

ROCCA di MONTEFIORINO recupero e rifunzionalizzazione

Localizzazione – Location
Montefiorino – Modena

Committente – Customer
Comune di Montefiorino – Modena

Progetto e Direzione Lavori – Project and management of works

Studio PROGETTISTI ASSOCIATI – Sassuolo-Modena
arch. Domenico Biondi
arch. Gaetano Marzani
arch. Paolo Vandelli
arch. Vincenzo Vandelli

Responsabile del progetto e direttore dei lavori – Official in charge of the project and director of works
arch. Domenico Biondi

con - with
arch. Francesca Ferrari

Rilievo fotogrammetrico dei fronti interni torre - Photogrammetric survey of the tower internal walls
arch. Stefano Botti
geom. Cesare Schiatti
STUDIO ARCO – Reggio Emilia

Indagini archeologiche preventive - Archeological and preventive surveys
dott. Alberto Monti

Analisi dei materiali - Materials analysis
dott. Stefano Lugli
Università di Modena e ReggiomEmilia – Dipartimento di Scienze della Terra

Indagini ricognitive dello stato fessurativo e dell'assetto strutturale e materiale del castello - Investigation on cracks, structure and materials of the fortress
arch. Silvia Marra

Verifiche strutturali e progetto di consolidamento - Structural investigations and consolidation project
ing. Luca Piacentini
PIACENTINI INGEGNERI S.r.l. – Casalecchio di Reno (BO)

Progetto impianti elettrici - Electric plants project
Mucci Per.Ind. Achille
STUDIO TECNICO PAMPURI S.r.l.

Progetto impianti meccanici - Mechanical plants project
Ferri Per.Ind. Daniele

Imprese appaltatrici - Contracting company
C.S.M. - Consorzio Stabile Modenese – Modena
PTL s.r.l. - Mirandola

Impresa subappaltatrice - Subcontracting company
LAMI Costruzioni s.r.l.

Progettazione e attuazione dell'opera - Project-planning and building works
2006/2011

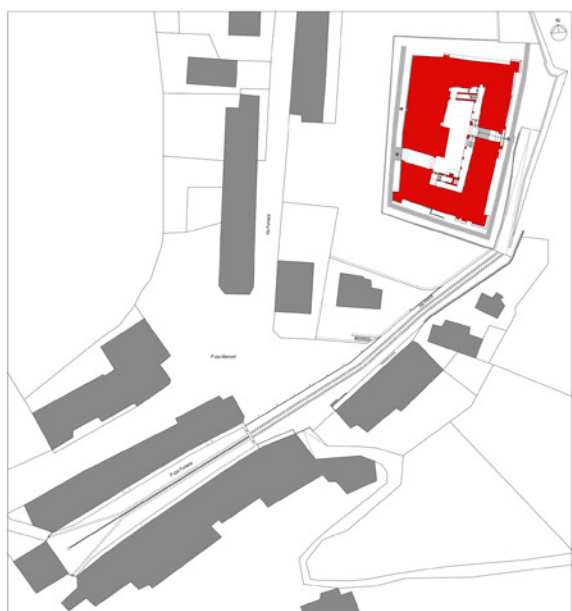
1. Vista aerea della Rocca da nord-est
2-6. La corte interna
7. Torre: la cisterna realizzata dal dopoguerra al suo interno
8. La scala addossata al lato sud della torre realizzata nel corso degli interventi di restauro del dopoguerra
9-12. Alcuni degli ambienti interni in cui si è intervenuto



PRIMA DEI LAVORI



PLANIMETRIA GENERALE



LE NUOVE FUNZIONI



IL PROGETTO

IL RECUPERO E LA VALORIZZAZIONE DELLA ROCCA DI MONTEFIORINO

La Rocca di Montefiorino riveste un valore storico-culturale fondamentale nelle vicende passate di questa zona dell'Appennino modenese. Venne prima eretta la Torre nel 1170 a difesa delle Terre della Badia di Frassinoro alleata con i Montecuccoli di Pavullo a difesa dei continui assalti dei "Modenesi", e successivamente fortificata fino al 1420, quando divenne poi sede della podesteria in epoca estense e da allora fu sempre sede dei vari funzionari che ebbero giurisdizione su quest'area montana, fino a divenire centro della Repubblica Partigiana durante il Secondo Conflitto Mondiale. Attualmente vi hanno sede il Comune di Montefiorino, la Comunità Montana e il Museo della Resistenza.

Il recupero e la rifunzionalizzazione della Rocca è partito dal presupposto di conservare al suo interno la sede municipale con le sue principali funzioni amministrative e di rappresentanza, di ampliare il "Museo della Resistenza" e di ospitare il centro per la valorizzazione e la tutela di questo territorio e dei suoi prodotti tipici.

