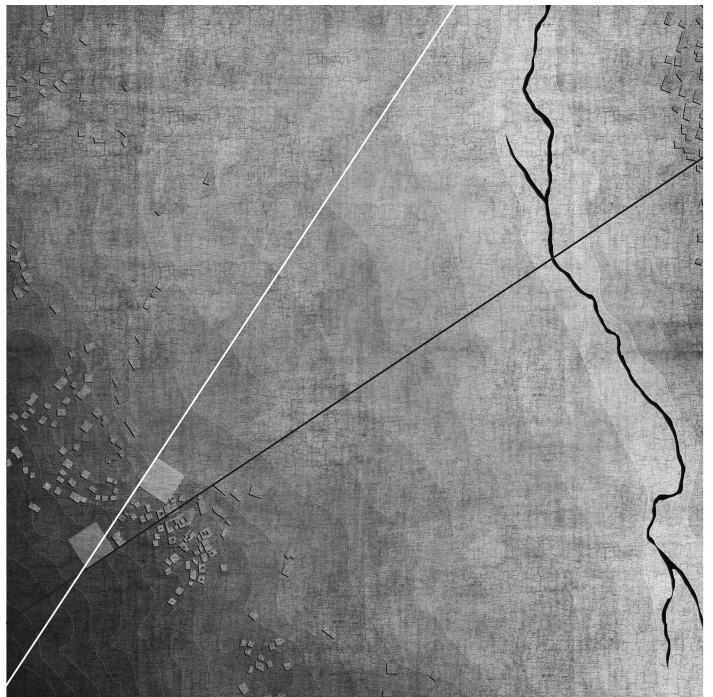


a cura di
MARIA GRAZIA ECHELI
DEBORA GIORGI
ALBERTO PIREDDU

Costruire
Terra Acqua Luce

Construire
Terre Eau Lumière

R



R

La serie di pubblicazioni scientifiche **Ricerche | architettura, design, territorio** ha l'obiettivo di diffondere i risultati delle ricerche e dei progetti realizzati dal Dipartimento di Architettura DIDA dell'Università degli Studi di Firenze in ambito nazionale e internazionale.

Ogni volume è soggetto ad una procedura di accettazione e valutazione qualitativa basata sul giudizio tra pari affidata al Comitato Scientifico Editoriale del Dipartimento di Architettura. Tutte le pubblicazioni sono inoltre *open access* sul Web, per favorire non solo la diffusione ma anche una valutazione aperta a tutta la comunità scientifica internazionale.

Il Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze promuove e sostiene questa collana per offrire un contributo alla ricerca internazionale sul progetto sia sul piano teorico-critico che operativo.

The Research | architecture, design, and territory series of scientific publications has the purpose of disseminating the results of national and international research and project carried out by the Department of Architecture of the University of Florence (DIDA).

The volumes are subject to a qualitative process of acceptance and evaluation based on peer review, which is entrusted to the Scientific Publications Committee of the Department of Architecture. Furthermore, all publications are available on an open-access basis on the Internet, which not only favors their diffusion, but also fosters an effective evaluation from the entire international scientific community.

The Department of Architecture of the University of Florence promotes and supports this series in order to offer a useful contribution to international research on architectural design, both at the theoretico-critical and operative levels.

R

ricerche | architettura design territorio

Coordinatore | Scientific coordinator

Saverio Mecca | Università degli Studi di Firenze, Italy

Comitato scientifico | Editorial board

Elisabetta Benelli | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Marta Berni** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Stefano Bertocci** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Antonio Borri** | Università di Perugia, Italy; **Molly Bourne** | Syracuse University, USA; **Andrea Campioli** | Politecnico di Milano, Italy; **Miquel Casals Casanova** | Universitat Politècnica de Catalunya, Spain; **Marguerite Crawford** | University of California at Berkeley, USA; **Rosa De Marco** | ENSA Paris-La-Villette, France; **Fabrizio Gai** | Istituto Universitario di Architettura di Venezia, Italy; **Javier Gallego Roja** | Universidad de Granada, Spain; **Giulio Giovannoni** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Robert Levy** | Ben-Gurion University of the Negev, Israel; **Fabio Lucchesi** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Pietro Matracchi** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Saverio Mecca** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Camilla Mileto** | Universidad Politecnica de Valencia, Spain | **Bernhard Mueller** | Leibniz Institut Ecological and Regional Development, Dresden, Germany; **Libby Porter** | Monash University in Melbourne, Australia; **Rosa Povedano Ferré** | Universitat de Barcelona, Spain; **Pablo Rodriguez-Navarro** | Universidad Politecnica de Valencia, Spain; **Luisa Rovero** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **José-Carlos Salcedo Hernández** | Universidad de Extremadura, Spain; **Marco Tanganelli** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Maria Chiara Torricelli** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Ulisse Tramonti** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Andrea Vallicelli** | Università di Pescara, Italy; **Corinna Vasič** | Università degli Studi di Firenze, Italy; **Joan Lluís Zamora i Mestre** | Universitat Politècnica de Catalunya, Spain; **Mariella Zoppi** | Università degli Studi di Firenze, Italy

