C SL MORS, Consultato il 10.12.2014

PALTRINIERI G., *La banca dei mirandolesi: la Cassa di risparmio di Mirandola, 1863-2000*, Mirandola, Cassa di Risparmio di Mirandola, coordinamento editoriale di Manni G., 1999, 297 pp., Collocazione Mr 332.21 SL PALT, Consultato il 10.12.2014

PICCININI G. F., *Cronaca della Mirandola di Giovan Francesco Piccinini, 1682-1720: la fine di un ducato nelle memorie del chirurgo di corte*, vol. 11, a cura di Gian Luca Tusini, testi di Andreolli B. Arieti S. Calciolari A. Ghidoni E. Tusini G. L., Mirandola, Fondazione Cassa di Risparmio di Mirandola, coordinamento editoriale di Manni G., 2010, ("Gruppo studi Bassa modenese-Biblioteca n. 37", 37), ("Materiali per la storia di Mirandola", 11), 239 pp., Collocazione Mr 332.21 SL PALT, Consultato il 10.12.2014

#### Monografie della Biblioteca personale

*Le grandi collane del Corriere della Sera: Enciclopedia Tematica - Atlante Storico*, vol. 6, Milano, Garzanti Libri S.p.A., 2006, ("Enciclopedia Tematica", 6), ("Le Garzantine", 12), 864 pp., ISBN 977-1828-050140-70006

*Notizie biografiche in continuazione della Biblioteca modenese del cavalier abate Girolamo Tiraboschi*, vol. III, Reggio, Tipografia Torreggiani e Compagno, 1835, ("Notizie biografiche e letterarie in continuazione della Biblioteca modenese del cavalier abate Girolamo Tiraboschi", 3), 489 pp.

CALANCA D., *Mirandola 1861-2011: storia visiva dell'urbanistica mirandolese nei primi 150 anni di Unità d'Italia*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, 2013, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 39", 39), ("Materiali per la storia di Mirandola", 12), 237 pp., ISBN 978-88-98167-08-1

CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: ricerche storico-archivistiche sui restauri dell'edificio dalla fine del Settecento ad oggi*, Mirandola e San Felice sul Panaro, Comune di Mirandola e Gruppo studi Bassa Modenese, Editore Baraldini in Massa Finalese (MO), gennaio 1999, ("Gruppo studi Bassa Modenese-Biblioteca n. 9", 9), ("Materiali per la storia di Mirandola", 1), 158 pp.

CANTARELLA E., GUIDORIZZI G., *Le tracce della storia: 10 moduli di storia antica e medioevale*, 2 voll., Milano, Einaudi scuola, marzo 2001, 408 pp.

FOSSATI M., LUPPI G., ZANETTE E., *La città della storia: Il Basso Medioevo e la formazione dell'Europa moderna*, vol. 1, Torino, Bruno Mondadori Scuola, 2012, 480 pp.

LAMBROSO G., *Vite dei primarj generali ed ufficiali italiani che si distinsero nelle guerre napoleoniche dal 1796 al 1815: opera strettamente connessa coll'antecedente, che trattava dei marescialli, generali ed ammiragli che ebbero parte nelle succitate guerre*, Milano, Coi Tipi Borroni e Scotti successori a V. Ferrario, 1843, 627 pp.

#### Tesi consultate

ANTONINI D., BALDAZZI F., *Forma della città e forme dell'abitare centro culturale a Mirandola*, Tesi in Architettura e Composizione Architettonica I, Relatori Prof.essa Mucelli

E., Università di Bologna Campus di Cesena, A.a 2012-2013, 258 pp.

CALEFFI C., *Il Palazzo Comunale di Mirandola: Storia e restauri*, Tesi in Architettura indirizzo Tutela e Recupero del Patrimonio Storico-Architettonico, Relatori Prof.essa Del Panta A., Università degli Studi di Firenze, A.a 1999-2000, 86 pp. + allegati

Materiale presso la Sovraintendenza dei beni architettonici di Bologna il giorno 10 dicembre 2014

### RIFUNZIONALIZZAZIONE E ACCENNI DI ANALISI ENERGETICA E AMBIENTALE

PEC, Piano Energetico Comunale, Redazione a cura dell'Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile, del 2008, p. 42

*Studio finalizzato alla valutazione delle risorse geotermiche e dell'opportunità del loro sfruttamento nel territorio dei comuni dell'unione comuni modenese Area nord (dgr 752/2009), Relazione finale*, a cura di Fabio Carlo Molinari e Luna Martelli, Bologna ottobre 2010

*P.A.E.-Piano delle Attività Estrattive del Comune di Mirandola, Volume 2-Inquadrimento Geomorfologico Idrogeologico Idraulico e Litostratigrafico*, giugno 2011