Si è quindi provveduto ad una riorganizzazione generale dell'intero complesso prestando particolare attenzione agli accessi e ai collegamenti verticali e orizzontali per garantire una più ampia fruizione degli spazi, ad eseguire un attento recupero e consolidamento strutturale, a revisionare completamente le dotazioni impiantistiche, ponendo particolare attenzione al recupero delle qualità architettoniche e delle testimonianze materiali delle varie fasi di accrescimento e trasformazione della Rocca. Grazie ad un'attività interdisciplinare sono state attivate numerose indagini finalizzate già in fase di redazione del progetto alla comprensione delle fasi di trasformazione subite dal complesso castellano nonché dei margini di manovra entro cui muoversi con l'intervento di restauro e di rifunzionalizzazione.

L'intervento di restauro e di rifunzionalizzazione è stato previsto per fasi successive tali da consentire il mantenimento all'interno della rocca delle attività presenti.

THE REHABILITATION AND ENHANCEMENT OF MONTEFIORINO FORTRESS

Montefiorino Fortress had a fundamental historical and cultural value in the past events of this area of the Modenese Apennine. The Tower was first erected in 1170 to defend the Lands of the "Badia" of Frassinoro allied with the Montecuccoli family of Pavullo from continuous assaults by the "Modenesi" and had then been fortified until 1420, when it became the residence of a "Podestà" at the time of the Estensi family. Since then it had always been the residence of various officials that had jurisdiction on this area in the mountains until it became the centre of the Partisan Republic during the Second World War. Now it hosts the Municipality of Montefiorino, the Mountain Community and the Museum of Resistance.

The rehabilitation and refunzionalization of the Fortress started from the assumption of preserving the municipal offices inside it together with their related administration and representative functions, of extending the Museum of Resistance and hosting the centre for enhancement and protection of this area and of its typical products. Therefore a global re-organization of the whole complex was carried out, with special care for accesses and vertical and horizontal connections to grant a wider fruition of spaces, together with a careful rehabilitation and structural consolidation, a total revision of implants with special care for the rehabilitation of architectural features and material witnesses related to the various extension and transformation stages of the Fortress. Thank to interdisciplinary activities, different surveys were carried out since the early planning phase, with the purpose of understanding the transformation stages of the castle and the limits within which we could implement restoration and refunzionalization works. Restoration and refunzionalization works were planned in subsequent phases to allow the execution of activities inside the fortress.

Studio PROGETTISTI ASSOCIATI – Sassuolo (Modena)

arch. Domenico Biondi
arch. Gaetano Marzani
arch. Paolo Vandelli
arch. Vincenzo Vandelli

Costituito nel 1990, si occupa di progettazione architettonica, restauro, urbanistica e di graphic design. I campi d'intervento hanno interessato temi afferenti il restauro, allestimenti, nuova edilizia residenziale e non, giardini, riqualificazione urbana e del paesaggio. Oltre ad interventi su immobili privati sottoposti a tutela, ha progettato e diretto restauri per diversi complessi monumentali pubblici, tra cui il Palazzo ducale di Sassuolo, il castello di Formigine, la Rocca di Montefiorino, le Rocche di Spilamberto e di Vignola.

Ha promosso e progettato allestimenti e convegni tra cui, il primo percorso di musealizzazione del Palazzo ducale di Sassuolo, la mostra dei disegni estensi al Louvre (1998), le ceramiche della Galleria Estense (2000), la Galleria delle Statue dell'15.A. a Modena (2004/2010), la monografia sull'architetto Vignola (2002) e il convegno "Castelli: gestione e riuso" (2003). Di recente, si è occupato di "uso e riqualificazione" dei castelli modenese e di riqualificazione di ambiti urbani ed extraurbani.

E' tra i progetti selezionati per il concorso della caserma Fanti per la Provincia di Modena, per il complesso di S. Annunziata a Tordosio (FC), ha vinto il Concorso internazionale per "Villa Delfico" a Montesilvano (Pescara). Di recente ha ultimato la "Galleria Maria Corona" (museo delle ceramiche) in Sassuolo.