acura di

MARIA GRAZIA ECCELI
DEBORA GIORGI
ALBERTO PIREDDU

contributi di

SAVERIO MECCA
MARIA GRAZIA ECCELI
CORINNE CAUVINE-VERNER
ADELINA PICONE
ELEONORA CECCONI
ALESSANDRO COSSU
ALBERTO PIREDDU
CATERINA LISINI
LETIZIA DIPASQUALE
DEBORA GIORGI
FRANCESCO TIOLI
GRAZIANO GHINASSI
VERONICA GAMBINI

Costruire Terra Acqua Luce

*Construire
Terre Eau Lumière*





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIDA
DIPARTIMENTO DI
ARCHITETTURA

Il volume è l'esito di un progetto di ricerca condotto dal Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze.

La pubblicazione è stata oggetto di una procedura di accettazione e valutazione qualitativa basata sul giudizio tra pari affidata dal Comitato Scientifico del Dipartimento DIDA con il sistema di *blind review*. Tutte le pubblicazioni del Dipartimento di Architettura DIDA sono *open access* sul web, favorendo una valutazione effettiva aperta a tutta la comunità scientifica internazionale.

Università di Firenze - DIDA

Maria Grazia Eccheli, Flaviano Maria Lorusso, Saverio Mecca, Corinne Cauvin Verner
Eleonora Ceconi, Alessandro Cossu, Letizia Dipasquale, Debora Giorgi, Caterina Lisini, Alberto Pireddu, Francesco Tioli

Università di Firenze - GESAAF

Graziano Ghinassi

Università Federico II Napoli - DIARC

Adelina Picone, Iolanda Francario

Association TIWIZI

Matter of Act - Aniko M.E. Boehler

Studenti

Enrico Acquasanta, Marzia Adipietro, Mattia Anemona, Francesco Bagnoli, Chiara Baiocco, Chiara Baldi, Filippo Baldini, Filippo Bonini, Andrea Burgio, Matteo Capecci, Ettore Catani, Lucia Chirichiello, Simone Cimadamore, Stefano Ciolli, Alessio Cruciani, Marta D'Addona, Alfonso D'Antò, Albert De franco, Francesca Del Gatto, Niccolò de Ruvo, Giulia de Sando, Valentina D'Ippolito, Michele D'Ostuni, Guido Di Lullo, Erika Ferrari, Eugenio Ferro, Ilaria Fioravanti, Elena Fiori, Laura Frongia, Giulia Gaita, Gloria Gallo, Veronica Gambini, Giulio Hasanaj, Francesco Illuminati, Serena Izzo, Simona Izzo, Aida Ghaidarpour, Ardjana Gjnas, Luca Guercio, Dario Lauria, Giacomo Limberti, Emanuele Longo, Giusj Lopatriello, Olimpia Lotti, Camilla Lottini, Andrea Lumini, Irene Magni, Francesco Martelli, Gabiria Masciullo, Caterina Memella, Salvatore Migliaccio, Elena Migliorini, Alessandra Morales, Giuseppe Mosca, Davide Neroni, Vittoria Pannullo, Erica Passavinti, Giorgio Pluchino, Camilla Ricci, Giovanni Rizzo, Lesya Romanyak, Marta Rossi, Marco Saccomani, Roberto Santacroce, Antonella Sedda, Marianella Stillavato, Letizia Tralli, Franco Zaini

Le immagini riprodotte, salva diversa indicazione contenuta nelle didascalie, sono degli autori dei saggi e degli studenti. Si ringrazia Julien Loyrion per il servizio fotografico e le fotografie b/n alle pagine 254-257.

in copertina

Geometrie della terra ad Asni

progetto grafico

didacommunicationlab

Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Firenze

Susanna Cerri
Federica Giulivo



© 2020

DIDAPRESS

Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Firenze
via della Mattonaia, 14 Firenze 50121

