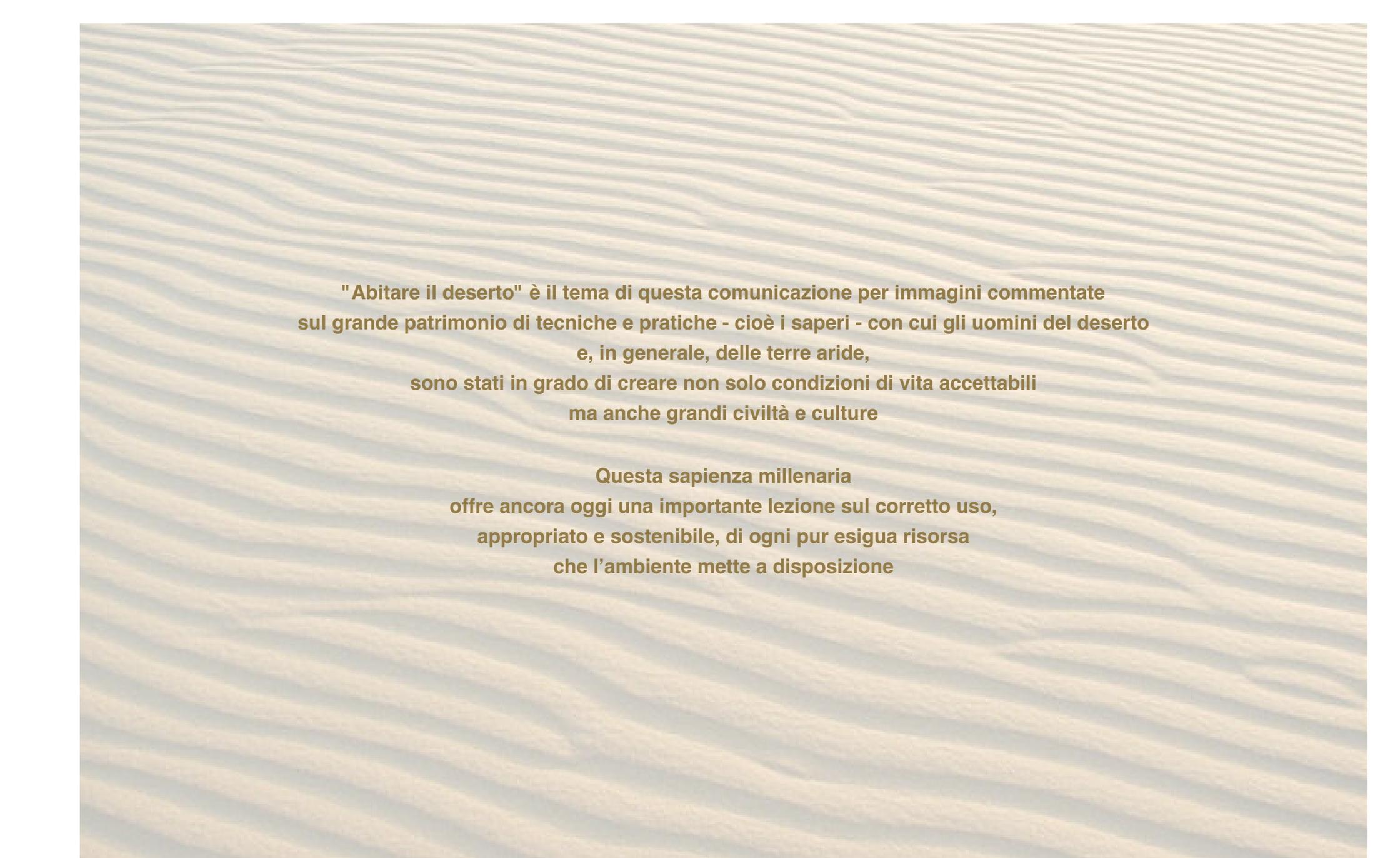




abitare il deserto



**"Abitare il deserto" è il tema di questa comunicazione per immagini commentate
sul grande patrimonio di tecniche e pratiche - cioè i saperi - con cui gli uomini del deserto
e, in generale, delle terre aride,
sono stati in grado di creare non solo condizioni di vita accettabili
ma anche grandi civiltà e culture**

**Questa sapienza millenaria
offre ancora oggi una importante lezione sul corretto uso,
appropriato e sostenibile, di ogni pur esigua risorsa
che l'ambiente mette a disposizione**

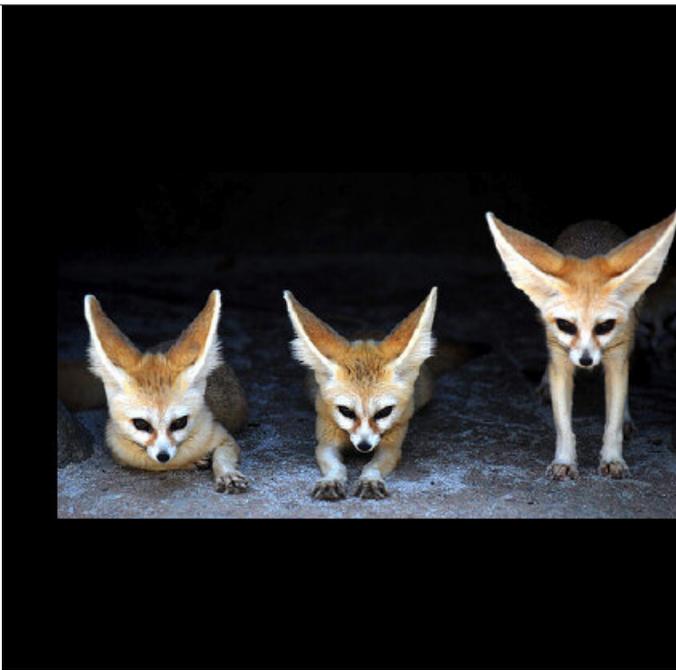
Immaginate un rifugio nel deserto
prima di costruire una casa dentro le mura della città