The "Studio Progettisti Associati", founded in 1990, specializes in architectural planning, restoration projects, town planning and graphic design. The projects carried out by us have included restoration, design set, new residential and public buildings, gardens, urban requalification, landscape design. As well as the planning and execution of private buildings subject to cultural heritage protection, we have designed and carried out restoration works for various monumental public buildings, such as the Duke's Palace in Sassuolo, the Castle of Formigine, the Rocca di Montefiorino and the Rock of Spilamberto and Vignola. We have also promoted and organized events and conferences, including the first museum path of the Duke's Palace in Sassuolo, the exhibition of the Estense's drawings at the Louvre (1998), the ceramics of the Estense's Gallery (2000), the Gallery of the 15th century in Modena (2004-2010), the monographic exhibition of architect Vignola (2002) and the conference "Castles: their management and re-use" (2003). Recently, we have dealt with the "re-use and re-qualification" of Modena castles as well as with the requalification of urban and non-urban areas. Our projects have been selected for the Fanti barracks contest in Modena, for the S. Annunziata building in Tordosio (FC), we won the international competition for "Villa Delfico" in Montesilvano (Pescara). We have recently completed the "Galleria Maria Corona" project (museum of ceramics) in Sassuolo.

CSM – Consorzio Stabile Modenese

Il CSM – Consorzio Stabile Modenese è nato dall'unione di 10 importanti aziende della provincia di Modena appartenenti al settore edile. Si è così costituito un gruppo forte, qualificato e specializzato, in grado di competere ad alti livelli su un panorama nazionale e internazionale. Il CSM è attivo in tutti i settori delle costruzioni impiegando le più moderne tecnologie con una particolare attenzione al rispetto per l'ambiente:

- edilizia industriale ed edifici pubblici
- edilizia civile e restauri
- edilizia sportiva
- infrastrutture
- demolizioni e bonifiche
- ingegneria del territorio

PTL s.r.l. – Mirandola

PTL è un'azienda con trent'anni di storia nel settore della lavorazione dell'acciaio inox per impianti industriali e ferro per strutture portanti.

Lami Costruzioni s.r.l.

La Lami Costruzioni s.r.l. nasce nel 1993, come naturale prosecuzione delle attività legate dall'azienda individuale di Attilio Lami, che, a partire dagli anni sessanta, si occupava di costruzione di sistemi idraulici, di scavi e movimento terra. I principali lavori eseguiti nel campo del restauro e degli interventi sul patrimonio edilizio storico sono:

- Restauro di Villa Roschetti – S. Cesario sul Panaro, Modena
- Recupero e riqualificazione di Piazza Santa Maria Novella – Firenze

CSM – Consorzio Stabile Modenese

Il CSM – Consorzio Stabile Modenese è la unione di 10 importanti aziende della provincia di Modena appartenenti al settore edile. Si è così costituito un gruppo forte, qualificato e specializzato, in grado di competere ad alti livelli su un panorama nazionale e internazionale. Il CSM opera in tutti i settori delle costruzioni e impiega le più avanzate tecnologie con una particolare attenzione al rispetto per l'ambiente:

- Industrial and public buildings
- House building and restoration
- Sport facilities
- Infrastructures
- Demolition and improvements
- Land engineering