ISBN 978-88-3338-1-053

Stampato su carta di pura cellulosa Fedrigoni X-Per

ELEMENTAL
CHLORINE
FREE
GUARANTEED



Introduzione <i>Introduction</i> Saverio Mecca	9
Disegnare la terra Dessiner la terre	13
Passaggio Marrakech Asni <i>Passage Marrakech Asni</i> Maria Grazia Eccheli	15
Alcuni archetipi su l'abitare marocchino <i>De quelques archétypes de l'habitat marocain</i> Corinne Cauvin-Verner	23
La tradizione costruttiva di Asni <i>La tradition constructive à Asni</i> Letizia Dipasquale	43
Il mantello della terra <i>Le manteau de la terre</i> Eleonora Cecconi	55
La stereometrica imperfezione dell'ombra <i>L'imperfection stéréométrique de l'ombre</i> Alessandro Cossu	65
Il colore della terra nei tappeti nomadi e tribali del Marocco <i>La couleur de la terre dans les tapis nomades et tribaux du Maroc</i> Alberto Pireddu	77
Incantesimi di sabbia. Hassan Fathy a New Baris <i>Enchantements de sable. Hassan Fathy à New Baris</i> Caterina Lisini	91
Viaggio in Marocco Voyage au Maroc	107
Volti e luoghi. Il Marocco nelle prime fotografie di José Ortiz-Echagüe e Gabriele Basilico <i>Visages et lieux. Le Maroc dans les premières photographies de José Ortiz-Echagüe et Gabriele Basilico</i> Alberto Pireddu	109
Sulla via dell'Atlante Sur la route de l'Atlas	129
Asni e/o i territori dell'Architettura <i>Asni et/ou les territoires de l'architecture</i> Debora Giorgi	131
L'acqua, da problema a risorsa <i>L'eau, du problème à la ressource</i> Graziano Ghinassi	137

Workshop 2015 Atelier 2015	143
Ritrovare l'identità dei luoghi attraverso un'esperienza di co-design <i>Retrouver l'identité des lieux à travers une expérience de co-design</i>	145
Debora Giorgi	
Workshop Asni Aprile 2015 Atelier Asni Avril 2015	159
New Asni: il progetto di un nuovo insediamento tra geografia e morfologia <i>New Asni : le projet d'un nouveau quartier entre géographie et morphologie</i>	163
Adelina Picone	
L'acqua, dalla natura all'artificio <i>L'eau, de la nature à l'artifice</i>	173
Veronica Gambini	
Workshop Asni Settembre 2015 Atelier Asni Septembre 2015	189
Rilievi di terra Relevés de terre	193
Francesco Tioli	
Le forme del vuoto Les formes du vide	209
Antonella Sedda, Marianella Stillavato	
Workshop Asni Settembre 2016 Atelier Asni Septembre 2016	217
Terra. Luogo di progetto <i>Terre. Lieu de projet</i>	221
Maria Grazia Eccheli	
Atmosfere di terra. Costruire con la terra cruda ad Asni <i>Atmosphères de terre. Construire avec la terre crue à Asni</i>	237
Irene Magni, Elena Migliorini	
Congresso internazionale su l'architettura in terra nell'Africa del Nord Le Congrès international sur l'architecture de terre en Afrique du Nord	251
Université Cadi Ayyad, Marrakech	
Bibliografia Bibliographie	265

I douar, insediamenti berberi nell'Alto Atlas
Le douar, les établissements berbères du Haut Atlas



Letizia Dipasquale

Nei piccoli villaggi disseminati nella valle di Asni, tradizionalmente è la terra che si fa architettura: piccole case ed edifici fortificati nascono dalla montagna, si scolpiscono con la sua pietra e la sua terra argillosa. Le spesse murature degli edifici tradizionali di Asni e dei villaggi che la circondano sono realizzate in terra battuta (pisé) con basamenti in muratura di pietra.

I *douar*, così sono chiamati gli insediamenti berberi nell'alto Atlas, ospitano da una dozzina a poche centinaia di abitanti, di origine berbera, nella tradizione organizzati in comunità autogestite secondo le regole definite dalla *Jemma*, l'assemblea comunitaria, che disciplinava i rapporti sociali ed economici, e in particolare la distribuzione delle proprietà e la rotazione delle culture. Poche ed essenziali sono le infrastrutture che offrono servizi ai *douar*: una moschea, una scuola coranica (*Timzguida*), un'aia, a volte un granaio collettivo (*ighrem*) una o più botteghe per le necessità di base, spesso una scuola.

Il tessuto urbano tradizionale dei *douar* è costituito da case a patio, che si configurano come unità abitative di forma più o meno quadrangolare, costituite da un certo numero di spazi

Dans les petits villages éparpillés dans la vallée d'Asni, habituellement c'est la terre qui devient architecture : de petites maisons et d'autres bâtiments fortifiés se trouvent sur la montagne, sont modelés par sa pierre et sa terre argileuse. Les maçonneries très épaisses des bâtiments traditionnels d'Asni et des villages qui l'entourent sont réalisées en terre battue (pisé) avec des fondations en pierre.