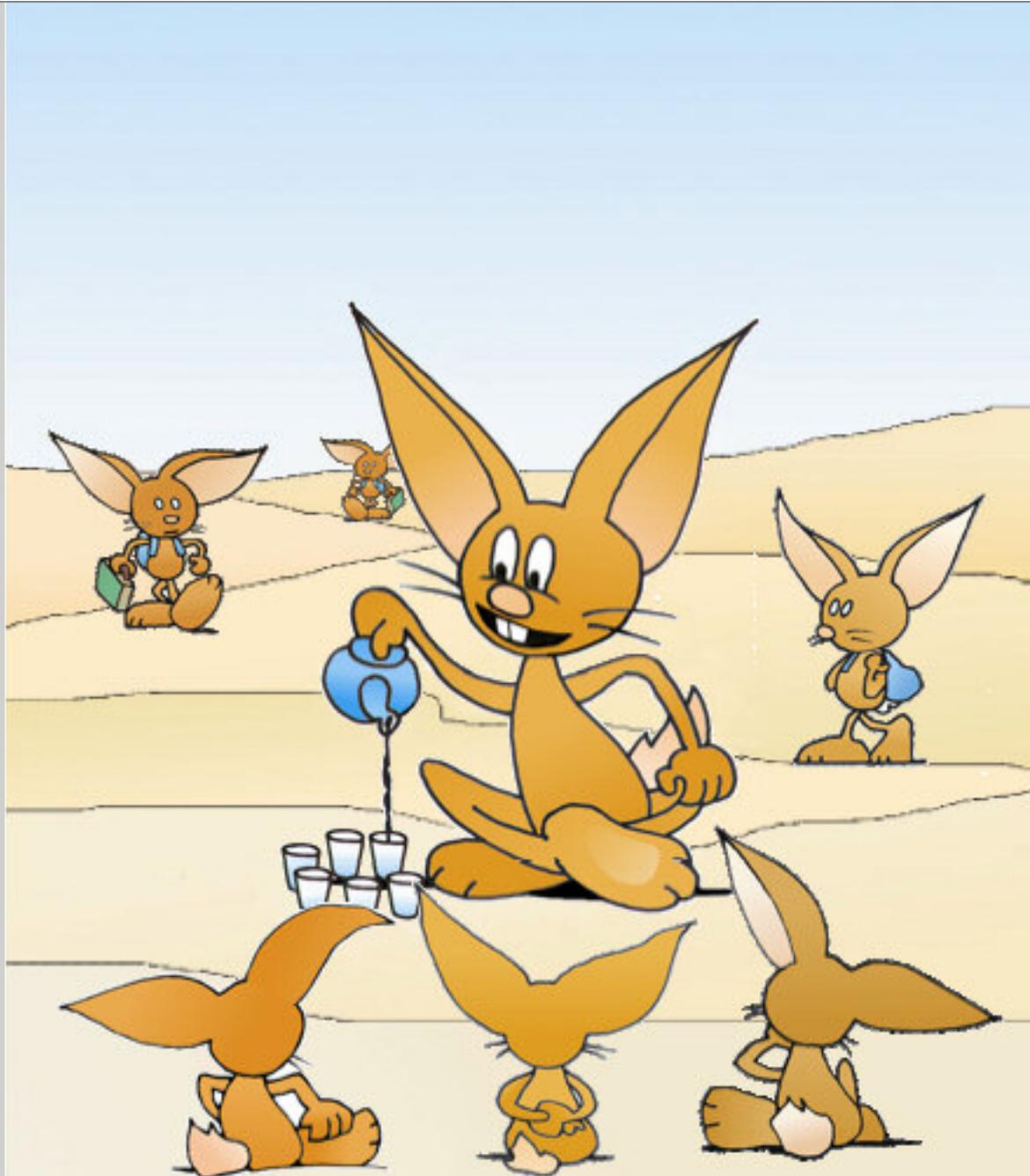
Una citazione da G. Kahlil Gibran, *Il Profeta*



Il fennec, la volpe del deserto



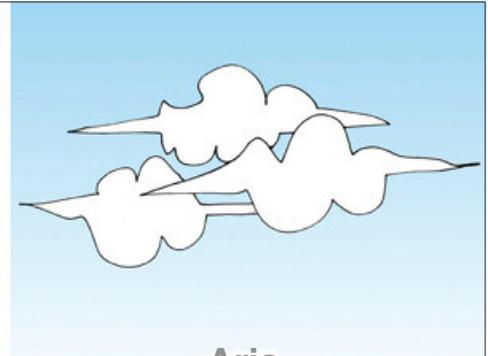
Il fennec



Una scuola nel deserto



Terra



Aria

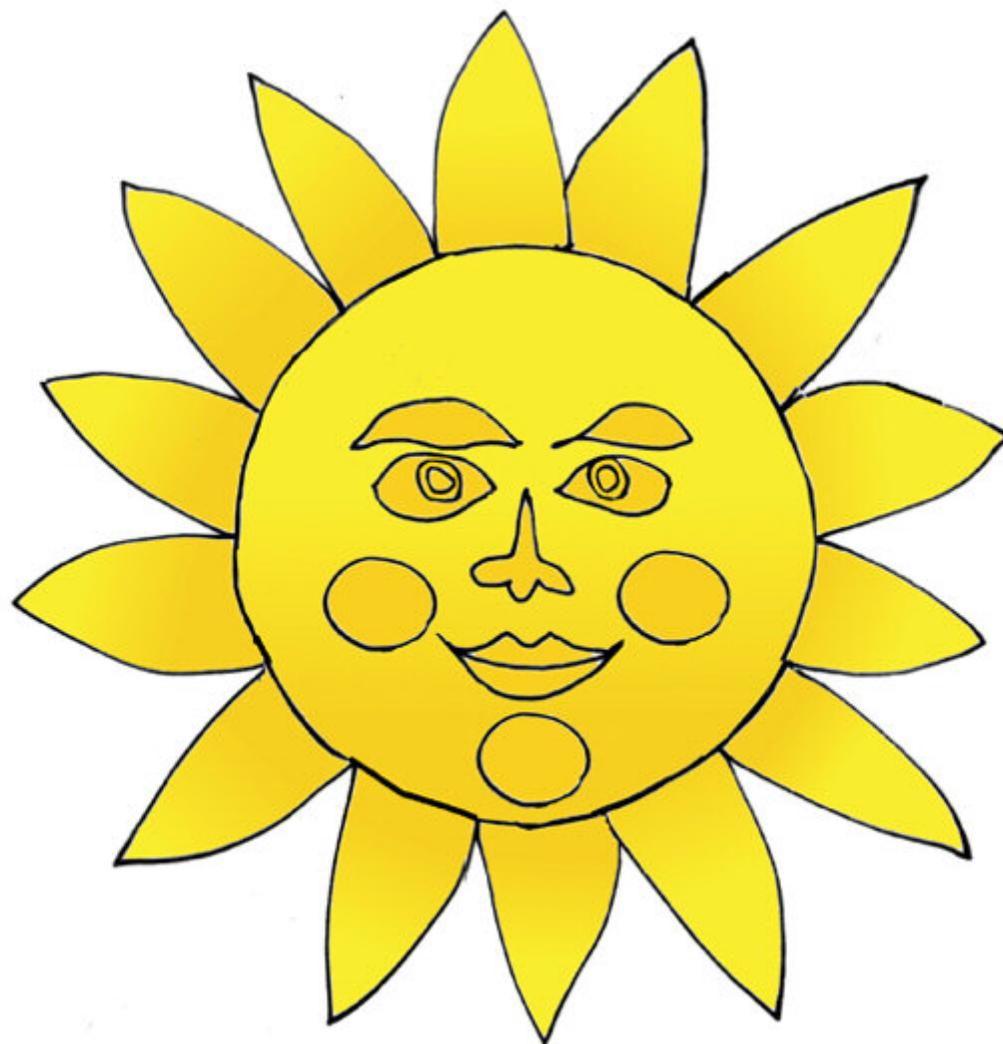


Acqua



Fuoco

I quattro elementi primordiali: terra, aria, acqua e fuoco



Il fuoco è assimilabile all calore del sole, inteso come elemento permanente della vita del deserto e come tale non specificamente affrontato, ma inteso come una costante