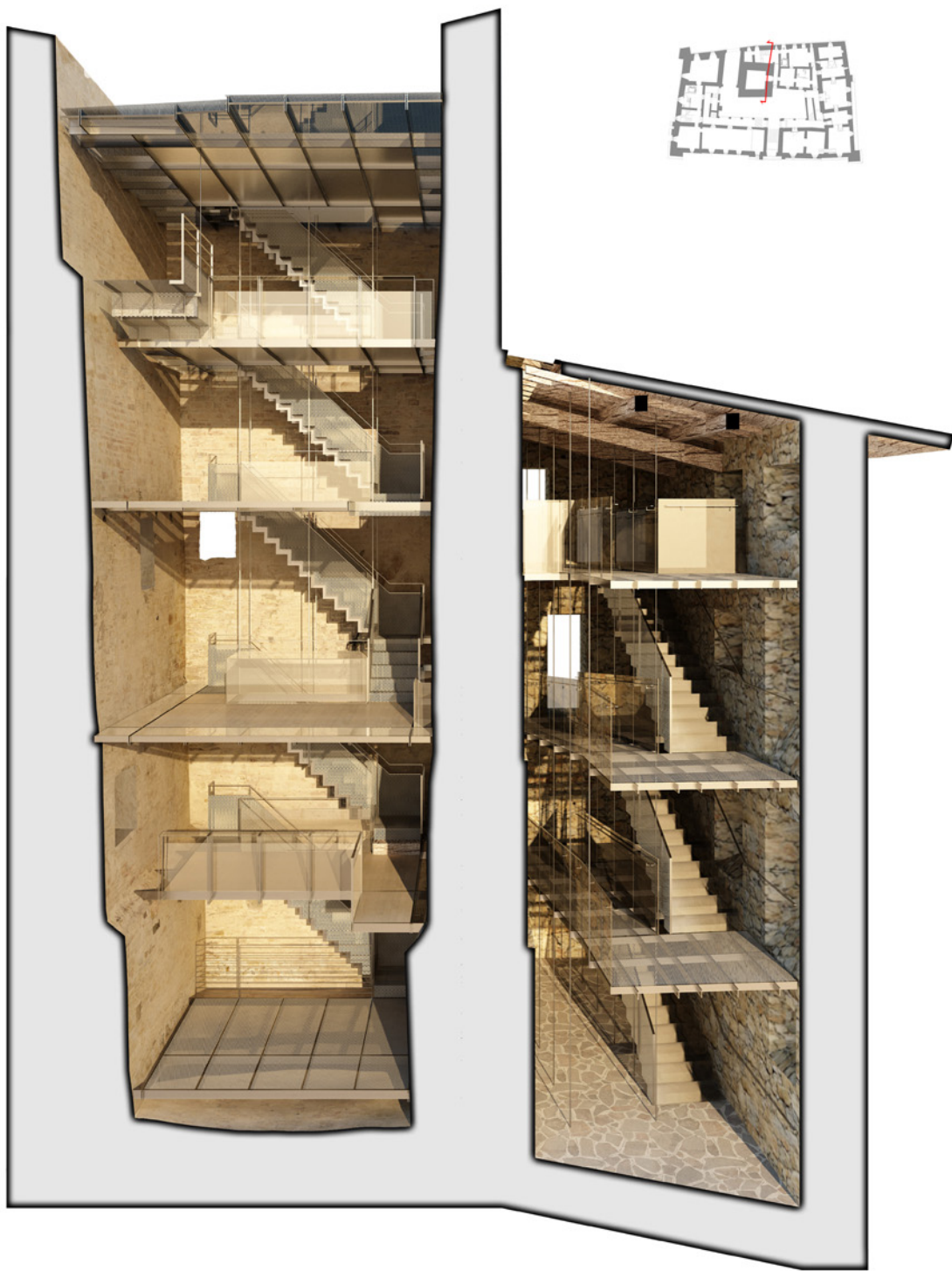
PTL s.r.l. – Mirandola

PTL is an enterprise with over thirty years PTL has been operating in the sector of stainless steel processing for industrial plants and iron processing for bearing structures.

Lami Costruzioni s.r.l.

Lami Costruzioni s.r.l. was founded in 1993 as the natural progression of the activity carried out by Attilio Lami's one-man business, which had been building hydraulic systems and doing excavations and earthwork since the 1960s. Major works carried out in restoration and improvement of historical buildings are:

- Restoration of Villa Roschetti – S. Cesario sul Panaro, Modena
- Rehabilitation and renewal of Santa Maria Novella square – Firenze



ROCCA di MONTEFIORINO

recupero e rifunzionalizzazione

2



D O P O I L A V O R I



L E F A S I D I C A N T I E R E

1. L'interno della torre dopo la demolizione della cisterna, in alto la copertura provvisoria.
- 2-3. Lo spazio a tutta altezza sul lato ovest della torre dopo la demolizione della scala in c.a. realizzata nel dopoguerra.
4. L'ambiente al piano seminterrato, angolo nord-est, dopo la rimozione dei detriti che lo riempivano.
- 5-6. La cisterna interrata rinvenuta durante i lavori in uno degli ambienti del piano terra.
- 7-8. Le fasi di montaggio delle putrelle dell'impalcato di copertura alla sommità della torre.
9. Uno degli impalcati intermedi all'interno della torre. Il riscaldamento è stato realizzato con una membrana elettrica a pavimento.
10. La scala realizzata nell'ambiente a tutta altezza sul lato ovest della torre durante la fase di montaggio.

Il 1° stralcio d'intervento ha riguardato la torre e gli ambienti immediatamente adiacenti destinati ad ampliare l'attuale "Museo della Resistenza".
Il 2° stralcio d'intervento ha consentito il recupero di alcuni ambienti in disuso posti al piano seminterrato nell'ala nord-est che hanno accolto i locali destinati alla valorizzazione e degustazione dei prodotti tipici locali nonché la valorizzazione del percorso di collegamento fra la rocca e la vicina piazza centrale del paese.

