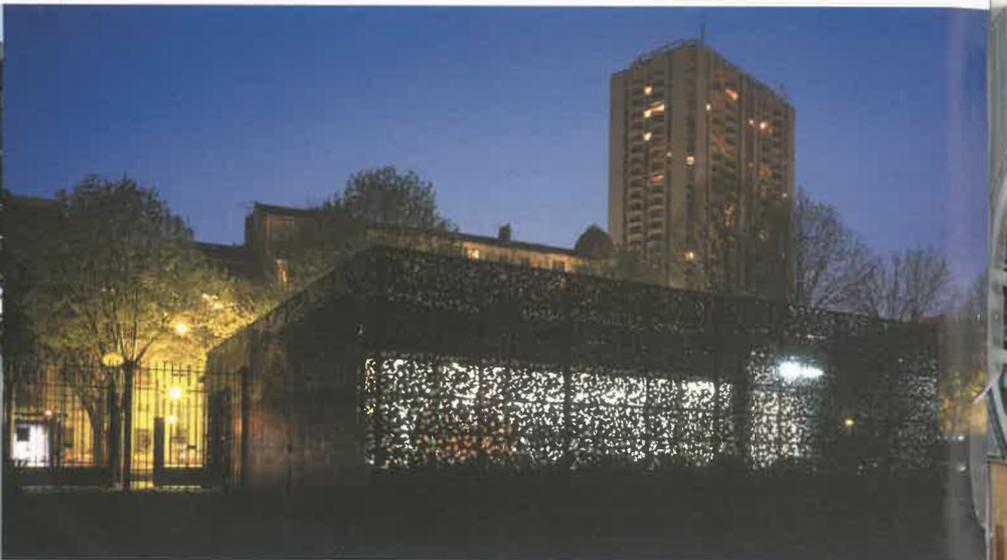


L'attività di recupero rappresenta, in particolare in Italia, non solo una buona metà degli incarichi professionali offerti dal mercato edilizio, ma anche una vera e propria necessità. La presenza di un patrimonio costruito di straordinaria ricchezza per valori storici, culturali e sociali non è che parte di un più complesso ed eterogeneo tessuto edilizio che caratterizza molte delle città italiane. Esse rappresentano, rispetto alle altre città euro-

riuso, sostenibilità. Concetti che sono strettamente connessi all'approccio contemporaneo della valutazione del manufatto oggetto di intervento. Sebbene permanga una forte componente di soggettività nella definizione dei caratteri principali del progetto, è possibile formulare alcune considerazioni di ordine generale che possono contribuire a delineare gli attuali orientamenti del recupero e a tracciare alcune delle linee di intervento più seguite.



Esempi di edifici recuperati secondo approcci e metodologie progettuali diverse. In alto, museo realizzato all'interno dell'ex cartiera Le Febvre, Isola del Liri. A destra, sede operativa della società RTM, Marsiglia.



# RISPETTOSE TRASFORMAZIONI

**Ogni progettista affronta in maniera del tutto personale l'intervento di recupero, ma è possibile individuare orientamenti ed approcci comuni. La tecnologia S/R protagonista. Esempi**

Jacopo Gaspari

pee, occasioni privilegiate di confronto con manufatti antichi che spaziano dal periodo romano a quello medioevale. Questi ultimi convivono con una ben più consistente presenza di fabbricati ottocenteschi e novecenteschi. Proprio la complessità del rapporto con le preesistenze ha posto in evidenza la necessità di una riflessione riguardo alle modalità, alle tecnologie e ai materiali adottati nel progetto di recupero.

Ai principi di riconoscibilità e reversibilità, mutuati dalla consolidata tradizione della disciplina del restauro, si sono affiancati concetti come flessibilità,

Il progetto di recupero sottende, spesso, una trasformazione dell'edificio o, meglio, delle caratteristiche prestazionali dell'edificio che sono date dall'interazione tra nuovo ed esistente. Ciò è fortemente legato ai principi di riconoscibilità e reversibilità che trovano espressioni diverse in ciascun intervento. Con il primo si confrontano essenzialmente i caratteri di trasformazione morfologica del fabbricato, con il secondo le tecnologie e i materiali utilizzati. Inevitabilmente il grado di trasformazione appare, nella cultura contemporanea, inscindibilmente connesso al valore attribuito al bene.