Les *douars*, qui sont les agglomérations berbères du Haut Atlas, accueillent d'une douzaine à quelques centaines d'habitants, d'origine berbère, traditionnellement organisés en communautés autogérées conformément aux règles définies par la *Jemma*, c'est-à-dire l'assemblée communautaire qui réglait les rapports sociaux et économiques, et en particulier la répartition des propriétés, les rapport sociaux et la rotation des cultures. Les infrastructures qui offrent des services aux douars sont rares et essentielles : une mosquée, une école coranique (*Timzguida*), une cour, quelquefois une grange commune (*ighrem*), une ou plusieurs boutiques pour les besoins essentiels, souvent une école.

Le tissu urbain traditionnel des *douars* est composé par des maisons à patio, qui se pré-

che si distribuiscono attorno a un cortile centrale; sfruttando la possibilità di libero accostamento fra unità abitative, data la possibilità di disporre le aperture verso la corte centrale, le case si possono facilmente aggregare fra di loro formando piccoli raggruppamenti che si adattano alla morfologia del terreno. Le case a patio della valle di Asni in origine si sviluppano solo al piano terreno, ma con il tempo si ampliano su più livelli per accogliere nuovi membri della famiglia. Le stanze, che tradizionalmente ospitano un nucleo familiare, si ordinano attorno al patio regolare; lo spazio centrale all'aperto è destinato allo svolgimento delle attività collettive domestiche, inclusa la preparazione dei cibi e la trasformazione dei prodotti agricoli.

Nonostante il contesto climatico, con forti piogge e alluvioni con cadenza regolare, non sia propriamente favorevole all'uso della terra, materiale la cui durabilità è fortemente influenzata dalla sua esposizione all'acqua, il sistema costruttivo a base di terra argillosa è stato tramandato per secoli, come si osserva nei pochi edifici che sono ancora soggetti a manutenzione regolare. I muri di terra battuta poggiano su un basamento in pietra, di larghezza e lun-

sentent comme des unités habitatives de forme plus ou moins quadrangulaire, formées par un certain nombre d'espaces qui sont répartis autour d'une cour centrale. En exploitant les possibilités de libre juxtaposition entre les unités habitatives et grâce à la possibilité de disposer d'ouvertures qui donnent sur la cour centrale, les maisons peuvent se regrouper facilement, formant de petits groupements qui s'adaptent à la morphologie du terrain. Initialement, les maisons à patio de la vallée d'Asni s'étaient développées seulement en rez-de-chaussée, mais avec le temps elles se sont étendues sur plusieurs niveaux pour accueillir de nouveaux membres de la famille. Les chambres, qui traditionnellement accueillent un noyau familial, s'installent autour du patio régulier de façon ordonnée. L'espace central à l'extérieure est destiné au déroulement des activités domestiques collectives, y compris la préparation des aliments et la transformation des produits agricoles.

Même si le contexte climatique, avec de fortes pluies et des inondations périodiques, n'est pas exactement favorable à l'utilisation de la terre, dont la durabilité est très influencée par son exposition à l'eau, le système constructif

ghezza variabile in funzione della dimensione dell'edificio, che permette l'isolamento dal terreno e la protezione dall'umidità causata dalla risalita capillare e dalla pioggia battente. L'apparecchiatura del basamento è costituita da due paramenti di elementi in pietra, le facce esterne del muro, ed un nucleo interno di riempimento composto da elementi di dimensioni più piccole e materiale minuto. Gli elementi lapidei, in pietra appena sbozzata, sono apparecchiati in filari non regolari e allettati con malta a base di terra argillosa e ghiaia. La larghezza dei muri in terra battuta è anch'essa variabile, fra i 40 e gli 80cm. I muri si mettono in opera mediante il getto di un impasto umido di terra, ghiaia e piccoli sassi tra i fianchi di una cassaforma in legno, fissata alla muratura tramite elementi lignei. Il materiale argilloso gettato in cassaforma viene prima pestato, poi costipato, per mezzo di una pesante mazza di legno al fine di compattare l'argilla e liberarla, prima dell'essiccazione, di una parte di umidità.