1° stralcio d'intervento

RECUPERO DELLA TORRE E DEGLI SPAZI ATTIGUI

La demolizione della cisterna in c.a. interna alla torre e dei relativi pilastri di sostegno ha permesso di approfondire l'analisi della consistenza materica dei prospetti interni, finalizzata ad un accurato progetto dell'intervento di conservazione, che si è svolto integrando la muratura, dove necessario dal punto di vista statico, con materiale lapideo simile all'esistente, conservando le tracce d'intonaco e provvedendo alla stuccatura delle lesioni, parte di un quadro fessurativo ormai stabilizzato.
Nel "vuoto" interno della torre è stata realizzata una successione di 5 impalcati intermedi (di cui l'ultimo corrispondente al "doppio solaio" di copertura, con piano di calpestio praticabile con funzione di "belvedere") oltre ad un impalcato alla quota corrispondente al piano terra dei locali adiacenti alla torre. La successione è stata modulata in modo da corrispondere alla quota rilevata dei solai originari. L'inserimento dei livelli intermedi permette la fruizione del volume della torre all'interno del percorso museografico del Museo della Resistenza e allo stesso tempo consente di cogliere l'unitarietà del volume e del paramento murario grazie alle fasce vetrate perimetrali che sono state collocate ad ogni livello. Il collegamento verticale è assicurato da una scala interna a struttura metallica.
Il varco tamponato al 1° livello è stato riaperto consentendo il collegamento con gli ambienti adiacenti del piano primo, e l'utilizzo del passaggio esistente sul lato ovest al 3° livello, assicura l'accesso alla scala esterna alla torre, posta sul lato ovest, in corrispondenza del secondo piano della rocca.
La struttura portante dei solai è costituita da una maglia di travi composte da doppi piattini in ferro innestati nei muri d'ambito. I solai all'incrocio lasciano a vista la trama delle travi in ferro e le specchiature di lamiera. Il pavimento è realizzato in tavole di legno di castagno. Il riscaldamento è realizzato con una membrana elettrica. Le fasce perimetrali degli impalcati ai vari livelli sono realizzati in vetro per consentire l'entrata della luce dalla sommità della torre e per dare la suggestione dell'altezza interna del volume e sottolineare la rastremazione verso il basso dei muri perimetrali. I parapetti in corrispondenza dei doppi volumi, sono formati con piattini metallici orizzontali e pannelli in vetro per consentire una migliore lettura della tessitura muraria.
Addossata al lato sud della torre è stata inserita una scala interna che ha permesso il recupero della sua originaria autonomia funzionale e conduce fino al belvedere esterno sulla sommità, posto a 16,00 m; la struttura è realizzata con doppi piattini metallici appesi a 4 coppie di tiranti che salendo per tutto il volume si aggancciano alle travi metalliche dell'ultimo impalcato posto in copertura. Il piano di calpestio è costituito da un foglio di lamiera stralata sagomato che, come un tappeto, forma le pedate e le alzate.
Il solaio di copertura è composto da due strutture, una inferiore del tutto analoga a quella degli altri solai intermedi con parte centrale cieca e fascia perimetrale in vetro; il solaio superiore, con funzione statica, è formato da grosse travi metalliche e da un piano di calpestio in lamiera stralata che consente alla luce esterna di filtrare e di scendere lambendo le pareti interne.

SCALA e RAMPA esterna alla TORRE

La torre edificata nel 1170 era in origine elemento isolato. Gli interventi e le trasformazioni che si sono susseguiti nel corso dei secoli hanno in gran parte alterato questo carattere. In particolare nella ricostruzione del 18° dopoguerra, negli ambienti sui lati esterni della torre, la lettura sia volumetrica della torre era stata fortemente compromessa dalla realizzazione di solai, pareti, travi in c.a. e fodere in laterizio. E' stata rimossa sul lato ovest una scala con struttura in c.a. ammassata alle pareti, sul lato nord al piano primo e secondo due solai in legno e laterizio. Nel vano così liberato, vista la necessità di mantenere l'unico collegamento verticale fra i vari piani di quest'ala, è stata realizzata la scala e le rampe a struttura metallica che salgono accostate al fianco nord della torre, con uno sviluppo tale da consentire l'accesso anche agli ambienti del lato sud (uffici comunali) attraverso i varchi riaperti. La struttura della scala, formata da doppi piattini in ferro, è in parte ammassata con elementi puntuali ai muri perimetrali del vano e in parte appesa mediante coppie di tiranti (Ø20mm) alle travi poste a livello di copertura. In tal modo il fianco della torre rimane completamente libero. Le alzate e pedate delle rampe della scala sono state realizzate con una lamiera piena sagomata e i pianerottoli e le rampe inclinate di raccordo in lamiera stralata.
Si è provveduto, inoltre, alla demolizione dell'intonaco cementizio realizzato nei precedenti interventi per riportare a vista la tessitura muraria originaria e le tracce dei piani e dei varchi tamponati. Per sottolineare la continuità della tessitura muraria della torre, nella falda di copertura del vano scala, a ridosso della muratura stessa della torre, è stato realizzato un lucernaio a nastro che consente dall'interno di cogliere per intero lo sviluppo altimetrico.