La trasformazione che ha luogo nell'edificio può essere lieve o radicale. I suoi effetti morfologici possono arrivare ad interessare la percezione stessa del fabbricato, modificandone volumi, prospetti, materiali. Il fattore di reversibilità acquisisce, pertanto, un peso determinante nella valutazione di un intervento. Riconoscibilità e reversibilità sono due principi che possono non essere soddisfatti dalla stessa soluzione progettuale e/o tecnologica. Ciò

gli interventi, alcune legate alle caratteristiche stesse del sistema costruttivo S/R, altre legate all'interpretazione del tema del recupero.

La differente logica di cantiere e l'assemblaggio dei componenti hanno indirizzato gli addetti ai lavori verso prodotti sostenibili per i quali fosse possibile prevedere un riuso dopo l'eventuale rimozione dell'intervento. Una manutenzione programmata nell'intero ciclo di vita del fabbricato e una maggiore fles-



**Sopra, recupero delle arcate di Issy Les Moulineaux, Parigi. Al centro, Torre Narva, Berlino. A destra, scuola agraria nel castello Fürstenburg, Bolzano.**

apre un'ulteriore problematica sulla strada da seguire e sulle tecnologie da adottare. Una delle risposte a questi temi è stata offerta dall'impiego del sistema costruttivo a secco o sistema Struttura/Rivestimento (S/R) nel campo del recupero. Questo sistema si basa essenzialmente sull'assemblaggio di un involucro interno e uno esterno, costituiti da un insieme di componenti stratificati definiti per geometria e prestazioni, intorno ad una struttura portante. In base ai vincoli imposti dall'esistente e alle esigenze di progetto la struttura può coincidere con le membrature originarie dell'edificio o con una nuova struttura in legno o in acciaio. Per il contributo offerto al consolidamento e per la diversa risposta alle sollecitazioni quest'ultima risulta adottata con maggiore frequenza.

Rispetto ai sistemi costruttivi a umido quello a secco offre maggiori garanzie di reversibilità date dal principio di assemblaggio che lo caratterizza e grazie al quale anche la scelta dei materiali può essere indirizzata verso una maggiore riconoscibilità rispetto all'esistente. Queste considerazioni sono alla base della scelta di numerosi progettisti di impiegare questo sistema che, negli ultimi quindici anni, ha visto una notevole diffusione. Diffusione accompagnata da una certa eterogeneità negli esiti sia progettuali che tecnologici degli interventi. Ciononostante, è possibile individuare delle caratteristiche comuni tra

sibilità di impiego hanno portato anche a riconsiderare gli obiettivi e la durata del recupero.

In tal senso l'interpretazione dell'atto di operare sull'esistente è andato modificandosi coinvolgendo nei processi di valutazione molti parametri che, affiancando gli aspetti economici, confluiscono nella definizione del valore generalizzato attribuito al manufatto. In relazione alla considerazione per questo valore è possibile individuare alcune delle risposte progettuali che ricorrono nell'attuale panorama del recupero.

Di seguito una serie di casi attraverso i quali è possibile mettere in evidenza diverse linee di intervento.

### **Metodi e approcci al Recupero**

Nel caso del *Mercato coperto di Gand, in Belgio*, quando il valore attribuito al manufatto esistente risulta particolarmente elevato diminuisce la propensione a una trasformazione morfologica che investa in modo consistente la percezione dell'immagine dell'edificio consolidata nella collettività. Per tale ragione una delle strategie più adottate, nel caso ad esempio di un fabbricato storico o monumentale, risulta quella che opera per inserimento intervenendo all'interno dell'edificio con un corpo autonomo e definito per geometria e materiali. La principale caratteristica di questa strategia è quella di agire indirettamente sul sistema ambientale del suo "con-

tenitore" edilizio limitando quanto più possibile la manomissione della materia originaria di cui il fabbricato è costituito.

