



Druk White Lotus School
Ladakh, India, 2001/2013

Druk White Lotus School
Ladakh, India, 2001/2013

Pietre nel deserto

La Druk White Lotus School sorge in Ladakh, regione tibetana posta in territorio indiano, in una zona desertica di montagna ai piedi dell'Himalaya. L'intervento, oggi arrivato a conclusione, ha avuto una lunga fase progettuale a partire dal 1997 quando lo studio Arup Associates, che ne assicura anche la continua manutenzione, iniziò ad occuparsene. La sua realizzazione rientra nel programma scolastico creato dalla scuola di buddismo tibetana Drukpa e diretto da Sua Santità Gyalwang Drukpa. L'edificio ha conosciuto tre fasi di attuazione, la prima conclusasi nel 2001, ha portato alla realizzazione della parte dedicata ad asili e nidi, la seconda, nel 2005 ai padiglioni che ospitano le scuole elementari e la terza, appena terminata, alle esecuzioni delle scuole medie e dei servizi comuni. In questo lungo periodo il complesso ha conosciuto anche una frana fangosa che ha invaso gli spazi scolastici mettendone alla prova la resistenza ma che, per fortuna, non ha danneggiato se non in misura minima le strutture che sono state prontamente ripristinate ad opera di volontari. Il complesso, la cui planimetria riprende le geometrie dei Mandala orientali e ha al centro uno spazio centrale con la biblioteca si pone alla base di un programma insediativo più vasto che mira a irradiare nel territorio circostante lo sviluppo innescato dalla scuola, intesa come il volano di un più generale miglioramento della qualità di vita degli abitanti dell'area. Concepita come un progetto sperimentale in cui la concezione architettonica e spaziale e quella educativa possano integrarsi, la scuola ospita circa 700 allievi la cui età varia dai primi anni di vita ai 18 anni e che sono coinvolti in un programma di istruzione che coniuga i metodi più avanzati di insegnamento con la millenaria tradizione tibetana. Le caratteristiche estreme del luogo, che sorge a 3500 metri di altitudine in un'area soggetta a frane e terremoti e in cui scarsissima è la presenza dell'acqua e scarsa l'elettricità disponibile prima dell'intervento, hanno richiesto che il progetto rispondesse rigidamente a criteri di sostenibilità ambientale. L'esposizione ottimale al sole delle grandi altitudini ha permesso di sfruttare ampiamente l'energia solare sia per riscaldare l'acqua che per produrre energia da destinare non solo al proprio funzionamento ma anche all'intero sito abitato. Energia che, prima presente a

fasi alterne, è oggi immagazzinata e stabilizzata da batterie che permettono, tra l'altro, un utilizzo costante dei computer. Oltre a ciò, un attento controllo della ventilazione di ogni singolo edificio e del loro isolamento ha permesso di contrastare gli eccessi climatici mentre il recupero delle acque provenienti dalle poche piogge e dallo scioglimento delle nevi ha permesso l'utilizzo di questo bene prezioso sia per la vita di ogni giorno che per l'irrigazione delle coltivazioni che si accompagnano agli edifici e completano gli spazi aperti. L'immagine complessiva che l'intervento presenta è quella di una piccola cittadella di fondazione composta da una serie di padiglioni aggregati attorno ad uno spazio centrale. Il loro aspetto è caratterizzato dall'uso di massicci blocchi di granito provenienti dalle montagne circostanti che sono stati utilizzati per i muri esterni delle aule, secondo l'uso locale, e per i recinti di protezione dal fango resisi necessari dopo lo smottamento. All'interno, ai muri di pietra sono state accostate pareti in mattoni di fango che assicurano l'isolamento dal freddo, mentre i grandi serramenti in legno danno agli edifici delle aule un aspetto aperto e, insieme alla pietra, li integrano perfettamente al luogo in cui sorgono. A causa del rischio sismico è stato necessario prevedere per l'intero complesso un uso integrato di vari sistemi costruttivi. Sebbene le pratiche tradizionali siano state sostanzialmente alla base dell'intervento, anche per la necessità di realizzarlo con il coinvolgimento delle maestranze locali, allo scopo di sfruttarne l'esperienza e fornire loro lavoro, tecniche più avanzate nell'uso del legno hanno permesso di rendere autonomi tra loro i muri perimetrali in pietra e la copertura. A questo scopo i solai, costruiti con il tradizionale sistema tibetano che utilizza legno locale e fango, per assicurare la protezione dal freddo, sono coadiuvati da una struttura aggiuntiva di supporto, in legno massiccio e tiranti d'acciaio messa in evidenza, all'interno delle aule, dai larghi pilastri lignei e dalle travi sovrastanti. Nell'insieme la scuola costituisce un esempio eccezionale di integrazione di cultura locale, rispetto ambientale e architettura, restituendo un piccolo centro che sembra essere da sempre esistito nella piana sabbiosa che anticipa l'Himalaya indiano.

Stones in the desert

The Druk White Lotus School is in Ladakh, a Tibetan region in Indian territory, in a desert mountainous zone at the foot of the Himalayas. The project, now terminated, had a long design phase that began in 1997 when the Arup Associates studio, which also provides continuous maintenance, began looking into the question. Construction is part of the school program created by the Tibetan Drukpa Buddhism school directed by His Holiness Gyalwang Drukpa. The building underwent three enactment phases, the first terminated in 2001 with construction of the part dedicated to daycare centers and kindergartens, the second, in 2005, with the halls hosting the elementary schools and the third, just finished, with construction of the middle schools and the common service structures. During this long period the complex has even suffered a mud slide that invaded school spaces but, fortunately, causing only minimal damage to its structures, promptly restored by volunteers. The complex, with a site plan that references the geometric forms of oriental Mandalas, has a central space with the library situated as the base of a larger settlement program designed to radiate development, promoted by the school, out into the surrounding territory, with the school considered to be a driving force for more general improvement of the quality of life of the area's inhabitants. The school, conceived as an experimental project where architectural, spatial and educational concepts can integrate, hosts approximately 700 pupils with ages varying from just a few years up to 18, involved in an educational program that combines the most advanced teaching methods with ancient Tibetan traditions. The extreme characteristics of the site, situated at an altitude of 3500 in an area subject to earthquakes and landslides and where water is a rarity and only scarce electricity was available prior to the project, meant that the project rigidly complies with environmental sustainability criteria. Excellent solar exposure at high altitudes has led to ample exploitation of solar energy to heat water and to generate electricity not only for the