Il ferro è stato ampiamente utilizzato negli interventi all'interno della rocca vista la necessità di soddisfare, con sezioni ridotte, funzioni statiche accostando alle strutture antiche un materiale con profili e forme contemporanee. Voluta la scelta di lasciare a vista gli effetti delle lavorazioni e le saldatura, fissando lo stadio di ossidazione del ferro al raggiungimento della tipica colorazione "ruggine".
La lamiera stralata anch'essa ampiamente utilizzata nell'intervento, ha permesso di realizzare i piani di calpestio, laddove è stata utilizzata, conservando le qualità e le caratteristiche di trasparenza visiva. Il vetro lungo le fasce perimetrali degli impalcati della torre, analogamente ai fogli di lamiera stralata, diventa elemento di sostegno e calpestabile e la sua trasparenza continua a consentire la lettura del vuoto interno. Sulle lastre in vetro, sono state stampate le date e una breve descrizione degli eventi principali, che hanno interessato la Rocca e il suo territorio circostante. Gli apparecchi a Led utilizzati per l'illuminazione artificiale oltre a risolvere gli aspetti funzionali, mettono in evidenza il volume della torre e la luce radente da particolare risalto alla varietà della tessitura muraria della pietra arenaria a spacco.

LOCALI fra TORRE e ALA NORD

Nel corpo fra la torre e la manica sud della rocca si è operata una riorganizzazione funzionale e distributiva degli ambienti, che erano in gran parte in disuso, al fine di assicurare il loro adeguamento alla nuova funzione museale e di assicurare al contempo, sfruttando anche la scala esterna alla torre, la continuità del percorso museografico fra gli ambienti al piano terra dell'ala nord già adibiti a tale funzione, i nuovi ambienti ad essa destinati e il percorso verticale all'interno della torre.
Intervento fondamentale per la fruizione degli spazi è stato l'inserimento di un nuovo ascensore che collega tutti i livelli e che, grazie alle passerelle inclinate della scala in ferro e ai collegamenti riaperti con l'ala adibita a uffici comunali, di cui si è già detto, consente l'accessibilità alla maggior parte degli spazi anche ai diversamente abili.
Tutti i solai esistenti, realizzati con esili profili metallici e tavelloni in laterizio sono stati rinforzati interpo-

nendo un profilato metallico, analogo all'esistente, con fori nell'anima per consentire il passaggio degli impianti, un getto in c.a. per il rinforzo strutturale e la riproposizione dei pavimenti in listoni di castagno. Le travi metalliche nei soffitti, sono state rivestite da travetti e un tavolato ligneo removibile in castagno, che ripropone certe tipologie tipiche della zona presenti prima della ricostruzione post bellica. Il piano terra vede l'alternarsi della caratteristica posa ad "opus incertum" negli spazi esterni e al p. n. nello spazio intorno alla torre, e della posa con lastre squadrate di arenaria nei locali interni recuperati.
Interessante è stato il ritrovamento di una cisterna interrata risalente ad una delle prime fasi di accrescimento della rocca, (1320 ca.). Questa è stata svuotata e attraversata in sommità da una passerella aerea con struttura in ferro e impalcato in lamiera stralata.
Gli interventi sulla struttura di copertura hanno permesso, successivamente alla rimozione di un rivestimento in perinato ligneo, di evidenziare la successione degli interventi con le varie fasi della ricostruzione post bellica caratterizzata dall'utilizzo di travi di recupero, gli interventi degli anni '70 e l'affiancamento recente dei profili metallici.
Il manto di copertura in lastre di pietra è stato rimosso e riposato con le necessarie integrazioni dopo aver collocato uno strato di isolamento sottile termoisolante.

2° stralcio d'intervento

I lavori di recupero e restauro degli ambienti al piano seminterrato hanno seguito scelte analoghe.
Il terzo locale posto nell'angolo nord-est della torre, non accessibile in quanto colmato da depositi secolari, poi rimossi sotto l'attenta sorveglianza di un archeologo, ha consentito di riportare a vista lo sperone roccioso del pendio su cui sorge la rocca. Qui è stata realizzata una pedana sovrappellata in lamiera stralata che permette la visione del sottostante piano originario in terra battuta rinvenuta a seguito dello scavo. Altri interventi hanno interessato gli spazi esterni e di accesso alla Rocca con l'inserimento delle caratteristiche corsie "guidane" in pietra che conducono i visitatori dal centro del paese fino agli accessi principali. La ricostruzione dei parapetti intorno alla rocca e alla salita della rampa con piatte e tendini in ferro colore ruggine seguono un disegno unitario e funzionale.