Caldo di giorno

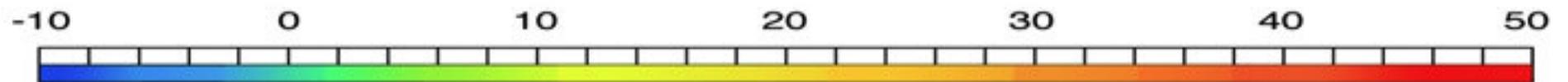


Freddo di notte



Caldo di giorno, freddo di notte

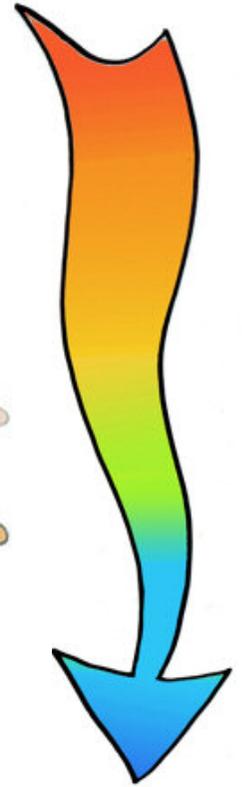
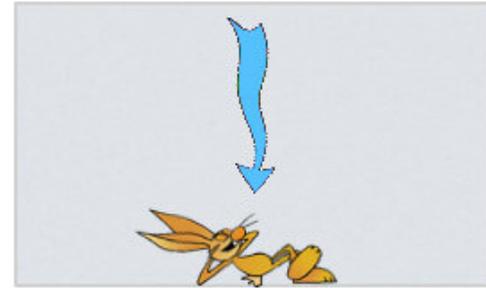
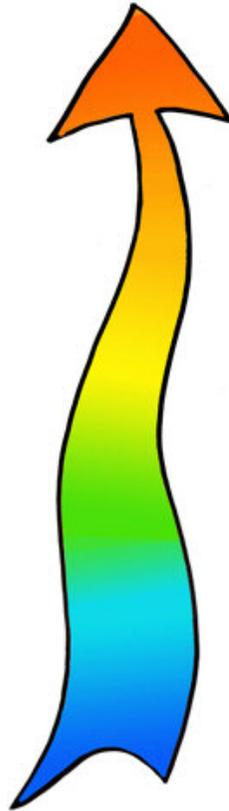
Escursione termica tra il giorno e la notte



Nel deserto sono la mancanza di nuvole e la bassa umidità dell'aria a causare la grande differenza di temperatura tra giorno e notte

10

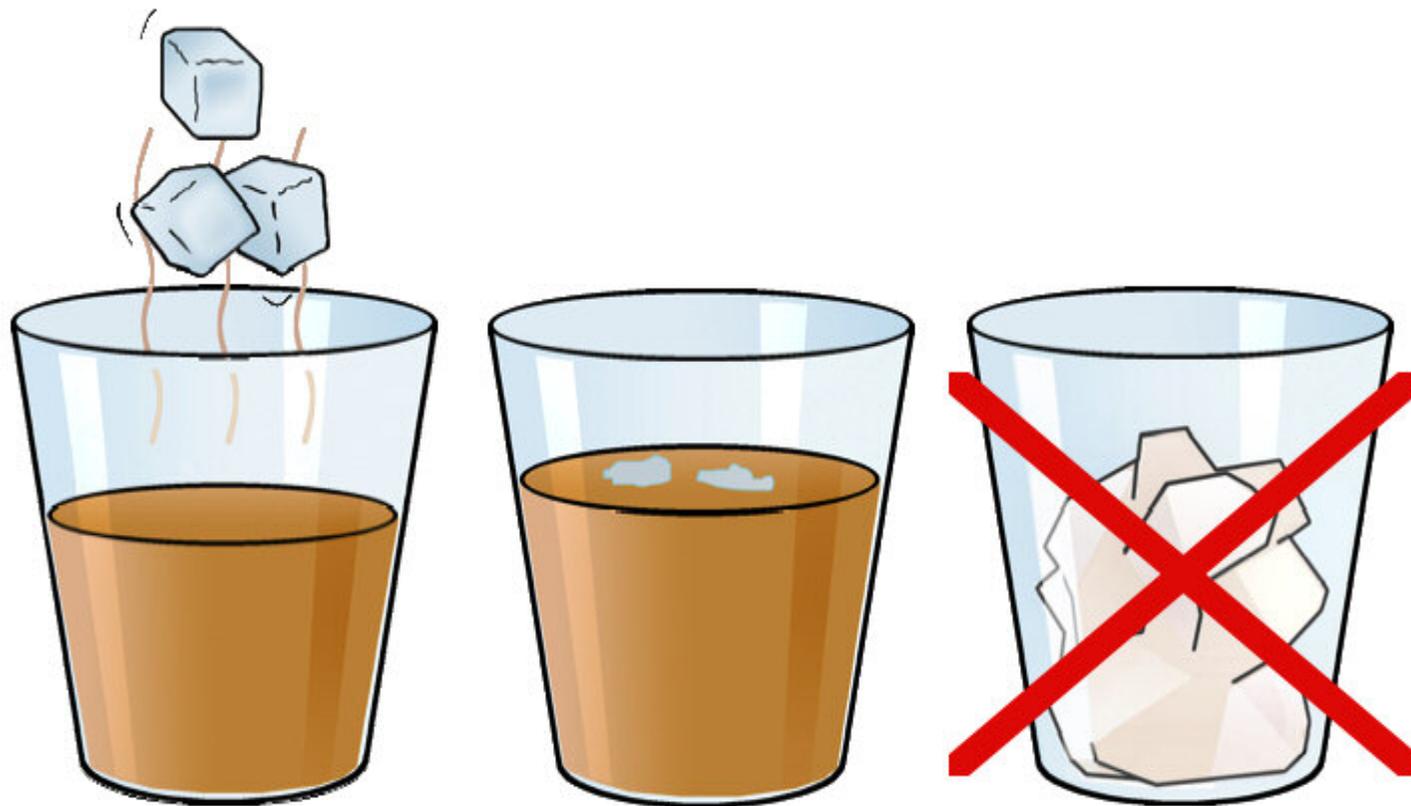
l'aria calda - leggera - sale



l'aria fredda - pesante - scende

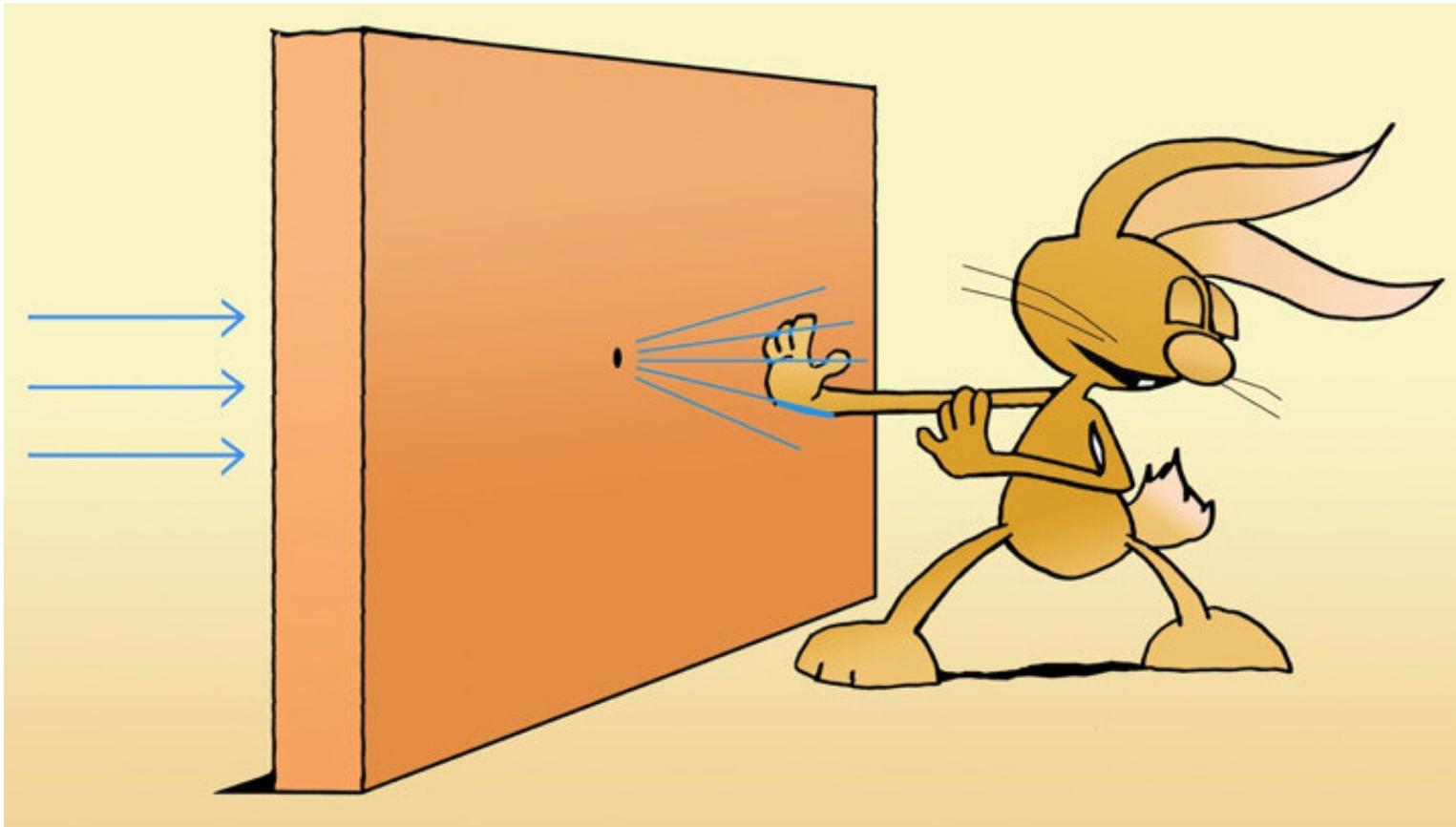
Movimento dell'aria rispetto alla temperatura
Convezione termica