school's own needs but also for the entire inhabited site. This energy, originally present only at intervals, is now stored and stabilized by batteries which, among other things, permit constant use of computers. Attentive ventilation control over each single building and proper insulation have contrasted climate excesses. Recuperation of rainwater from rare rains and from melting snow has helped use this precious element both for everyday life and to irrigate the crops that accompany the buildings and complete the open areas.

The overall image of the project is that of a small citadel composed of a series of halls aggregated around a central space. Their appearance is characterized by use of massive granite blocks coming from the surrounding mountains, used for the outer walls of the classrooms according to local traditions and for retaining walls protecting against mudslides. Inside the stone walls have been clad with adobe brick that insulate against cold. Large wooden windows give an open appearance to the classroom buildings and, together with the stone, integrate them perfectly into the site where they arise. Earthquake risks have made it necessary to combine various structural systems when building the entire complex, even though traditional practices are the fundamental basis of the project, due in part to the need to make the structure using local labor, exploiting their experience and giving them work. More advanced techniques in the use of wood have made the stone perimeter walls independent from the roofing.

To this end the roof decks, made using a traditional Tibetan system with local wood and mud to protect against the cold, were helped by an additional bearing structure made of solid wood and steel tie rods, evidenced, inside the classrooms, by the wide wooden pillars and the beams above them.

As a whole the school is a fine example of integration of local culture, respect for the environment and architecture, giving its inhabitants a small town that seems to have always existed on the sandy flats at the base of the Indian Himalayas.

Druk White Lotus School

Titolo dell'opera:

Druk White Lotus School

Indirizzo:

PO Box 91, Shey, Ley Ladakh, Jammu and Kashmir, 194101, India

Data di progettazione:

1996-1999

Data di realizzazione:

1999-2013

Committente:

Phil Cornwell, Drukpa Trust

Progettazione:

Arup Associates

Project team:

Rory McGowan; Mike Beaven (Project director)

Sean Macintosh (Project manager)

Collaboratori:

Fase attuale Project Team: **Rob Baldock, Jake Armatige, Richard Boyd, Nicola Perandin, Dimitris Argyros, Richard Hughes, Francesca Galeazzi, Marcus Weyler, Leslie Dep, Anokhee Shah, Suria Ismail**

Prima fase Project Team: **Jonathan Rose, Duncan Woodburn,**

Jim Fleming, Caroline Sohie, Roland Reinardy, Ian Hazard,

Omar Diallo, Martin Self, Masato Minami, James Devine,

Dorothee Richter

Direzione lavori:

Mr Sonam Angdus, The Druk Pema Karpo Education Society

(DPKES), India

Strutture:

Arup & Arup Associates, Londra, UK

Materiali lapidei utilizzati:

Ladakhi Tonolite "Karakoram Granodiorite"

Fornitura e installazione pietre:

Mr Sonam Angdus, The Druk Pema Karpo Education Society

(DPKES), India

La Druk White Lotus School, realizzata da Arup Associates a Ladakh, è interamente concepita come un progetto sostenibile: dal punto di vista architettonico e tecnologico, da quello costruttivo e funzionale, fino a quello sociale, strettamente legato al ruolo culturale della scuola.

L'altipiano desertico dove sorge l'edificio è infatti caratterizzato da situazioni climatiche estreme (dai -30° C invernali agli oltre 40° C estivi), dove le piogge sono scarse per gran parte dell'anno. Allo stesso tempo Ladakh non solo è caratterizzata da un paesaggio dominato dalla catena dell'Himalaya, ma è una delle ultime regioni montuose in cui è praticato lo stile di vita buddista, che ha assegnato un ruolo centrale al monastero nell'organizzazione della società e degli stessi centri abitati. Per questo motivo il masterplan ha seguito l'impostazione tradizionale dei nuclei abitati della regione. Il progetto è suddiviso in quattro parti principali: la prima è costituita dall'ingresso del sito, dal centro visitatori e dalla fermata del bus, e consente l'accesso alla seconda, quella delle aree di insegnamento. La terza è costituita dal sistema residenziale, organizzato lungo un asse centrale e che si prevede possa espandersi verso nord. La quarta parte si trova a parte a fianco di un binario di servizio a ovest, ed è costituita dalle infrastrutture per l'acqua e l'energia oltre che dagli impianti sportivi.

Il disegno che regola gli edifici scolastici è basato sulla tradizionale griglia di nove quadrati del *mandala*, una figura simbolica di particolare rilievo nella filosofia buddista, circondati da una serie di cerchi concentrici, formata da bassi muri, chiamati *stupa*, e salici. Al centro del *mandala*, l'edificio circolare della biblioteca costituisce il centro del complesso e offre sia un tempio a cielo aperto, sia uno spazio comunitario. Il progetto sfrutta al massimo l'orientamento e gli edifici sono disposti secondo le diverse funzioni: il *mandala* è orientato di 30° verso sud-est in modo che i tutti gli edifici possano sfruttare il sole mattutino, che a queste quote è notevole anche in inverno. Gli edifici scolastici sono costituiti da una serie di classi e di uffici