Diversamente avviene quando, come nel caso del *castello di Bolzano*, pur essendo elevato il valore del bene, il precario stato di conservazione del fabbricato richiede una maggiore interazione tra nuovo ed esistente che si concretizza in una strategia di integrazione là dove la materia originaria appare più compromessa. In questo caso, il principio che anima l'intervento si rovescia rispetto al precedente ed è proprio il contatto diretto tra le parti a portare ad un incremento prestazionale del sistema andando a colmare le lacune presenti. Ciò ha inevitabilmente dei risvolti sulla percezione della costruzione originaria che variano in funzione delle condizioni di conservazione, dei materiali utilizzati e della geometria dell'intervento.

Quando il presupposto centrale del recupero non è più la conservazione dell'immagine consolidata dell'esistente, le strategie utilizzabili assumono una connotazione più trasformativa agendo sugli alzati e sulla definizione stessa dei volumi. E' questo il caso della riqualificazione del *magazzino industriale a Londra*: paradossalmente è possibile che proprio la rinuncia a parte della materia costitutiva del bene possa portare a una percezione dell'immagine dell'edificio più rispondente al suo assetto originario. In altri casi è possibile che la trasformazione sia dettata da esigenze di natura funzionale e venga realizzata agendo sulle parti più compromesse del sistema. In questa condizione la sostituzione assume un significato strategico nel conseguimento degli obiettivi finali del recupero.

La trasformazione dell'edificio a *Rotterdam, in Olanda* è esemplificativo di uno dei dispositivi di trasformazione più frequentemente utilizzato, a volte anche in associazione con altre strategie, l'addizione. Essa agisce sostanzialmente aggiungendo uno o più corpi, autonomi per definizione formale e geometrica, alla volumetria originaria. Questi possono tradursi in sopraelevazioni di varie dimensioni, in elementi a sbalzo, in box, logge, torri, volumi di collegamento, ballatoi, piuttosto che in piastre funzionali al piede dell'edificio o in vere e proprie estensioni di volume sull'intera superficie di una facciata. Uno degli aspetti tipici di questa strategia è la versatilità funzionale con cui possono essere gestiti i nuovi elementi per rispondere tanto a problematiche di natura spaziale-distributiva quanto a quelle di natura ambientale o impiantistica.



Una delle caratteristiche fondamentali di questo approccio è la spiccata propensione all'alterazione della configurazione formale dell'edificio senza, tuttavia, precludere la percezione dei rapporti geometrico-spaziali originari.

Infine, quando la percezione dell'assetto del manufatto edilizio esistente è subordinata al conseguimento di una trasformazione morfologica e funzionale molto profonda il progetto può essere attuato con una strategia di sovrapposizione. E' il caso dell'edificio industriale trasformato in *Galleria d'arte in Germania*. La sovrapposizione tende ad associare l'intervento a una sorta di involucro, continuo o discontinuo, che ingloba, come un rivestimento, il fabbricato esistente, mantenendo inalterata la sua struttura originaria. Dal punto di vista costruttivo, le soluzioni tecnologiche introdotte tendono ad affiancare le strutture presenti. L'involucro diviene il risultato di una composizione di strati tecnologici la cui complessità aumenta in funzione delle prestazioni richieste. Si tratta di un approccio particolarmente efficace nei casi in cui vi sia un esteso deficit prestazionale dell'involucro preesistente o nei casi in cui la qualità architettonica dell'edificio si riveli inadeguata e richieda profondi adeguamenti.

### Conclusioni

Le linee di azione possono, dunque, essere molto diverse e ulteriori strategie possono essere individuate indagando più specificatamente il sistema costruttivo utilizzato e il suo grado di relazione con quello esistente. Tuttavia, appare piuttosto significativo come le scelte compositive e tecnologiche, insite nei vari progetti, consentano di delineare alcuni scenari di trasformazione che fanno comprendere quanto sia forte il legame tra gli esiti morfologici del recupero e il giudizio di valore attribuito al bene, sottolineando ancora una volta la criticità del confronto con il costruito.