Dal Secondo Principio della Termodinamica



Il the caldo scioglie il ghiaccio
mentre il ghiaccio non congela il the

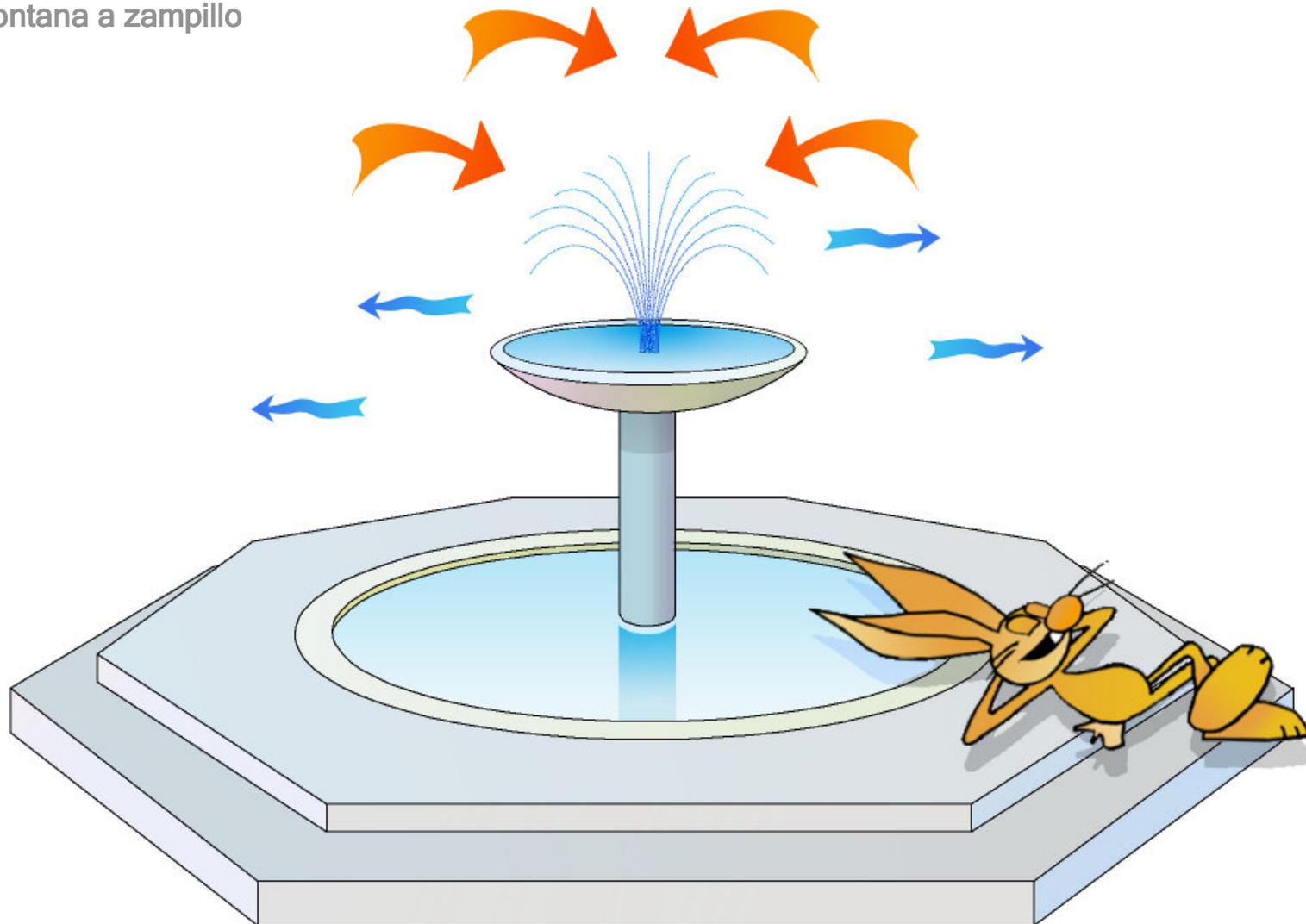
Tra un corpo caldo e uno più freddo, il trasferimento di calore è sempre da quello più caldo a quello più freddo