degli insegnanti, disposti parallelamente attorno ad una corte aperta, che costituisce sia uno spazio di gioco che di insegnamento all'aperto. D'inverno le ampie vetrate servono a captare il calore solare che viene accumulato dai muri, mentre d'estate vengono aperte in modo da sfruttare la ventilazione verticale attraverso delle aperture sul tetto. Anche le residenze sono organizzate in due corpi disposti attorno ad una corte, ma sono orientate lungo l'asse nord-sud in modo che possano sfruttare la radiazione solare in ogni momento. La corte è utilizzata sia come spazio all'aperto sia come luogo per la coltura di orti, pratica che fa parte integrante del programma di insegnamento. Un aspetto molto importante della sostenibilità è dato dai materiali con cui è stata costruita. La Druk White Lotus School non solo smentisce l'immagine stereotipata che associa l'architettura sostenibile e il risparmio delle risorse alla leggerezza dell'involucro, ma fa ritrovare alla pietra un ruolo importante all'interno della sostenibilità. La pietra naturale difficilmente è stata associata a questo ambito, sia perché materiale non rinnovabile sia perché lontana dall'immagine di leggerezza. In questo caso invece il granito locale di Ladakh è stato fondamentale nel raggiungimento degli obiettivi del progetto in termini di sostenibilità.

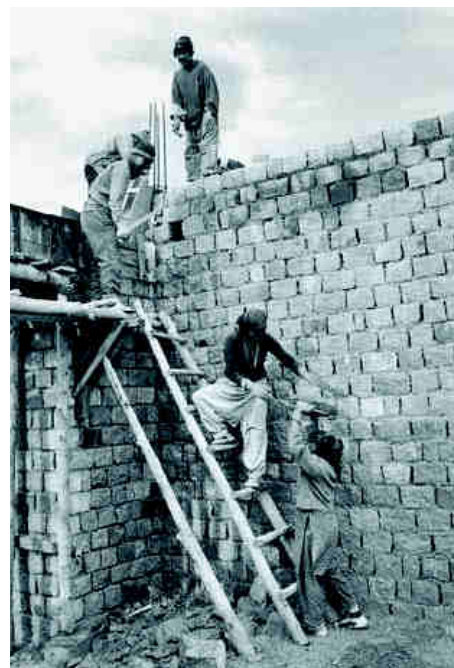
La scelta di usare materiali locali, invece dell'acciaio e del cemento armato, ha risposto anch'essa all'obiettivo di realizzare una costruzione durabile: i materiali importati avrebbero infatti mostrato un deterioramento più rapido, dovuto alle condizioni climatiche estreme, motivo per cui il loro impiego è stato ridotto il più possibile.

Il granito di Ladakh è reperibile sul posto, quindi la sua posa in opera è stata a zero emissioni di CO₂, inoltre molti dei blocchi sono stati trovati direttamente sul posto, senza richiedere l'apertura di cave. La scelta di questa qualità di pietra ha risposto anche a delle esigenze di durabilità, quasi nel senso letterale del termine. Nel corso dell'alluvione del 2010 infatti, mentre le abitazioni in terra cruda sono state spazzate via, i muri in pietra della scuola hanno retto alla frana, offrendo un sicuro

- Fasi di lavorazione nel cantiere: la preparazione e selezione delle pietre
- La costruzione dei muri perimetrali
- Construction site work phases: stone preparation and selection; Building the perimeter walls

riparo ai suoi allievi e alle famiglie. Le possenti murature in pietra sono state poste in opera da artigiani locali secondo quelle stesse tecniche tradizionali con cui sono stati costruiti gli antichi monasteri della regione e realizzate in blocchi di granito irregolari legati con malta cementizia, di spessore di 45 cm. Ad essi è stata affiancata una parete di mattoni in terra cruda, separata da un'intercapedine di 10 cm. Le fondazioni sono in pietra e hanno larghezza e profondità di un metro. Le pareti interne sono invece in malta e terra cruda. L'edificio della scuola ha pareti spesse 70 cm per il primo piano che si rastremano per i successivi due. Le scatole murarie sono chiuse all'ultimo piano da un cordolo in cemento armato, e con lo stesso materiale sono state realizzati gli architravi delle aperture. Le strutture verticali sono indipendenti, mentre i solai interni in legno fungono comunque da controventi, migliorando in questo modo la resistenza sismica degli edifici. Da un punto di vista impiantistico le murature in pietra sono dei "muri di Trombe". Questa tipologia costruttiva consiste in un muro passivo, posizionato sul lato sud dell'edificio e realizzato con un materiale ad alta inerzia termica. Il modello originale è stato in questo caso integrato con le tradizioni costruttive locali, dimostrandosi una valida alternativa alla combustione del letame utilizzata come principale fonte di produzione del calore. A Ladakh, che ha una media di 320 giorni di sole all'anno, l'ibridazione con i metodi costruttivi tradizionali in pietra e terra cruda, ha reso possibile la costruzione di muri massivi necessari per l'accumulo di calore nel "muro di Trombe". La pietra è stata impiegata anche per i gradini, i muretti, i sedili e le fioriere, che articolano gli spazi e con la loro ridotta altezza creano un rapporto dimensionale adatto ai bambini. Nella costruzione muraria a vista della Druk White Lotus School, realizzata da artigiani e lapidici nepalesi, non c'è solo una celebrazione della loro precisione e capacità, ma è anche una inequivocabile affermazione di come la sostenibilità possa essere un punto di incontro tra la tradizione e l'innovazione.