Muri interni di partizione e sopraelevazioni sono realizzati quasi sempre in mattoni crudi. L'impasto dei mattoni si ottiene mescolando terra argillosa, sabbia, paglia e acqua in quan-

à base de terre argileuse a été transmis depuis des siècles, comme le montrent les rares bâtiments qui sont encore susceptibles d'entretien régulier. Les murs en pisé reposent sur une fondation en pierre, d'une largeur et d'une longueur variables en fonction de la taille du bâtiment, qui permet l'isolement du terrain et la protection contre l'humidité causée par les remontées capillaires et la pluie battante. L'appareillage de la fondation est formé par deux ornements d'éléments en pierre, les faces extérieures du mur et un noyau interne rempli par des éléments et des matériaux de plus petite taille. Les éléments pierreux, en pierre très rudimentaire, sont disposés en alignements irréguliers avec du mortier à base de terre argileuse et de gravier.

La largeur des murs en pisé est aussi variable, entre 40 et 80 centimètres. Les murs se réalisent par le jet d'une pâte mouillée en terre, gravier et petits cailloux entre les deux côtés d'un coffrage en bois, fixé à la maçonnerie par des éléments en bois. Le matériel argileux jeté dans le coffrage est d'abord écrasé, puis constipé, par un lourd bâton en bois afin de compacter l'argile et de la débarrasser, avant le séchage, d'une partie de l'humidité.

tità tali da raggiungere uno stato plastico: la mescola è messa in forma in degli stampi formati da un riquadro di legno privo di fondo. I mattoni così ottenuti sono messi ad essiccare al sole, ed in seguito apparecchiati nel muro a due o tre teste.

Tutti i tipi murari dispongono spesso di sistemi di rinforzo ottenuti tramite l'utilizzo di dispositivi in legno, collocati all'interno della muratura durante la fase di costruzione. Si tratta di travi a sezione circolare o irregolare di diametro massimo 10 cm, allettate lungo le pareti che costituiscono la scatola muraria. In alcuni casi si osservano tre travi affiancate nello spessore del muro, in altri gli elementi lignei sono due, disposte una sul filo interno l'altra su quello esterno della parete e connesse tra di loro per mezzo di elementi lignei trasversali. Gli spazi di risulta tra le travi vengono colmati con malta o frammenti di mattone. Questi sistemi di cerchiatura, seppur rudimentali, contribuiscono alla distribuzione uniforme dei carichi sulle pareti, e grazie alle proprietà elastiche e tensionali delle sezioni di legno, incrementano la stabilità laterale e la resistenza nei punti di connessione fra le pareti. Solai e coperture sono realizzati con una struttura lignea a

Des murs intérieurs de répartition et des dévers sont presque toujours réalisés en briques crues. La pâte des briques s'obtient en mélangeant de la terre argileuse, de la sable, de la paille et de l'eau en quantités susceptibles d'atteindre un état plastique : ce mélange est mis en forme dans des moules formés d'un encadré en bois sans fond. Les briques ainsi obtenues sont mises au soleil à sécher, et puis disposées sur le mur à deux ou trois têtes.

Souvent, tous les types de murs disposent de systèmes de renforcement obtenus par l'utilisation de dispositifs en bois, situés dans le maçonnerie pendant la phase de construction. Il s'agit des poutres à section circulaire ou irrégulière d'un diamètre maximal de 10 centimètres, disposées le long des murs qui forment la boîte murale. Dans certains cas, on observe trois poutres flanquées dans l'épaisseur des murs, dans d'autres, les éléments en bois sont deux, placés l'un sur le fil intérieur l'autre sur le fil extérieur de la paroi et connectés entre eux par des éléments transversaux en bois. Les espaces fins parmi les poutres sont comblés par le mortier ou des fragments de brique. Ces systèmes de cerclage, quoique rudimentaires, contribuent à la distribution uniforme des

orditura semplice, sormontata da uno strato di cannicciato, che ha lo scopo di distribuire dei carichi del massetto in terra di limitare la caduta di polveri. Sopra il cannicciato veniva tradizionalmente posato uno strato di fibre di paglia, ricoperto da un massetto di terra, spesso circa 15 cm e composto da uno strato di terra allo strato secco, e un secondo allo stato umido; nella tradizione entrambi vengono opportunamente pressati con un apposito mazza-picchio. Il solaio di copertura è rivestito di due ulteriori strati: uno di rami, disposti ortogonalmente rispetto alla parete esterna, e un ultimo strato di terra, ghiaia e calce.

I modelli tipologici e le tecniche costruttive impiegate nella tradizione sono stati profondamente alterati negli ultimi anni: il raffronto a distanza con i modelli occidentali ha generato soluzioni tecnologiche e tipologiche ibride realizzate senza controllo tecnico e normativo, che si distaccano dalla saggezza costruttiva che ha generato habitat con indiscutibili qualità culturali e paesaggistiche.