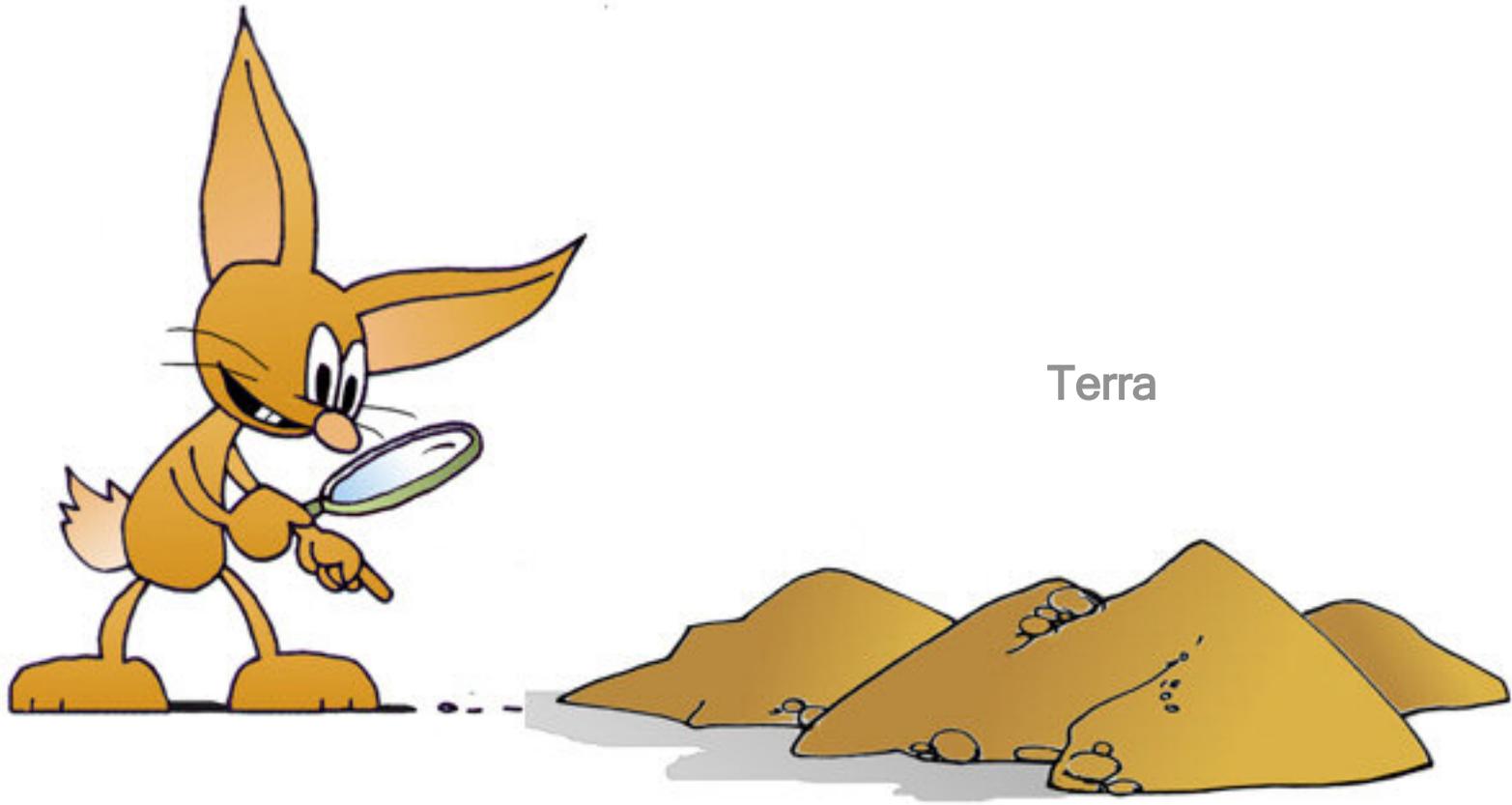
Legge di Venturi

Al ridursi della sezione di passaggio, aumenta la velocità dell'aria, e viceversa

Fontana a zampillo

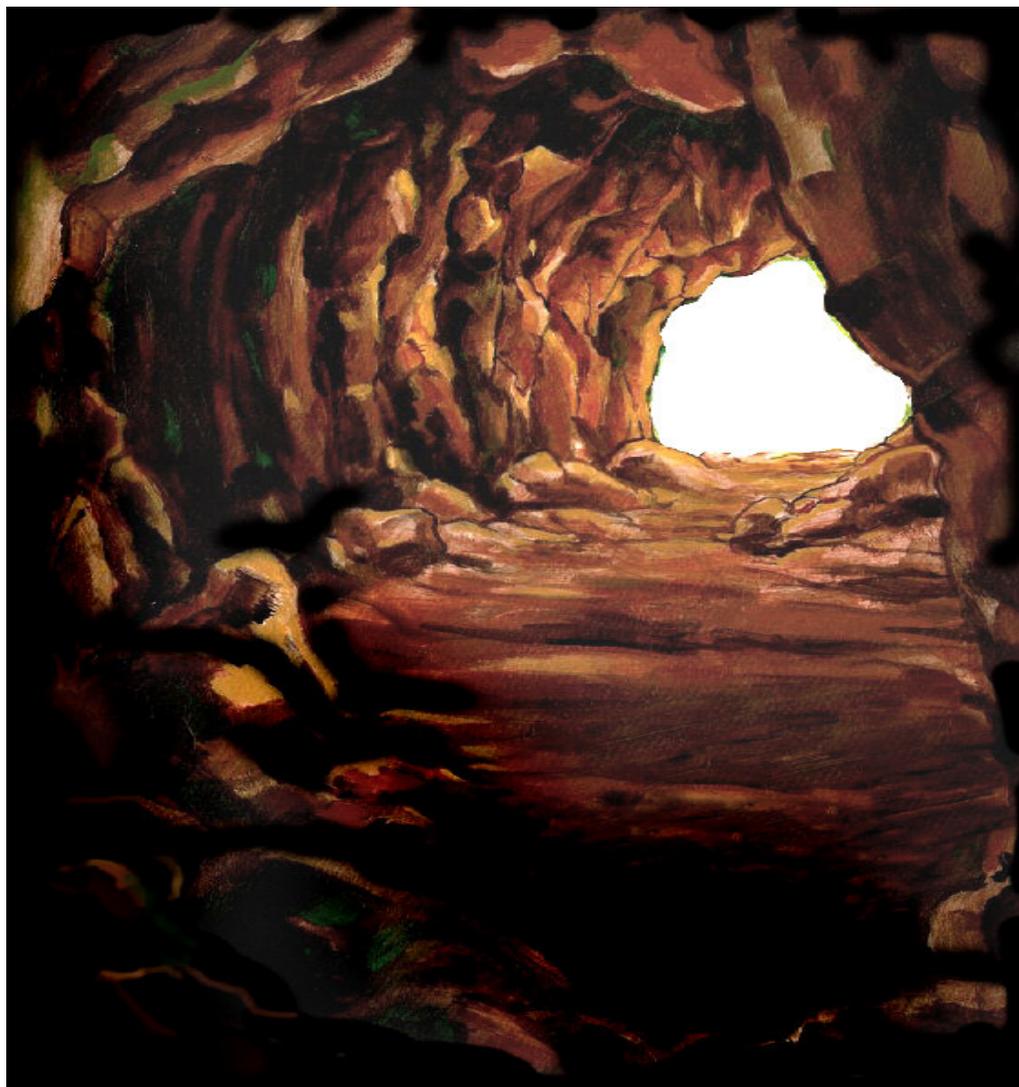


Il passaggio di stato dello zampillo che vaporizza (dallo stato liquido a quello gassoso) richiede energia che l'ambiente circostante fornisce sotto forma di calore, quindi la temperatura attorno allo zampillo si abbassa



Terra

Terra



La caverna

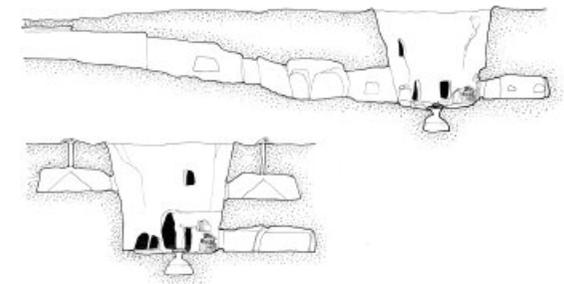
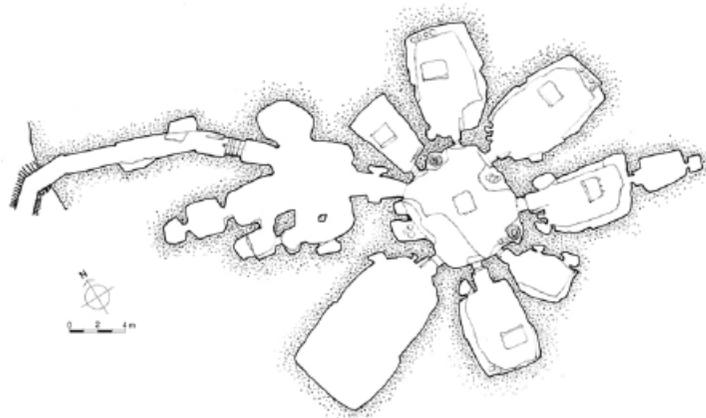
In generale in una caverna, a dieci metri dall'ingresso, si stima che la temperatura rimanga costante, di giorno e di notte, estate e inverno