A. B.



Druk White Lotus School

Project Title:
Druk White Lotus School

Project Address:
PO Box 91, Shey, Ley Ladakh, Jammu and Kashmir, 194101, India

Design period:
1996-1999

Construction period:
1999-2013

Client:
Phil Cornwell, Drukpa Trust

Project:
Arup Associates

Project team:
Rory McGowan; Mike Beaven (Project director)
Sean Macintosh (Project manager)

Current Project Team: **Rob Baldock, Jake Armatige, Richard Boyd, Nicola Perandin, Dimitris Argyros, Richard Hughes, Francesca Galeazzi, Marcus Weyler, Leslie Dep, Anokhee Shah, Suria Ismail**

Earlier Project Team: **Jonathan Rose, Duncan Woodburn, Jim Fleming, Caroline Sohie, Roland Reinardy, Ian Hazard, Omar Diallo, Martin Self, Masato Minami, James Devine, Dorothee Richter**

Construction management:
Mr Sonam Angdus, The Druk Pema Karpo Education Society (DPKES), India

Structures:
Arup & Arup Associates, Londra, UK

Stone material employed:
Ladakhi Tonolite "Karakoram Granodiorite"

Stone supplier and placement:
Mr Sonam Angdus, The Druk Pema Karpo Education Society (DPKES), India

The Druk White Lotus School by Arup Associates in Ladakh is entirely designed to be a sustainable project: from the architectural and technological standpoints, from construction and functional standpoints and up to and including its social functions, closely linked to the cultural role of the school.

The desert plateau where the building is located has extreme climatic conditions (from -30° C in the winter to above 40° C in the summer). Rainfall is scarce for much of the year. At the same time Ladakh is not only characterized by landscape dominated by the Himalayas, it is also one of the last mountain regions where the Buddhist lifestyle is practiced and where a key role is assigned to the monastery to organize society and the surrounding towns themselves. For this reason the master plan followed the traditional scheme for organizing settlements in the region. The design is divided into four main parts: the first is the entry to the site, the visitors' center and the bus stop, giving access to the second which contains the teaching areas. The third consists of the residential system, laid out along a central axis and designed for expansion to the north. The fourth part flanks a railroad track on the west side and consists of infrastructures for water and energy as well as sports facilities.

The design rule overseeing the school buildings is based on the traditional nine square grid of the *Mandala*, an important symbolic figure in Buddhist philosophy, surrounded by a series of concentric circles formed by low walls, called *stupa*, and willows. The circular building containing the library in the center of the *Mandala* is the center of the entire complex, offering both an open-air temple and a community space. The project takes full advantage of orientation, arranging the buildings according to their different functions: the *Mandala* is turned 30° towards south-east so that all buildings can take advantage of the morning sun, which is appreciable even in the winter at these altitudes. School buildings are composed of a series of classrooms and offices for teachers, placed in parallel around an open court which functions both as a playground

and as a space for outdoor teaching. In the winter ample windows help to capture sunlight which is then stored in the walls. In the summer these windows are opened in order to take advantage of vertical ventilation through openings in the roof. Residential buildings are also organized in two bodies placed around a court.

But they are oriented along a north-south axis so that they can take advantage of solar radiation at all times.

The courtyard is used both as an open-air area and as a place for growing vegetable gardens, an integral part of the teaching program.

A very important sustainability aspect comes from the materials used to build this project. The Druk White Lotus School not only belies the stereotype that associates sustainable architecture and resource management with the lightness of the building envelope. Rather it gives stone a major role in this sustainability. Natural stone is rarely associated with this sustainability aspect, because it is a non-renewable material and because it is very distant from giving an image of lightness. In this case, however, local Ladakh granite was instrumental in achieving the project's sustainability goals.

The choice to use local materials instead of steel and reinforced concrete also responded to the goal of making a durable construction: imported materials, in fact, would have shown faster deterioration due to the extreme climate conditions. For this reason these materials were used as little as possible.

Ladakh granite is available on site and therefore use of this material gave zero CO₂ emissions. Many of the blocks were found directly at the building site without having to open new quarries. Choosing this type of stone responded to the needs for durability in the literal sense of the term. During the 2010 floods, in fact, while the adobe houses were swept away, the stone walls of the school withstood the landslide, offering safe harbor to the pupils and their families.

The massive stone walls were put in place by local artisans using the same traditional techniques used to build the ancient monasteries in the region.

- A sinistra: la costruzione del tradizionale tetto di fango
- A destra, la costruzione dei muri della biblioteca
- Left: building the traditional mud roof
- Right: building the walls of the library

The walls, 45 centimeters thick, were made of irregular granite blocks bonded with cement mortar. They were flanked by another wall made of adobe bricks, separated by a 10 cm gap. Foundations were made of stone and were one meter wide and one meter deep. Interior walls, on the contrary, were made of adobe and cement mortar. The ground floor walls of the school building are 70 centimeters thick, becoming thinner for the next two stories. The two flanking walls are closed at the top floor by a reinforced concrete curb beam. The lintels for windows and doors were made of the same material. Vertical structures are independent although the internal floor decks, made of wood, also function to brace the structures and improve the anti-seismic capacity of the buildings.

From the mechanical systems standpoint the stone walls are "Trombe walls". This construction type consists of a passive wall, located on the south side of the building and made of a high thermal inertia material.

In this case the original model was integrated with local building traditions, showing itself to be a valid alternative to the burning of manure which is the main source of heat generation. Hybridization with traditional stone and adobe building methods made it possible, in Ladakh which has an average of 320 sunny days a year, to build the massive walls necessary to accumulate heat in the "Trombe wall". Stone was also used for stairs, low dividing walls, seating and planters that articulate spaces and, with their lower heights, create a size ratio better suited to children.

The exposed masonry structures in the Druk White Lotus School, made by Nepalese artisans and masons, not only celebrates their crafting precision and ability but are also a clear statement of how sustainability can be a meeting point between tradition and innovation.