The first part of the project concerned the tower and the nearby spaces designed to extend the existing "Museo della Resistenza".
The second part of the project allowed the rehabilitation of some disused spaces in the basement located in the north-east wing, which then hosted the rooms designed to enhance and taste some typical local products, as well as the enhancement of the linking route between the fortress and the village main square nearby.

1° phase of the project

REHABILITATION OF THE TOWER AND ADJOINING SPACES

The demolition of the reinforced concrete reservoir inside the tower and of its supporting pillars, made it possible to analyse the internal materials more thoroughly, in order to implement an accurate preservation project that was carried out by adding some store materials similar to the existing ones, where required by static calculation, as well as preserving and consolidating plaster traces by splintering damaged portions which were part of stabilized crack patterns.
In the "void" space inside the tower 5 intermediate floorings were built the last of which corresponds to the covering "double flooring" with a ground surface that can be used as a "belvedere", as well as a flooring at the same level as the ground floor of the spaces next to the tower. The sequence was modulated to match the measured height of the original floorings. The insertion of intermediate levels makes it possible to use the tower volumes within the museological route of Museo della Resistenza and, at the same time, it allows seeing the unity of volumes and wall parameters due to the perimetral glass bands that were put on all levels. A vertical link is granted through an internal metal stairway.
The curtailed passage on the 1° level was re-opened in order to have access to adjoining spaces on the first floor and the use of the existing passage on the third level of the west side gives access to the stairway outside the tower located in the west side at the same level as the second floor of the fortress.
The bearing structure of the floorings is made of a mesh of beams composed of double flat bars inserted into the main walls. The intrados floorings leave the iron beams with and the plate patterns visible. The floor is made of planks of chestnut wood. Heating is achieved with a electrical membrane. The perimetral bands of the floorings on different levels are made of glass to allow light in from the top of the tower and to give the feeling of the interior height of the space and to underline the down tapering of external walls. The parapets in correspondence to the double volumes are made of horizontal flat bars and glass panels to allow a better view of the wall texture.
An interior stairway was put against the south side of the tower to make it possible to recover its original functional autonomy and to reach the external belvedere on the top at 16,00 m: the structure is made of double flat bars hanging on 4 pairs of tie-rods which go upward the whole length and are hooked to the covering metal beams of the last flooring. The ground surface is made of a shaped lath sheet forming treads and rises like a carpet.
The covering flooring is made of two structures: a lower part - similar to the other intermediate floorings with a blind part in the middle and a perimetral glass band; the upper part, with static function, is made of big metal beams together with a lath ground surface allowing external sunlight to come inside and grace the interior walls until the bottom.

STAIRWAY AND RAMP OUTSIDE THE TOWER

The tower was built in 1170 and was originally a detached element. A series of works and transformations in the course of the centuries mostly altered this characteristic. Especially during post Second World War reconstruction, the material and volumetric nature of the spaces in the external sides of the tower was substantially altered through the construction of floorings, walls, reinforced concrete beams and brick lining.
The stairway with reinforced concrete structure added to the walls in the west side and two wood and brick floorings on the first and second floor in the north side were removed. As we needed to keep the only vertical connection between the different floors in this wing, we used this available space to build a stairway and ramps with metal structure that go up the north side of the tower and have such an extension that grants access to the rooms in the south side (municipal offices) through the re-opened passages. The stairway structure is made of double flat bars and is partly void to the perimetral walls through punctual elements and partly hanging on the beams of the cover through coupled tie-rods (Ø20mm). In this way the side of the tower is completely free. Treads and rises of the stairway are made of a shaped full plate while landings and inclined connecting ramps are made of lath. We also removed the cement plaster from previous works to bring to light the original wall texture and the traces of the storeys and curtained passages. To highlight the continuous wall texture of the tower we built a strip skylight in the roof pitch of the stairway very near the walls of the tower to make it possible to sense the whole altimetric development from inside.
Iron was extensively used inside the fortress because of the need to meet static functions using reduced sections therefore we combined a material with contemporary profiles and shape together with ancient structures. Intentional was the choice of leaving the effects of processing and welding at sight, fixing iron oxidation stage at the reaching of the typical "rust" colour. Also lath was extensively used and, where employed, it made it possible to build ground surfaces keeping characteristics and features of visual transparency. The glass used along the perimeter of the floorings in the tower, similarly to lath sheets, has become a supporting element to walk on and its transparency allows once again the perception of the internal void. Dates and short descriptions of main events concerning the fortress and its surrounding area were printed on the glass slabs. Led devices used for artificial lighting solved functional aspects and enhanced the tower volume, granting light especially underlines the different textures of cycled sandstone.