Nella Valle di Asni l'architettura tradizionale ha ceduto il passo all'immissione prepotente di materiali costruttivi più moderni, quali calcestruzzo e blocchi prefabbricati, che tuttavia

charges sur les murs et, grâce aux propriétés élastiques et tensorielles des sections en bois, augmentent la stabilité latérale et la résistance dans les points de connexion entre les murs.

Les planchers et les couvertures sont réalisés par une structure en bois, surmontée d'une couche de claie, qui vise à répartir des charges de la chape par terre et à limiter la chute des poussières. Au-dessus de la claie, traditionnellement il y avait une couche de fibres de paille, recouverte d'une chape en terre, d'environ 15 centimètres, et composée par une première couche de terre sèche et une deuxième couche de terre humide. Par tradition, toutes les deux couches sont adéquatement pressées par un approprié maillet. Le grenier de couverture est recouvert de deux couches ultérieures: l'une de rameaux, disposés à l'équerre par rapport à la paroi extérieure; la dernière de terre, de gravier et de chaux.

Ces dernières années, les modèles typologiques et les techniques constructives, employées traditionnellement, ont été fortement modifiés. La comparaison à distance avec les modèles occidentaux a apporté des solutions technologiques et typologiques hybrides, réalisées sans aucun contrôle technique et ré-

Corte interna di una casa tradizionale
Cour d'une maison traditionnelle



Il basamento in pietra su cui poggiano i muri di pisé
La base de pierre qui supporte les murs en pisé



vengono messi in opera senza un'adeguata conoscenza dei limiti e delle possibilità di applicazione della tecnica costruttiva. Così è facile osservare, disseminati nella valle, edifici in cemento armato con strutture sottodimensionate, superfetazioni temerarie, armature aggettanti, blocchi di calcestruzzo murati con malta di terra: un ampio ventaglio di commistioni, il più delle volte discutibili in termini di sicurezza e prestazioni termiche, in alcuni casi pericolose da un punto di vista strutturale. Partendo da questo quadro di riferimento, abbiamo scelto di modellare il nuovo edificato di Asni in terra cruda, materiale alla base della cultura costruttiva locale.

La nostra ambiziosa esperienza progettuale mira a comprendere le logiche di una tradizione costruttiva centenaria e a inserirsi in continuità con essa, delineando allo stesso tempo una via per la sperimentazione e l'innovazione progettuale, espressiva e costruttiva, al fine di migliorare la qualità architettonica, di benessere, di sicurezza e di sostenibilità delle nuove costruzioni.

Progettare edifici in terra cruda per smentire l'idea che siano destinati a scomparire presto: nonostante le testimonianze del passato dimo-

gumentare, qui se détachent de la sagesse constructive qui a produit des habitats avec des qualités culturelles et paysagères évidentes.

Dans la vallée d'Asni, l'architecture traditionnelle a cédé le pas à l'introduction autoritaire des matériaux constructifs les plus modernes, comme le béton et les blocs préfabriqués, qui pourtant sont utilisés sans une connaissance appropriée des limitations et des possibilités de mise en œuvre de la technique constructive. Ainsi, il est facile d'observer, dispersés dans la vallée, des bâtiments avec des structures sous-dimensionnées, des fioritures téméraires, des armures saillantes, des blocs de béton murés par le mortier de terre : c'est un large éventail de mélanges, le plus souvent contestables en termes de sécurité et de performance thermique, quelquefois dangereux d'un point de vue structurel.

À partir de cette situation de référence, nous avons choisi de modeler la nouvelle édification d'Asni en terre crue, qui est un matériel à la base de la culture constructive locale.

Notre expérience, ambitieuse et conceptuelle, vise à comprendre les logiques d'une tradition constructive centenaire et à s'inscrire dans la communauté avec elle, en définissant en

strino che la terra è un materiale da costruzione durevole e resistente se usato in maniera appropriata, le remore di natura culturale e psicologica continuano a prevalere.

In Marocco si assiste oggi allo stesso processo intrapreso in Europa occidentale partire dal secondo dopoguerra: il diffondersi rapido di materiali introdotti sul mercato dalla produzione edilizia di tipo industriale ha portato a un progressivo abbandono delle tecniche tradizionali, considerate obsolete e per molti, ingiustamente, simbolo di emarginazione a livello sociale e culturale. La conseguenza inevitabile di questo fenomeno è una graduale perdita della conoscenza sulle tecniche costruttive, affidate alla memoria di ormai pochi di anziani costruttori; al tempo stesso, l'assenza dei necessari interventi di manutenzione ha portato gran parte delle costruzioni tradizionali verso una irreversibile situazione di degrado, disperdendo così un ricco patrimonio di saperi tecnici, ambientali e socioculturali.