Matmata (Tunisia) - Architettura ipogea

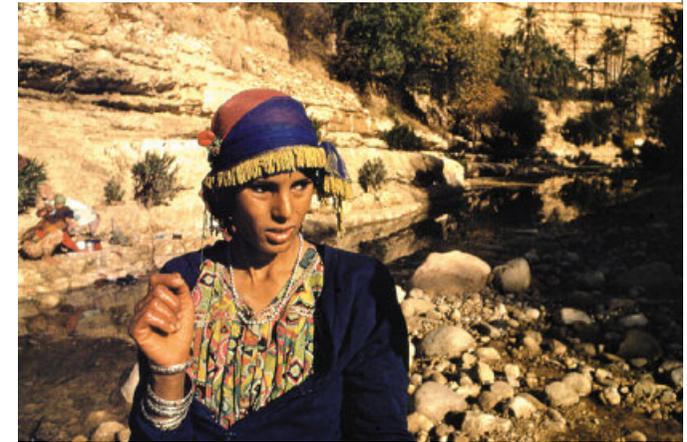


1 - L'aria fredda - pesante - scende ; 2 - Pozzo centrale a cielo aperto che offre zone d'ombra; 3 - Camere ipogee con temperatura costante

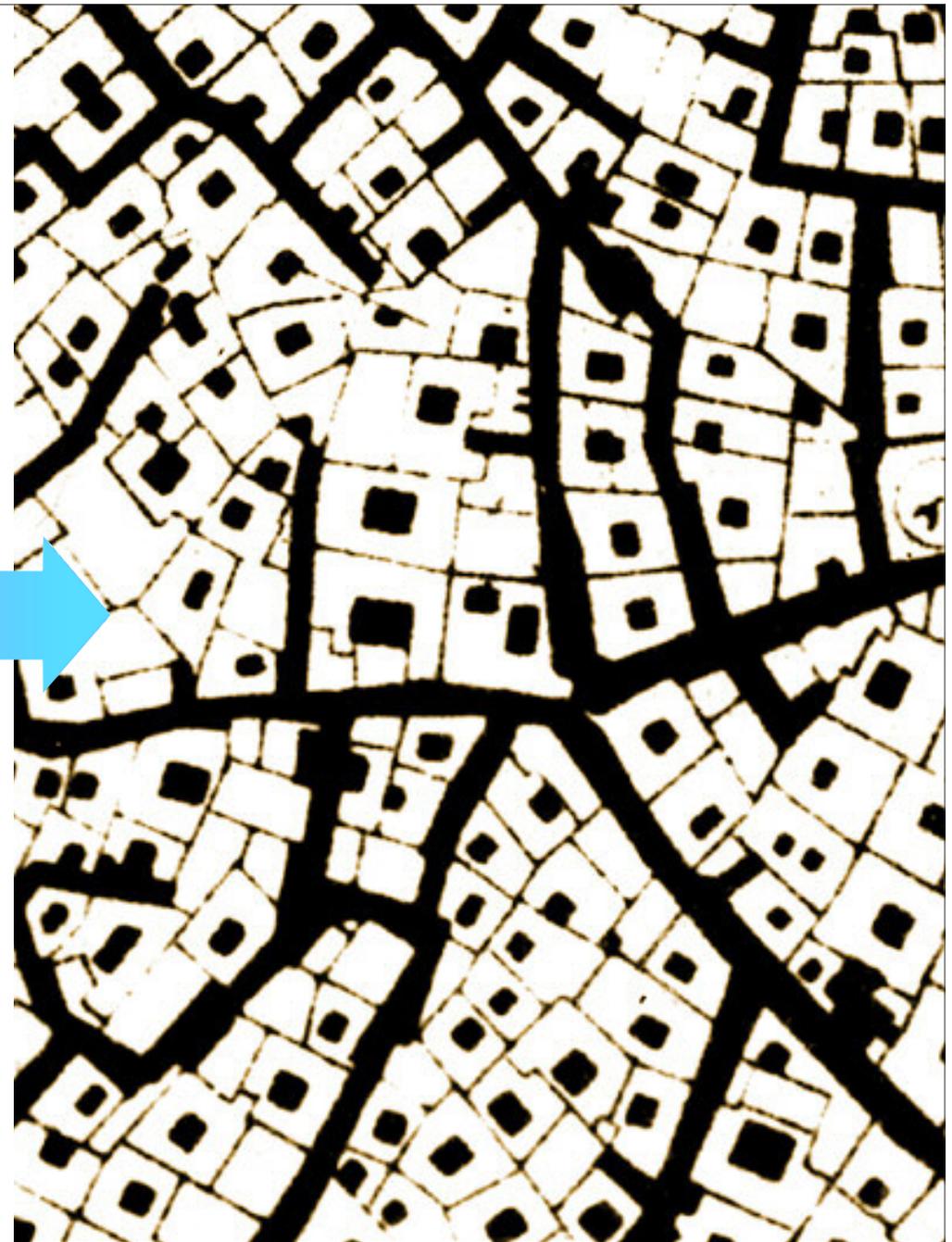




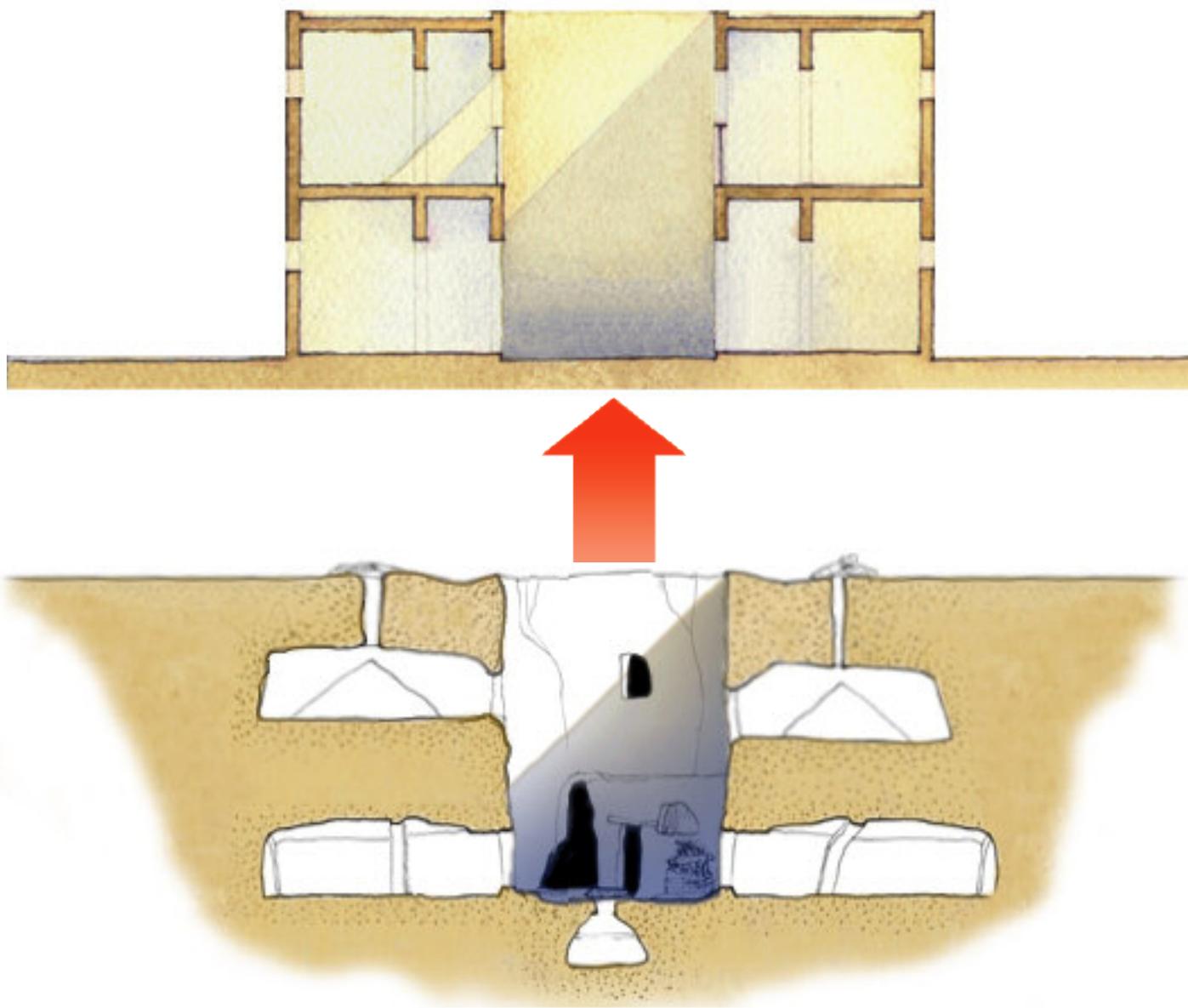
Nel canyon incontriamo condizioni simili a quelle proprie delle strutture ipogee