ROOMS BETWEEN TOWER AND NORTH WING

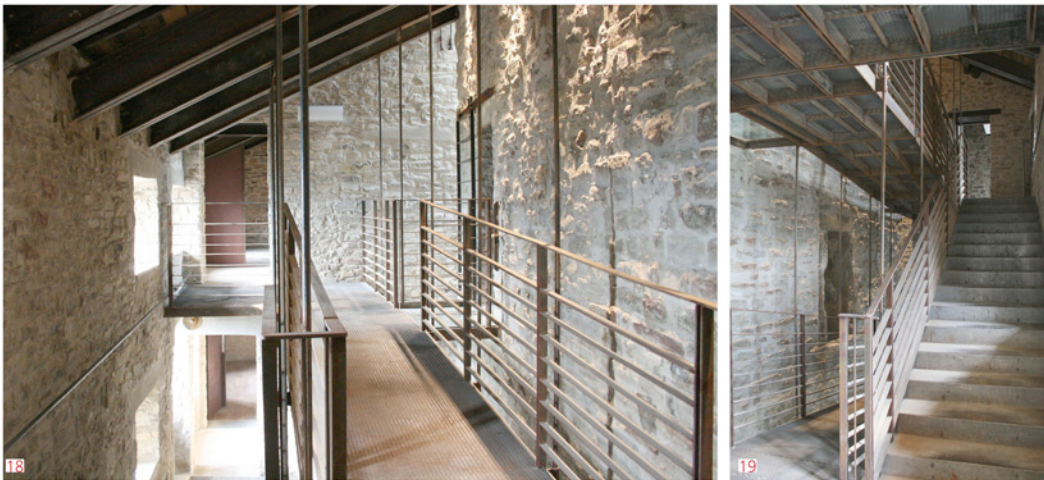
The function and distribution of the rooms in the body between the tower and the southern arm of the fortress, which were mainly in disuse, were re-organised to adapt them to their new function as museum and to grant the continuity of the museographical route between the spaces on the ground floor in the northern wing (which were already being used for this function); the new spaces designed for this function and the vertical route inside the tower, also with the help of the stairway outside the tower.
A fundamental step in the fruition of these spaces was the insertion of a new lift which connects all levels and, thanks to the already mentioned inclined gangways of the metal stairway and to the re-opened connectors to the wing that hosts municipal offices, allows also disabled people to reach most spaces.

All existing floorings, made of thin metal profiles and hollow tiles, were reinforced using a metal profile similar to the existing one but equipped with holes for wings, a cast of reinforced concrete to reinforce the structure and chestnut wood boards for the floor. Metal beams on the ceilings were coated with affixed and removable chestnut wood boards; repositing typical features of this area which were present before the reconstruction after the Second World War. The ground floor sees the alteration of a characteristic "opus incertum" laying outside and on the spaces around the tower on the ground floor and a laying with sandstone squared slabs in the rehabilitated rooms inside. Interesting was the discovery of a filled in reservoir dating back to one of the first extension phases of the fortress (around 1320). This was emptied and crossed on top by a suspended gangway with iron structure and lath flooring.
After removing a cover of nailboard wood, the works on the covering structure brought to light a series of works and different reconstruction steps carried out after the Second World War, characterized by the use of second hand beams, in the 1970s and the recent use of metal profiles. The stone slab cover was removed and re-laid with necessary integrations after laying a thin heat reflecting layer.

2° phase of the project

Rehabilitation and restoration works in the basement followed similar choices.

The third room in the north-east corner of the fortress wasn't accessible as it was full of centuries old deposits which were then removed under surveillance of an archaeologist and then made it possible to bring to light the rock offset of the slope on which the fortress is built. There a suspended lath board was put in place to have a view on the original ramped earth surface discovered after excavation. Other works were carried out in the external and access spaces of the fortress: typical stone "guiding" lanes leading visitors from the city centre to main accesses were put in place. The reconstruction of parapets around the fortress and along the ramp with flat bars and rust iron rods follows a unitary and functional pattern.



11. L'ambiente al piano terra con la passerella sopra la cisterna ritrovata.
- 12-14. Alcuni ambienti dei piani primo, ammezzato e secondo.
- 15-17. Il vano a tutta altezza sul fianco nord della torre in corrispondenza del corridoio d'ingresso dalla corte interna: in alto il lucernaio a nastro e la passerella che collega il primo livello interno della torre e gli ambienti del piano primo.
- 18-19. La scala a struttura metallica sul lato ovest della torre.
- 20-21. Gli impalcati intermedi interni alla torre.
22. Il belvedere della torre.