In un momento storico in cui il concetto di sostenibilità è sempre più connesso al costruire e all'abitare contemporaneo, l'utilizzo della terra cruda, innovata sul piano applicativo e delle prestazioni, si ripresenta nel panorama dei

même temps la voie pour l'expérimentation et l'innovation conceptuelle, expressive et constructive, afin d'améliorer la qualité de l'architecture, du bien-être, de la sécurité et de la durabilité de nouvelles structures.

Concevoir des constructions en terre crue est utile afin de s'opposer au fait qu'elles sont destinées à disparaître bientôt. Même si les témoignages du passé montrent que la terre est un matériel de construction durable et solide, si elle est utilisée de manière appropriée, les obstacles culturels et psychologiques continuent à prévaloir.

Au Maroc, on assiste aujourd'hui au même processus engagé en Europe occidentale après la Seconde Guerre mondiale : la diffusion rapide de matériaux, introduits sur le marché par le secteur immobilier et de la construction à caractère industriel, a conduit à un abandon progressif des techniques traditionnelles, considérées obsolètes et pour beaucoup de personnes, injustement, comme un symbole d'exclusion sociale et culturelle. La conséquence inévitable de cette situation est la perte graduelle de la connaissance de techniques constructives, confiées à la mémoire de quelques constructeurs âgés.

materiali da costruzione con un nuovo interesse. Il consumo energetico riferito al ciclo di vita di un edificio può, infatti, essere abbattuto notevolmente se l'approvvigionamento del materiale da costruzione avviene nelle dirette vicinanze. Si aggiungono a questo aspetto la capacità di inerzia termica del materiale, tale da mantenere gli edifici freschi in estate e tiepidi d'inverno, le favorevoli proprietà termigrometriche della terra cruda, in particolare la sua capacità di bilanciare l'umidità interna agli ambienti, e la capacità di agire da filtro per alcuni agenti nocivi, onde elettromagnetiche comprese.

Da un punto di vista socio-economico costruire con materiali locali assume un valore strategico grazie alla capacità di integrazione delle risorse locali, intese sia come competenze di saper fare e procedurali, sia come artigianato direttamente e indirettamente connesso con la costruzione. Il risultato è una sostanziale rivalutazione del lavoro manuale, visto come opportunità di sviluppo con ricadute vantaggiose proprio sulla comunità locale. Le tecniche che impiegano la terra come materiale di costruzione inoltre prevedono una messa in opera relativamente semplice, adattandosi

Parallelemente, l'absence de nécessaires interventions d'entretien a mené une grande partie de constructions vers une situation irréversible de dégradation, dispersant ainsi un riche patrimoine de connaissances techniques, environnementales et socioculturelles. À une époque où la notion de durabilité est toujours liée à la construction et à l'habitation contemporaines, l'utilisation de la terre crue, modernisée au niveau d'application et de performance, réapparaît dans le panorama de matériaux de construction avec un regain d'intérêt. La consommation énergétique, qui se rapporte au cycle de vie d'un bâtiment, peut en effet être abattue considérablement si l'approvisionnement du matériel de construction se déroule à proximité immédiate. Il faut en outre considérer la capacité d'inertie thermique du matériel, afin de garder les bâtiments frais en été et tièdes en hiver, les favorables propriétés thermo-hygrométriques de la terre crue, en particulier sa capacité d'équilibrer l'humidité à l'intérieure des milieux, et la capacité d'agir comme un filtre pour certains agents nocifs, y compris les ondes électromagnétiques. D'un point de vue socio-économique, construire avec des matériaux locaux prend

quindi facilmente all'autocostruzione, in cui possono prendere parte anche i proprietari. Consapevoli delle ricadute positive che può assumere la riscoperta di un materiale e di una cultura costruttiva locale, ci siamo quindi avvicinati al contesto nuovo di Asni, con l'obiettivo di mettere a frutto le nostre differenziate competenze ed impegnarci per raggiungere esiti progettuali con un grado di innovazione e interesse tali da creare un impatto a breve e lungo termine sulla comunità locale.

une valeur stratégique grâce à la capacité d'intégration des ressources locaux, qui sont des compétences de savoir-faire et de procédure, et l'artisanat directement et indirectement lié à la construction. Le résultat est une revalorisation substantielle du travail manuel, considéré comme une opportunité de développement avec des retombées favorables précisément sur la communauté locale. De plus, la technique constructive prévoit une mise en œuvre relativement simple, et donc s'adapte facilement à l'auto-construction, où même les propriétaires peuvent y participer.