**A sinistra, Ministero della Cultura e delle Comunicazioni, Parigi. Sopra, edificio per residenze e uffici, Amburgo.**

*Per ulteriori approfondimenti consulta "La costruzione metallica nel recupero - Progetto e tecnologia in 30 realizzazioni" di Jacopo Gaspari, edito da BE-MA editrice.*

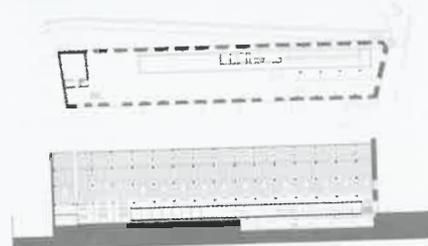
## MERCATO COPERTO - XV SECOLO

### GAND, BELGIO, 2002

Il mercato coperto del XV secolo presso la città di Gand, nel quale gli architetti R. Coussée e K. Goris sono stati incaricati di operare, presenta possenti murature portanti in pietra, caratterizzate da una sequenza di aperture, disposte sui lati lunghi, che seguono il ritmo imposto dalla struttura lignea della copertura. Quest'ultima presenta una pronunciata pendenza delle falde, caratteristica degli edifici medioevali del Nord Europa. La struttura delle capriate è estremamente complessa ed è costituita da un doppio sistema di catene e saettoni che sostengono i puntoni principali. L'intento dell'ente promotore dell'intervento di recupero, il Consiglio dell'Economia delle Fiandre Orientali, era quello di rifunzionalizzare l'edificio senza che esso perdesse la propria forte identità e senza che la sua percezione complessiva



potesse essere compromessa. Per tali ragioni i progettisti hanno operato attraverso l'inserimento di un volume autonomo in cui collocare le nuove funzioni. Il prisma appare come un lungo container che si sviluppa nella direzione dell'asse longitudinale occupando, asimmetricamente, una delle due navate in cui i pilastri lignei che coadiuvano la copertura, dividono lo spazio. Il "container" è costituito da una struttura in acciaio e vetro che si sviluppa per una lunghezza di 50 metri e una larghezza di 4. La struttura è modulare, ma lo spazio interno è differenziato in base alle funzioni. La ridotta dimensione dei varchi di accesso e il vincolo di conservazione che limitava la possibilità di scavo delle fondazioni hanno imposto la ricerca di una soluzione costruttiva che abbinasse leggerezza, durabilità, resistenza e semplicità esecutiva. Per risolvere il problema dell'impossibilità di realizzare un adeguato supporto fondazionale si è fatto ricorso a due grandi profili IPE 450 che, poggiati sulla pavimentazione esistente come due binari, fungono da elementi di ripartizione dei carichi presenti. Elementi quadrati in profili di acciaio galvanizzato sono disposti trasversalmente e modularmente per tutta la lunghezza. Il solaio e la copertura sono ottenuti disponendo nello spessore dei piatti superiori e inferiori elementi in lamiera greca-



In alto, vista del mercato coperto di Gand dall'esterno. Sopra, pianta e sezione schematica dell'intervento. A sinistra, viste del nuovo volume inserito all'interno del mercato coperto.

ta, delimitati da profili a "L" che vengono giuntati alle strutture trasversali. Il "container" è completato da lastre vetrate con telaio in acciaio che vanno a costituire le pareti laterali. All'interno degli elementi di arredo e del nucleo di servizio sono alloggiati anche gli elementi di controventamento e le dotazioni impiantistiche.

Immagini di Coussée & Goris.

### Sovrapposizione

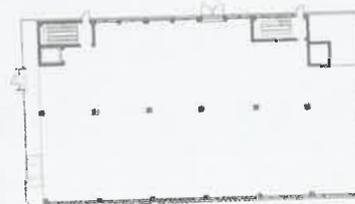
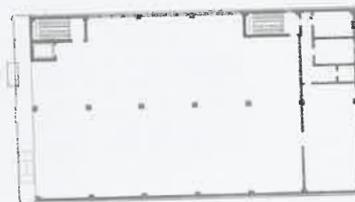
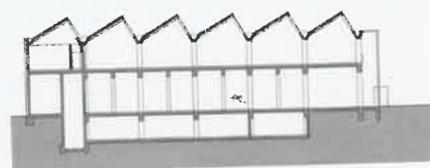
## EDIFICIO INDUSTRIALE - 1950