A. B.



Cenni biografici / Biographical Outline

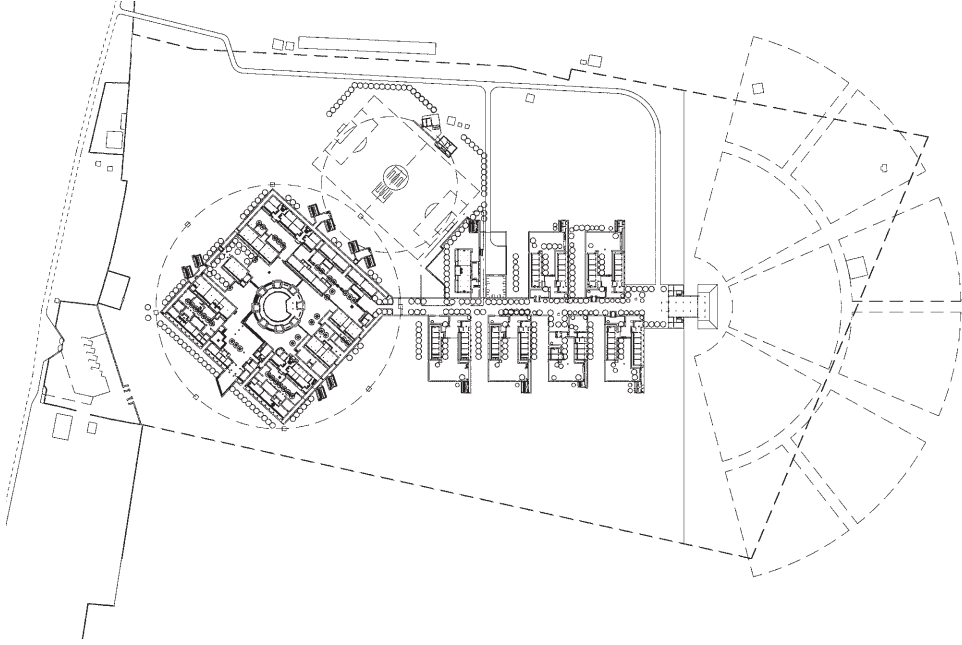


• Il team di progettazione ha fornito un lavoro continuativo negli ultimi 16 anni con la fondazione Drukpa, con sede a Londra, per discutere e concordare ogni mese un progetto in continua evoluzione. Una riunione annuale si è svolta con il Dirigente Scolastico, per fornire e far comprendere al gruppo di progettazione una base di conoscenze sulle esigenze della scuola. Incontri si sono tenuti anche con Sua Santità, il 12° Gyalwang Drukpa, per discutere di questioni fondamentali in relazione al masterplan e alle questioni relative alla simbologia del piano stesso. Un ingegnere o architetto sono stati inviati sul posto fino a sei mesi ogni anno, per aiutare a coordinare il progetto con il team di gestione della costruzione. Il lavoro è stato svolto in collaborazione con gli artigiani locali, fornendo un progetto che poi è stato adattato alla realtà costruttiva locale, utilizzando schizzi e mock-up al vero per risolvere i dettagli. Il gruppo londinese comprende Sean Macintosh l'architetto del progetto, Hal Currey e Michael Beaven come direttori del progetto. Francesca Galeazzi, della sede Arup di Shanghai ha fornito importanti indicazioni in materia ambientale. Attualmente Richard Boyd, un ingegnere strutturista, è sul posto per fornire un supporto per la gestione del complesso. La Fondazione Drukpa fornisce vitto, alloggio e il trasporto per gli ingegneri e gli architetti che lavorano sul posto. Internamente il lavoro del gruppo è supervisionato da Declan O'Carroll e Michael Beaven, oltre a vari esperti nei diversi settori, per assicurare che la natura e la qualità del progetto siano mantenute tali, mentre il progetto evolve. I plastici sono utilizzati come mezzo di sperimentazione del progetto e come esempio da trasmettere e spiegare al team degli artigiani locali. Il gruppo ha un carattere internazionale ed è impegnato a creare un campus sostenibile.

• *The design team has provided pro-bono work for the last 16 years meeting with the Drukpa trust based in London on a monthly basis to discuss and agree the evolving design. An annual meeting is held with the Head Teacher to provide feed-back to the design team and understand the requirements of the school. Meetings are also held with His Holiness the 12th Gyalwang Drukpa to discuss fundamental questions in relation to the master-plan and matters pertaining to the symbolism of the plan. An engineer or architect is sent to site for up to six months each year to help co-ordinate the design with the Construction Management team. We work in partnership with the local craftspeople, providing a design intent which is then informed by local knowledge, using sketches and mock-ups to resolve details. The London based team includes Sean Macintosh the project architect, Hal Currey and Michael Beaven the Project Directors and a steady flow of volunteers. Francesca Galeazzi based in our Shanghai office has provided consistent guidance on environmental matters. Currently Richard Boyd is based on site, providing support relating to all disciplines whilst his background is in structural engineering. The Drukpa Trust provides food and lodging and transportation for the site based engineers and architects. The work of the team is reviewed internally by the leadership of Declan O'Carroll and Michael Beaven and experts in various fields to ensure that the quality and appropriate nature of the design is maintained as it evolves. Physical models are used as a tool to explore the design as well as translate this to the teams of artisans on site. The team is multi-national in character and is committed to creating a sustainable campus that draws from appropriate technology as well as the traditional architecture of Ladakh.*