Conscients des retombées positives que la redécouverte d'un matériel et d'une culture constructive locale peut avoir, nous nous sommes rapprochés du nouveau contexte d'Asni, en vue de mettre à profit nos compétences différenciées et de nous engager à atteindre des résultats conceptuels avec un degré d'innovation et d'intérêt susceptible de créer un impact à court et long terme sur la communauté locale.

Passaggio Marrakech Asni | *Passage Marrakech Asni***Maria Grazia Eccheli**

Borges J. L. 1923, *Un patio*, in *Fervor de Buenos Aires*, Imprenta Serrantes, Buenos Aires.

Rudofsky B. 1964, *Architecture Without Architects: A Short Introduction to Non-Pedigreed Architecture*, Museum of Modern Art, New York.

Le Corbusier 1966, *Le Voyage d'Orient*, Éditions Forces vives, Paris. Traduzione italiana: Gresleri G. (a cura di) 1984, *Le Corbusier. Viaggio in Oriente*, Marsilio, Venezia.

Canetti E. 1968, *Die Stimmen von Marrakesch: Aufzeichnungen nach einer Reise*. Traduzione italiana: Nacci B. (a cura di) 1983, *Le voci di Marrakech: Note di un viaggio*, Adelphi, Milano.

Fathy, H. 1973. *Architecture for the Poor: An Experiment in Rural Egypt*, The University of Chicago Press, Chicago and London.

Zanco F. (a cura di) 2001, *Luis Barragan: The quiet revolution*, Skyra, Milano.

Alcuni archetipi su l'abitare marocchino | *De quelques archétypes de l'habitat marocain***Corinne Cauvin-Verner**

Cauvin-Verner C. 2004, *Maisons et riads du Maroc*, Aubanel GF.

Ruiz J-M, Tréal C., Cauvin-Verner C. 2007, *Paysages marocains*, Aubanel.

La tradizione costruttiva di Asni | *La tradition constructive à Asni***Letizia Dipasquale**

Terrasse, H. 2010, *The Kasbahs berbères de l'Atlas et des oasis: Les grandes architectures du Sud Marocain*, Actes Sud.

Aguilar B., Dipasquale L., Mecca S. 2014, *The patio house in Morocco: A sustainable design strategy*, in Correia M., Carlos G. & Rocha S. (a cura di), *Vernacular Heritage and Earthen Architecture Contributions for Sustainable Development*, CRC Press-Taylor & Francis Group, London.

Correia M., Dipasquale L., Mecca S. (a cura di) 2014, *VerSus: heritage for the future. Vernacular knowledge fo sustainable architecture*, Firenze University Press, Firenze.

Dipasquale L., Mecca S., Picone, A. 2014. *Courtyard house*, in Correia, M., Dipasquale, L., Mecca S. (a cura di) *VerSus: heritage for the future. Vernacular knowledge fo sustainable architecture*. Firenze University Press, Firenze.

Dipasquale, L., Rovero, L., Fratini, F. 2016, *Ancient stone masonry constructions*, in Harries K.A & Sharma B. (a cura di), *Nonconventional and Vernacular Construction Materials: Characterisation, Properties and Applications*, Elsevier, Kidlington.

Il mantello della terra | *Le manteau de la terre*

Eleonora Cecconi

Alberti L. B. 1485, *De re aedificatoria*. Traduzione italiana: Orlandi G. (a cura di) 1966, *L'architettura (De re aedificatoria)*, Il Polifilo, Milano.

Cointeraux, F. 1791, *Traité sur la construction des manufactures, et des maisons de campagne*, Paris.

Le Corbusier 1923, *Vers une architecture*, Paris, Cres. Traduzione italiana: Cerri P., Niccolin P. (a cura di) 1973, *Verso un'architettura*, Milano, Longanesi.

La stereometrica imperfezione dell'ombra | *L'imperfection stéréométrique de l'ombre*

Alessandro Cossu

Fusaro F. 1985, *Il parlamento e la nuova capitale a Dacca di Louis I. Kahn: 1962-1974*, Officina edizioni, Roma.

Kahn L. I. 2002, *Architettura è*, Electa, Milano.

Kahn N., Braghieri N. 2004, *My Architect: Buoni edifici, meravigliose rovine. Louis I. Khan e il mestiere dell'architettura*, Feltrinelli, Milano.

Il colore della terra nei tappeti nomadi e tribali del Marocco | *La couleur de la terre dans les tapis nomades et tribaux du Maroc*

Alberto Pireddu

Mach E. 1903, *Die Analyse der Empfindungen und das Verhältnis des Physischen zum Psychischen*, 4 verm. Aufl., Jena, Fischer.