Rhoufi, canyon nella regione dell'Aurès, Algeria



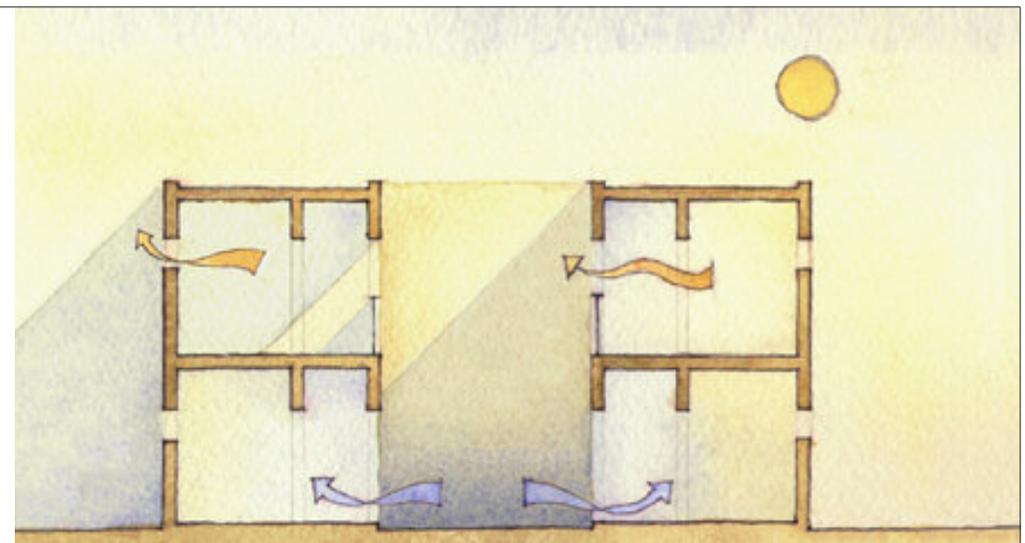
La somiglianza tra la trama del suolo di Matmata (Tunisia) e il tessuto urbano della Casbah di Algeri: pozzi = patii