### INGOLSTADT, GERMANIA, 2000

Il progetto di Fischer Architekten ha coinvolto un decadente edificio industriale degli anni '50 del Novecento, ormai compreso nel tessuto urbano, per trasformarlo in un'elegante galleria d'arte. Il fabbricato costituito da una struttura a telaio in calcestruzzo armato su due piani con tamponamenti in laterizio risultava inadeguato a raggiungere il comfort richiesto dalla nuova funzione. Infatti, benché dotato di un buon irraggiamento e di una buona illuminazione, garantiti dagli shed di copertura, la capacità termoisolante appariva del tutto insufficiente. Il recupero del fabbricato si è tradotto in una strategia di sovrapposizione che ha coinvolto il perimetro dell'edificio. Un nuovo involucro di alluminio avvolge tre lati del volume. Il quarto lato, traslato di due metri rispetto al filo della struttura, è realizzato in vetro; tale scarto produce uno spazio vetrato a tutta altezza che diviene il fronte principale dell'edificio su cui spicca il portale metallico di accesso alla hall. L'intervento si basa essenzialmente sull'impiego di pacchetti a secco più o meno stratificati. L'involucro vetrato è realizzato con lastre di notevole larghezza, ma contenute in altezza, poste a correre su una

struttura metallica di sostegno leggermente arretrata. Ne deriva un effetto di marcata orizzontalità che si accorda con le caratteristiche geometriche dell'edificio. Alla sottostruttura metallica di sostegno si affianca il telaio portante in profili di acciaio. L'involucro in alluminio delle restanti superfici è realizzato su una sottostruttura in estrusi di alluminio ancorata a supporti metallici. Supporti montati ad un'opportuna distanza dalle pareti esistenti al fine di realizzare un'intercapedine di isolamento in cui sono alloggiati anche i pluviali di smaltimento delle acque meteoriche. La riconfigurazione formale è totale. Originariamente privo di un marcato orientamento che non fosse semplicemente quello dell'asse longitudinale, l'edificio mostra, ora, una chiara direzionalità dettata dalla presenza della nuova facciata principale.

In alto, vista dall'esterno del rivestimento in alluminio e vetro sovrapposto alle strutture esistenti. Al centro, sezione longitudinale dell'edificio (Disegni di Fischer Architekten). A destra, pianta del pianoterra e del primo piano (Disegni di Fischer Architekten).



**MAGAZZINO INDUSTRIALE - 1850/1900**

LONDRA, GRAN BRETAGNA, 1999

L'intervento progettato da Buschow Henley & Partners per un vecchio magazzino industriale di Londra ha principalmente riguardato la sostituzione della copertura esistente con un sistema di chiusura orizzontale su cui impostare alcuni volumi aggiuntivi ad uso dei loft ricavati nell'ultimo livello. Concepiuti come piccoli padiglioni, i nuovi volumi con struttura metallica, pareti vetrate e rivestimento in zinco, sono organizzati sul tetto come abitazioni di un piccolo sobborgo con terrazze, piccoli giardini e spazi privati opportunamente suddivisi da una rete di partizioni in legno. La ridefinizione distributiva è completata dall'aggiunta di un sistema di ballatoi e passerelle che mettono in comunicazione i diversi livelli con la torre dell'ascensore posta esternamente nella corte centrale. Il pianoterra dell'edificio è stato adibito ad attività commerciali, prevalentemente affacciate sulle strade che circondano l'isolato, mentre sui sovrastanti quattro piani sono stati ricavati studi professionali e abitazioni.

La costruzione dei volumi sul tetto piano è stata resa possibile dalla conformazione della struttu-

ra dell'ultimo solaio e della copertura, costituita da travi rompitratta e di bordo in metallo con orditura in legno. Per rendere possibile il collegamento tra l'ultimo livello e i nuovi ambienti sovrastanti è stato, quindi, sufficiente rimuovere parte della travatura esistente. La scelta del sistema costruttivo a secco per la costruzione dei padiglioni ha consentito di contenere il peso delle nuove strutture e di poggiarle direttamente su quelle esistenti senza necessità di effettuare opere di consolidamento. La struttura dei nuovi volumi è costituita da un telaio metallico su cui è connessa la sottostruttura che sostiene il rivestimento in lastre di zinco e gli elementi isolanti interposti.



In alto e a sinistra, vista dei volumi posti in copertura e particolare del rivestimento metallico (Foto di N. Kone).