### ANALISI STRUTTURALE E CONSOLIDAMENTO SISMICO

NTC Norme tecniche delle costruzioni 2008

Circolare del 2 febbraio 2009 n.617 delle NTC del 2008

Appunti e slide del corso di Sismica tenuto dal professore Donato Sabia

Appunti e slide del corso di Stabilità delle opere murarie tenuto dal professore Alessandro Grazzini

Manuale d'uso del software 3muri della S.T.A.Data

## SITOGRAFIA

<http://www.olschki.it/la-casa-editrice/norme-editoriali>

## INTRODUZIONE

<http://www.comune.mirandola.mo.it/la-citta-e-il-territorio/le-frazioni>

<http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/classificazione.wp>

<http://www.comune.mirandola.mo.it/comune/settori-e-servizi/territorio-e-sviluppo-economico/servizio-urbanistica-edilizia-ed-ambiente/urbanistica-sportello-unico-edilizia/atti-e-regolamenti/>

[http://issuu.com/madalina\\_tone/docs/ms-cle\\_15\\_10\\_13](http://issuu.com/madalina_tone/docs/ms-cle_15_10_13)

## ANALISI STORICA

<http://www.comune.mirandola.mo.it/la-citta-e-il-territorio/>

<http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/classificazione.wp>

<http://it.wikipedia.org/wiki/>

<http://www.albarnardon.it/>

<http://www.treccani.it/enciclopedia/>

<http://www.museo.unimo.it/>

<http://books.google.com>

<http://www.isaventuri.it/TEDDOC/DOCDIDA/11-12/FAI-2012/biografia-scultori.htm>

<http://www.classmeteo.it/web/portale/news/terremoto-emilia-mai-cosi-in-2500-anni/>

<http://www.ingv.it/>

<http://www.corriere.it/>

<http://www.ilmessaggero.it/>

<http://www.alinariarchives.it/it/>

## ANALISI DELL'EDIFICIO

<http://www.turismocremona.it/front.php/risorse/scheda/id/665>

<http://www.atlantedellarteitaliana.it/immagine/00008/>

<http://issuu.com/davidefiorotto/docs/relazione>

<http://www.comune.mirandola.mo.it/terremoto/i-progetti-per-la-ricostruzione>

<http://www.albarnardon.it/manuela-fotografa-mirandola/>

<http://www.panoramio.com/photo/>

<http://ferrara.italiavirtualtour.it/>

<http://www.architetturadi pietra.it/lithospedia/archivio.php?reg=&cat=62&id=117>

<http://www.comune.correggio.re.it>

## RIFUNZIONALIZZAZIONE E ACCENNI DI ANALISI ENERGETICA E AMBIENTALE

<http://geo.regione.emilia-romagna.it/geocatalogo/>

<http://ricostruzione.comune.mirandola.mo.it/>

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/sismica/speciale-terremoto/sisma-2012-ordinanza-70-13-11-2012-cartografia#section-1>

<http://www.comune.mirandola.mo.it/comune/settori-e-servizi/territorio-e-sviluppo-economico/servizio-urbanistica-edilizia-ed-ambiente/ambiente/prodotti/energia-e-risparmio-hanno-trovato-casa-1>

## ANALISI STRUTTURALE E CONSOLIDAMENTO SISMICO

<https://ingvterremoti.wordpress.com/i-terremoti-in-italia/>

[http://cnt.rm.ingv.it/events/?starttime=2015-06-18+00%3A00%3A00&endtime=2015-06-](http://cnt.rm.ingv.it/events/?starttime=2015-06-18+00%3A00%3A00&endtime=2015-06-25+23%3A59%3A59&last_nd=0&minmag=5.5&maxmag=10&minlat=35&maxlat=48&minlon=6&maxlon=19&limit=50&orderby=ot-desc&tdmt_flag=-1&radius_lat=&radius_lon=&radius_km=-1)

[25+23%3A59%3A59&last\\_nd=0&minmag=5.5&maxmag=10&minlat=35&maxlat=48&minlon=6&maxlon=19&limit=50&orderby=ot-desc&tdmt\\_flag=-1&radius\\_lat=&radius\\_lon=&radius\\_km=-1](http://cnt.rm.ingv.it/events/?starttime=2015-06-18+00%3A00%3A00&endtime=2015-06-25+23%3A59%3A59&last_nd=0&minmag=5.5&maxmag=10&minlat=35&maxlat=48&minlon=6&maxlon=19&limit=50&orderby=ot-desc&tdmt_flag=-1&radius_lat=&radius_lon=&radius_km=-1)