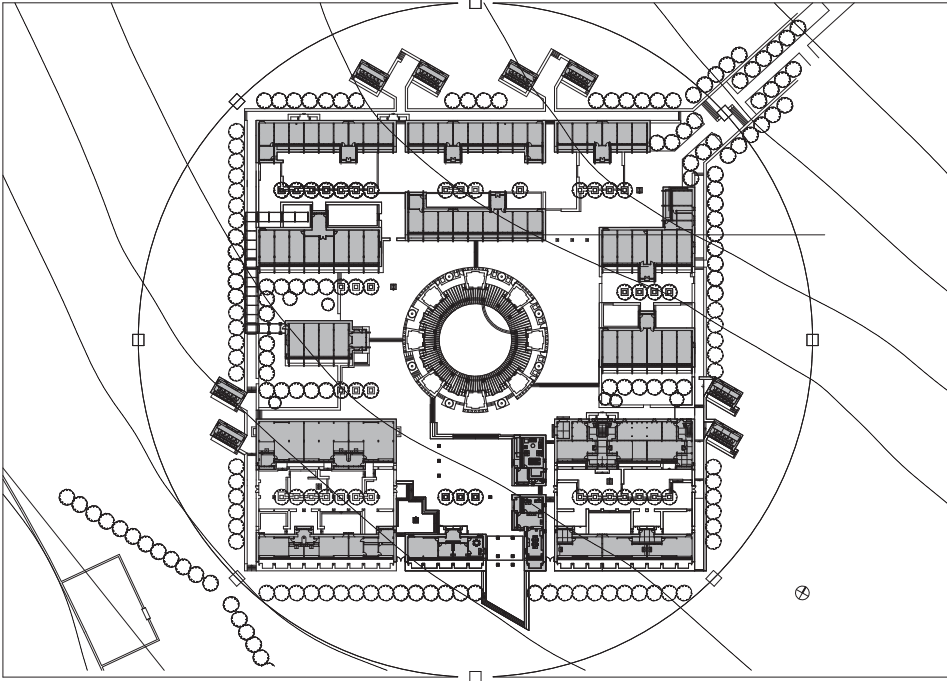
- Veduta del sito, dominato dalla catena dell'Himalaya
- *View of the site, dominated by the Himalaya mountains*





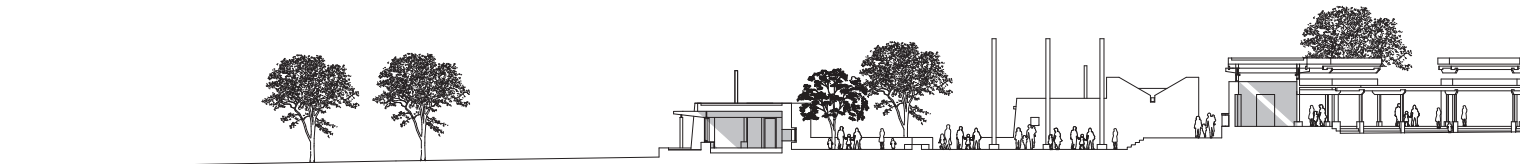
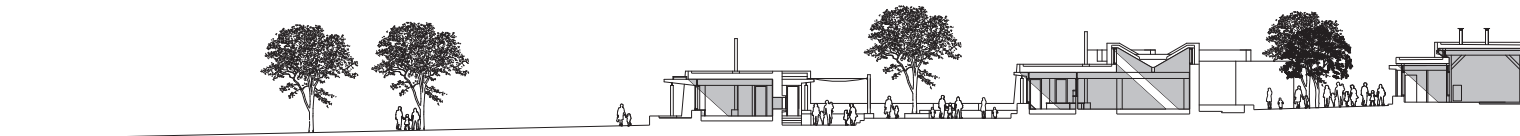
- Pagina precedente: planimetria generale del complesso scolastico
- Veduta degli edifici in costruzione, con le montagne del Ladakh
- *Previous page: site plan of the school complex*
- *View of the buildings under construction with the Ladakh mountains in the background*
- Ingresso alla biblioteca
- Muratura in granito di uno degli edifici del complesso
- *Entry to the library*
- *Granite walls in one of the buildings in the complex*