Sopra, sezione di uno dei loft ricavati all'ultimo livello (Disegno di Buschow Henley & Partners).

**EDIFICIO INDUSTRIALE - 1950**

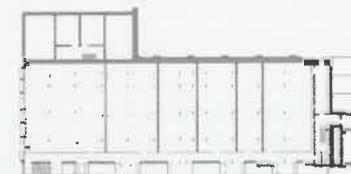
ROTTERDAM, OLANDA, 2000

Il fabbricato su cui Robert Winkel è intervenuto ospitava originariamente i trasformatori di una centrale elettrica. L'imponente volume è costituito da una struttura a telaio con elementi portanti in metallo e calcestruzzo armato. Le facciate sono realizzate con elementi prefabbricati in calcestruzzo. Il progetto concentra, attraverso una strategia di addizione, gli elementi di modificazione in un volume esteso quanto la facciata liberando ciascun livello da ogni altra funzione che diversa da quella degli uffici. Questi ultimi sono organizzati in uno spazio aperto



e flessibile, articolato e definito da strutture leggere, che può essere rapidamente modificato in base alle esigenze. L'addizione consiste in un volume in acciaio e vetro, ancorato alla struttura della facciata originaria, che si sviluppa, a partire dal primo piano, per tutta l'altezza dell'edificio. Nel nuovo volume, che aggetta per due metri oltre la sagoma originaria del fabbricato, trovano posto un corpo scala e una serie di piccoli volumi di servizio ad uso di ciascun piano. I box ospitano piccole cucine e servizi igienici, oltre ad alcuni spazi di relax per i momenti di pausa del personale. Ciascun volume è incasellato in un telaio metallico che scandisce il volume generando uno spazio a tutta altezza dove i box si alternano ai vuoti e alle isole di sosta.

La struttura del telaio è connessa, dove possibile, mediante flange di collegamento bullonate agli elementi in acciaio della struttura preesistente, mentre, in corrispondenza delle parti in calcestruzzo, sfrutta piastre di collegamento fissate con tasselli chimici. Una sottostruttura metallica più leggera, ancorata al telaio principale, sostiene l'involucro vetrato della nuova facciata. Un sistema di ventilazione naturale mantiene il comfort ambientale interno. Al fine di non dover compartimentare i vari livelli, apposti



Pianta e sezione longitudinale dell'intervento. In basso, vista dell'addizione posta sul fronte principale dell'edificio.

Al centro, vista del sistema di distribuzione e dei box di servizio sospesi nel vuoto compreso tra l'addizione di facciata e il corpo del fabbricato.

A sinistra, viste sugli elementi di connessione tra le nuove strutture e quelle esistenti.

aeratori sono stati disposti sulla sommità del volume come dispositivi di estrazione del fumo in caso di incendio. I box di servizio sono realizzati con un piccolo telaio portante in estrusi metallici che, connessi alle travi dell'orditura principale, fungono da sottostruttura per i sistemi di partizione e chiusura. I condotti impiantistici sono raccolti in elementi rivestiti in metallo che corrono affiancati alla struttura. L'involucro di ciascun volume è costituito da sandwich metallici con isolante interposto per le pareti opache e lastre di vetro acidato per quelle semitrasparenti.



## CASTELLO FÜRSTENBURG - XIII SECOLO

BOLZANO ITALIA 1999

Il progetto di Werner Tscholl per il castello Fürstenburg, costruito a partire dal XIII secolo, mira essenzialmente a ricomporre gli elementi principali di una fortezza di notevole valore storico e monumentale. Il crollo dello spigolo sud della torre, avvenuto nel settembre del 1996, ha rappresentato il pretesto per attuare un ampio intervento di riqualificazione che trova nella strategia di integrazione il filo conduttore che lega i diversi corpi di fabbrica. Infatti, al di là dell'intenzione di un'immediata ricostruzione delle parti danneggiate e della necessità di una diffusa opera di conservazione delle murature antiche, emergeva l'esigenza di dotare il castello, destinato a diventare una scuola agraria, di spazi adeguati ai moderni standard previsti per i luoghi di insegnamento.