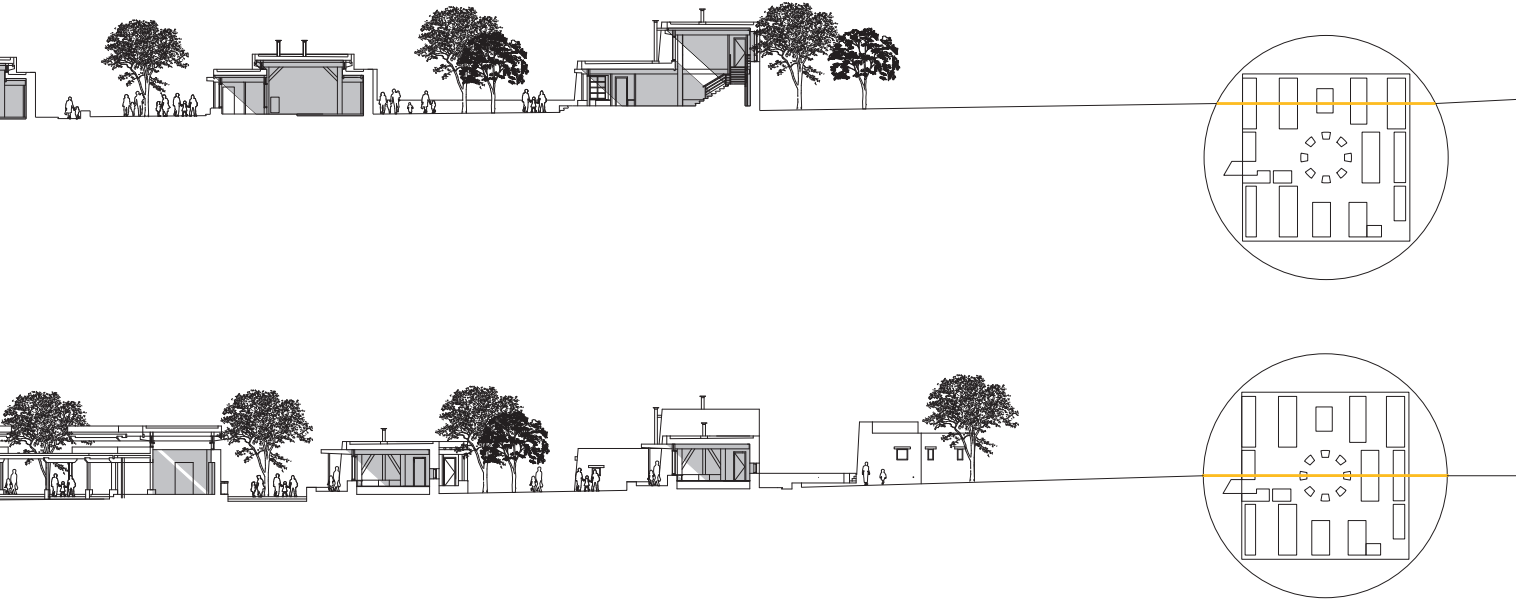


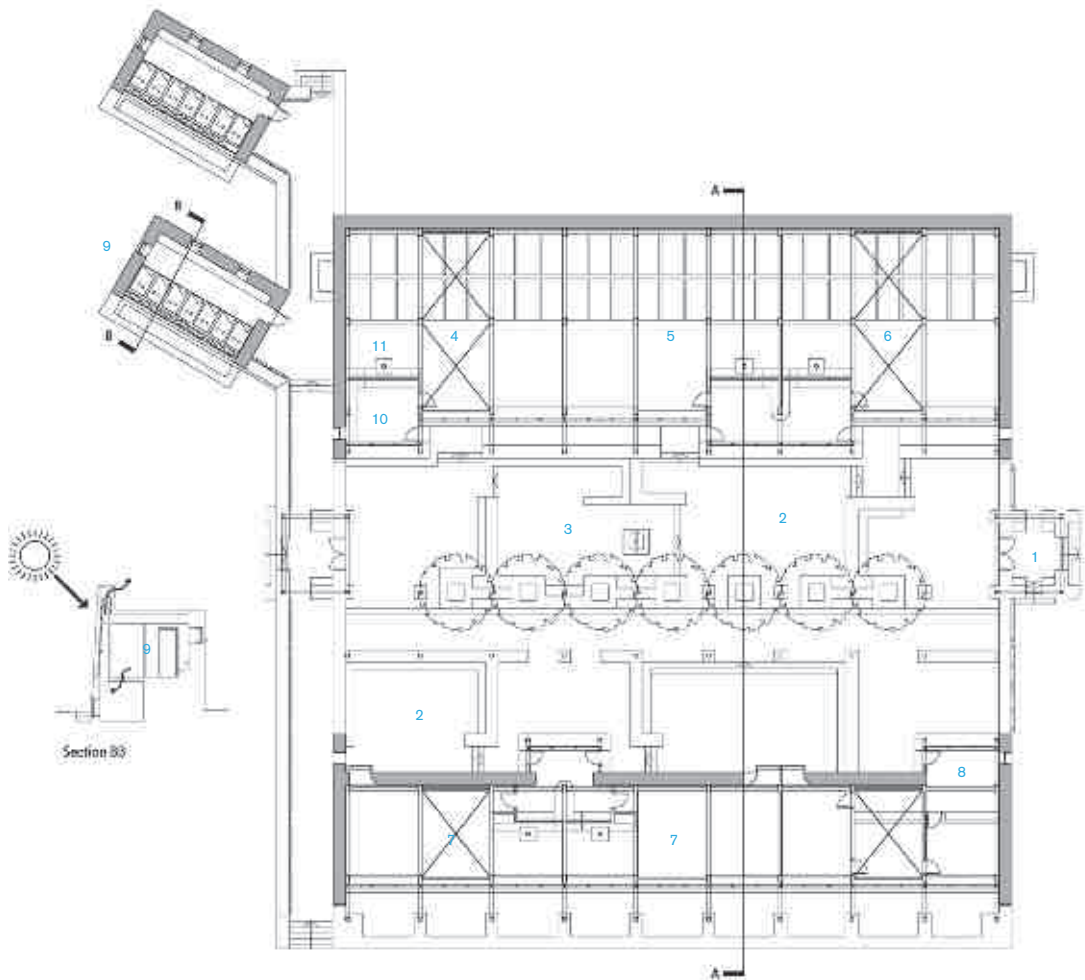
- Pagina precedente: Masterplan della corte con l'asilo, la scuola primaria e la biblioteca
- Ingresso pedonale della scuola
- Cortile della scuola
- *Previous page: Master Plan of the court yard with kindergarten, Primary school and the library*
- Pedestrian entry to the school
- School courtyard



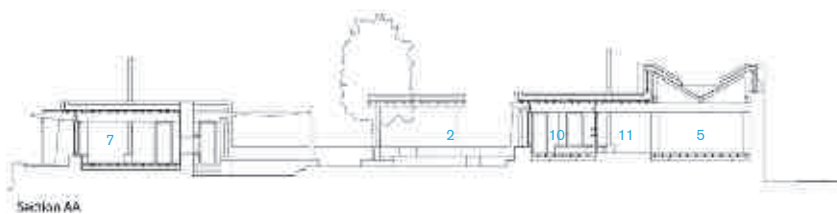
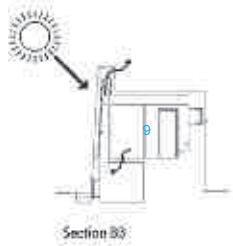


- Vedute e sezioni del complesso scolastico
- Views and cross-sections of the school complex





1. Entrata al cortile
Entrance to courtyard
2. Spazi esterni per gli insegnanti
External teaching spaces
3. Fontanella e spazio giochi
Water point and play
4. Nursery
Nursery
5. Asilo per piccoli
Lower kindergarten
6. Asilo per i più grandi
Upper kindergarten
7. Nido
Year 1
8. Spazi per docenti e amministrazione
Teachers/admin spaces
9. Latrine solar
Solar assisted VIP latrines
10. Armadi
Air lock and lockers
11. Angolo riposo
Warm/quiet corner