Le nuove funzioni trovano posto in volumi dall'evidente linguaggio contemporaneo, di dimensioni limitate, strategicamente disposti rispetto agli ambienti principali. Essi sono costruiti in acciaio zincato, cemento grezzo, vetro, legno non trattato, con una finitura intenzionalmente non regolare al fine di non risultare troppo artificiosi rispetto al tessuto murario.

Le nuove strutture sembrano radicarsi in quelle preesistenti determinando una continuità spaziale e fisica. Particolare cura è stata adottata nella predisposizione di soluzioni che favorissero il controllo climatico senza alterare eccessivamente la percezione degli spazi originari. Sono stati, inoltre, predisposti collegamenti esterni coperti per mettere in comunicazione le diverse funzioni e favorire il mantenimento di un ottimale livello di comfort termoigrometrico.

La filosofia dell'intervento si basa sull'integrazione delle strutture originarie, danneggiate o crollate, con telai in acciaio direttamente fondati sulle cortine murarie. Il grande spessore di questi massicci paramenti in pietra ha consentito di praticare i fori necessari all'alloggiamento delle flange di ancoraggio dei pilastri e la loro solidarizzazione attraverso contenuti getti di calcestruzzo o di betoncino antiritiro. Il consolidamento della muratura e la scelta di un telaio con profili snelli e frequenti hanno permesso di limitare la dimensione degli scassi garantendo, comunque, una buona risposta statica.

**A destra, vista del castello dal cortile interno. I volumi e i percorsi coperti integrano la rocca e la torre restituendo integrità spaziale al complesso (Foto di Ochsemreiter).**

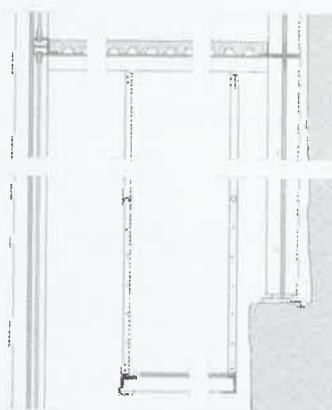
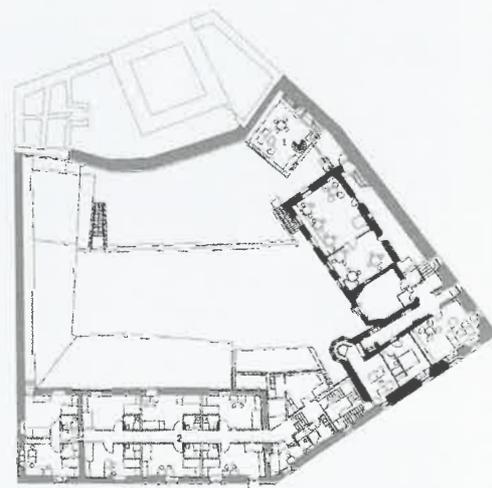
**Al centro, vista dall'interno e dall'esterno dei volumi in acciaio e vetro che completano i volumi esistenti (Foto di Ochsemreiter).**

**In alto sopra, pianta del primo livello del castello (Disegni di W. Tscholl).**

**In alto sotto, dettaglio di uno dei collegamenti coperti (Disegni di W. Tscholl).**

Gli elementi strutturali principali sono pilastri cruciformi composti da profili a "L" dai bracci diseguali, distanziati tra loro da un piatto di acciaio disposto a correre per tutta la lunghezza. La luce tra i profili diventa il punto di innesto dei piatti e delle anime dei profili stessi impiegati per la realizzazione degli impalcati. La conformazione del pilastro consente una più agevole integrazione del serramento. I nuovi solai sono costituiti da carpenteria metallica con soletta collaborante, massetto di integrazione impiantistica e finitura in liscio di cemento.

I percorsi di collegamento, sempre staccati dalle strutture esistenti e sospesi o in appoggio al nuovo telaio, sono realizzati in carpenteria metallica con piano di calpestio in vetro antisfondamento. L'involucro esterno è costi-



tuito da ampie vetrate con telaio in acciaio o, in alternativa per le parti opache, da pannelli stratificati in metallo e materiale isolante. Dove l'esposizione lo renda necessario sono stati predisposti elementi frangisole in lamelle di legno non trattato.