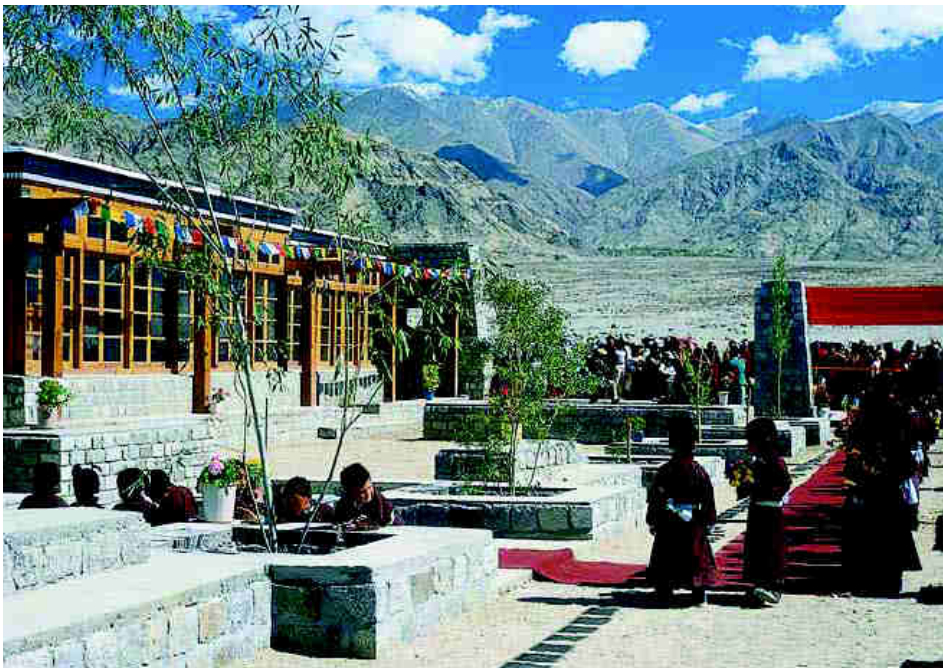


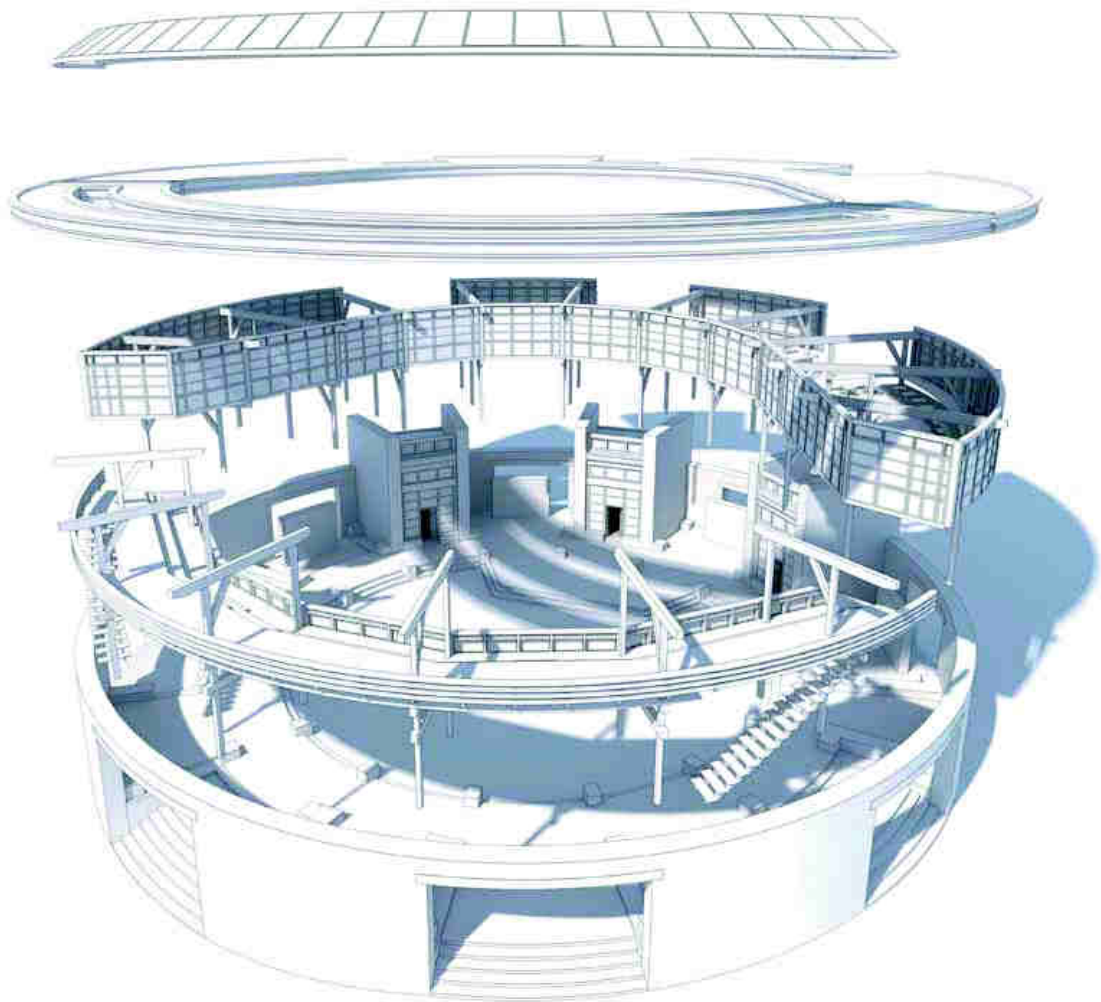
- Pagina precedente: pianta e sezione di un modulo didattico
- Vedute di un modulo didattico con particolari delle latrine con sistema di ventilazione e smaltimento "ventilated improved pit" (VIP)
- *Previous page: plan and cross section of a teaching unit*
- *View of a teaching unit with details of the latrines with "ventilated improved pit" (VIP) ventilation and disposal system*





- In alto: la biblioteca Pema Karpo
- In basso: cerimonia di inaugurazione del complesso scolastico
- A destra: esploso assometrico della biblioteca
- Top: the Pema Karpo library
- Bottom: school complex inauguration ceremony
- Right: exploded axonometric drawing of the library





- Sezioni delle aule
- A destra: un'aula della Scuola Materna
- Cross sections of the classrooms
- Right: a kindergarten classroom