Dal pozzo al patio

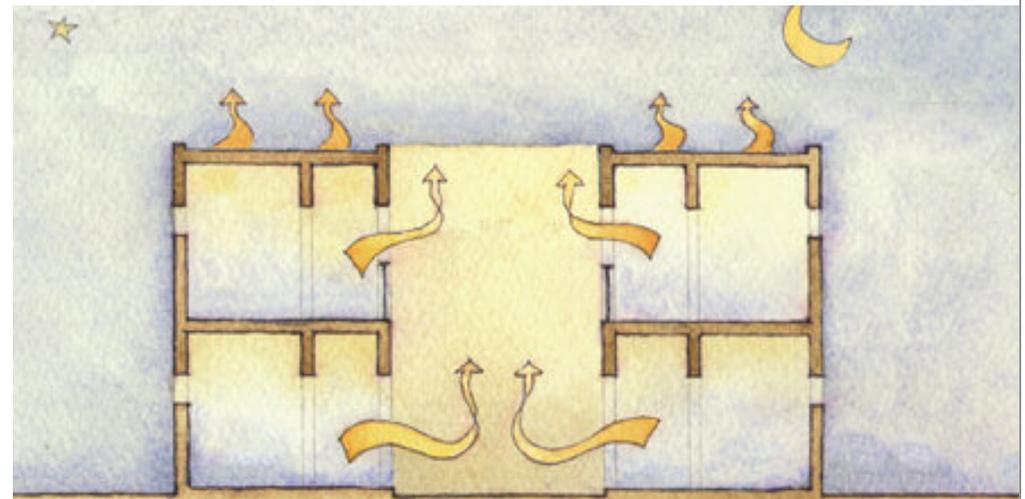


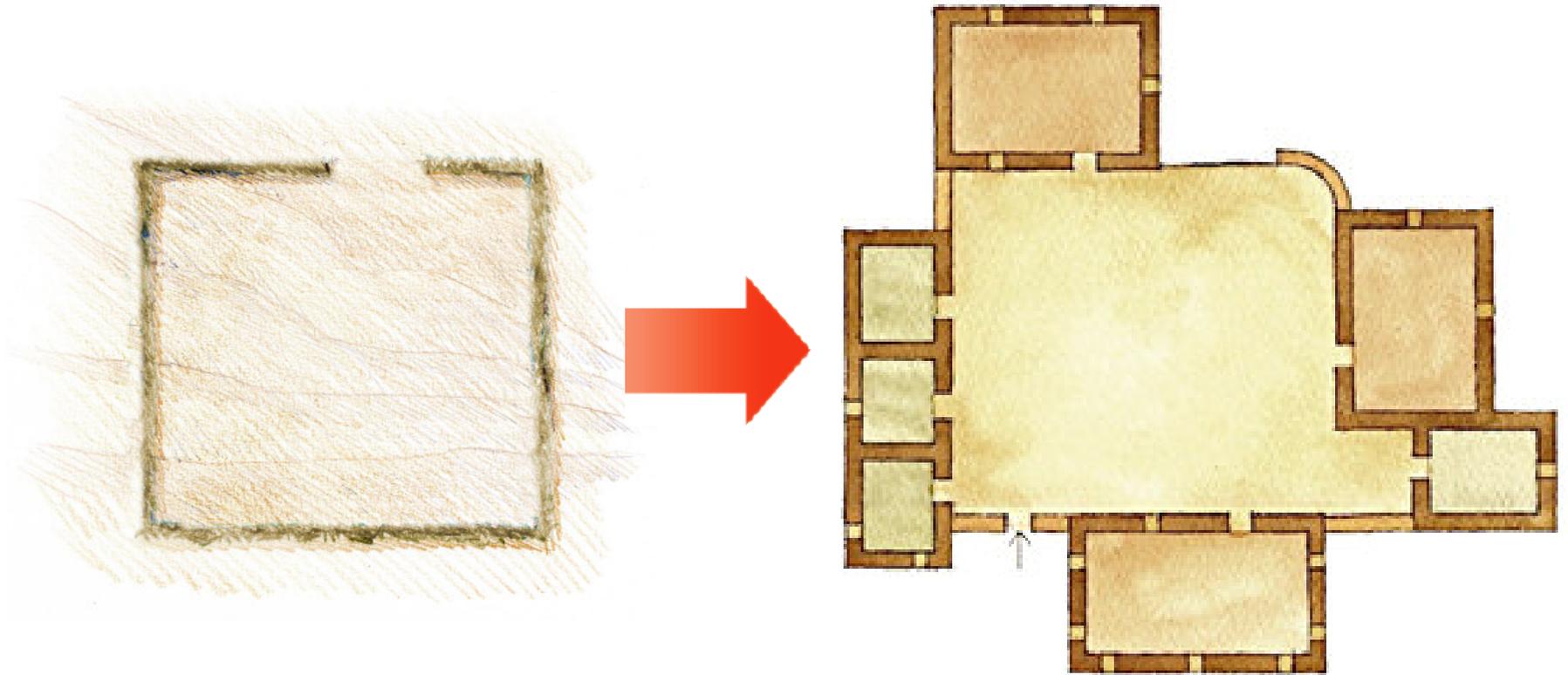
Kairouan, Tunisia



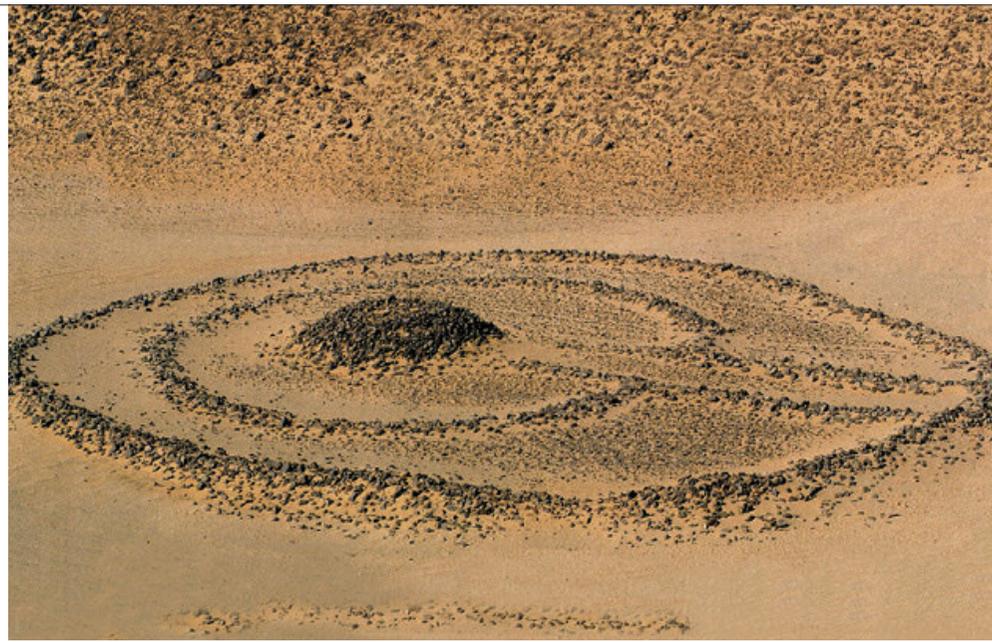
Di giorno: l'aria fresca si stratifica in basso e raffresca le camere al piano terreno.
Nel patio la differenza di temperatura tra le zone all'ombra e le zone al sole
crea il movimento d'aria che raffresca i piani superiori

Di notte: il patio funziona come un camino ed espelle l'aria calda che sale.
Il tetto caldo libera calore verso il cielo freddo e raffresca la casa





Dal recinto alla corte

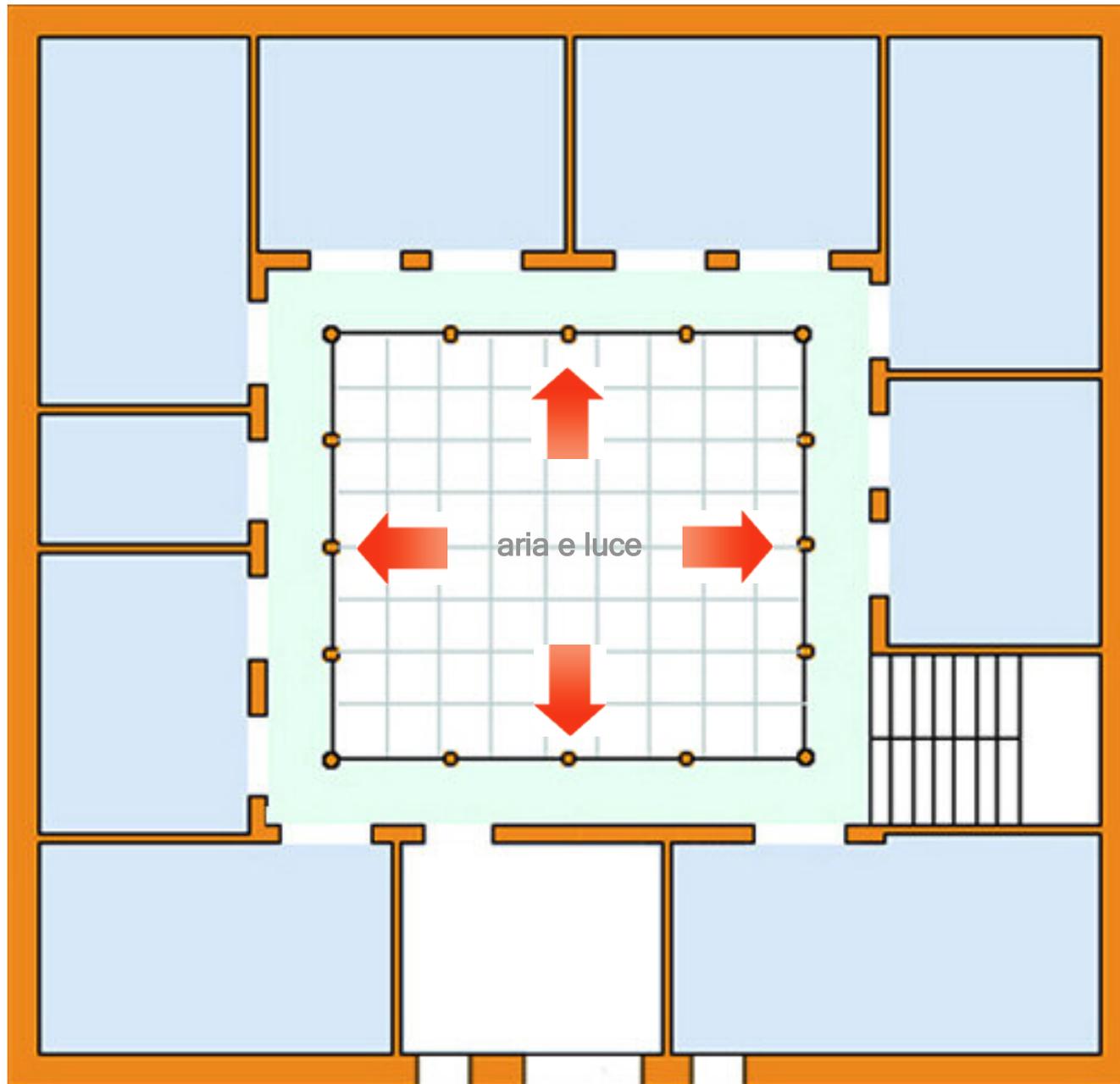


Recinti

La rugiada del mattino si deposita sulla superficie delle foglie o dei mattoni e viene rilasciata per alimentare la palma o il pozzo centrale del mausoleo del deserto

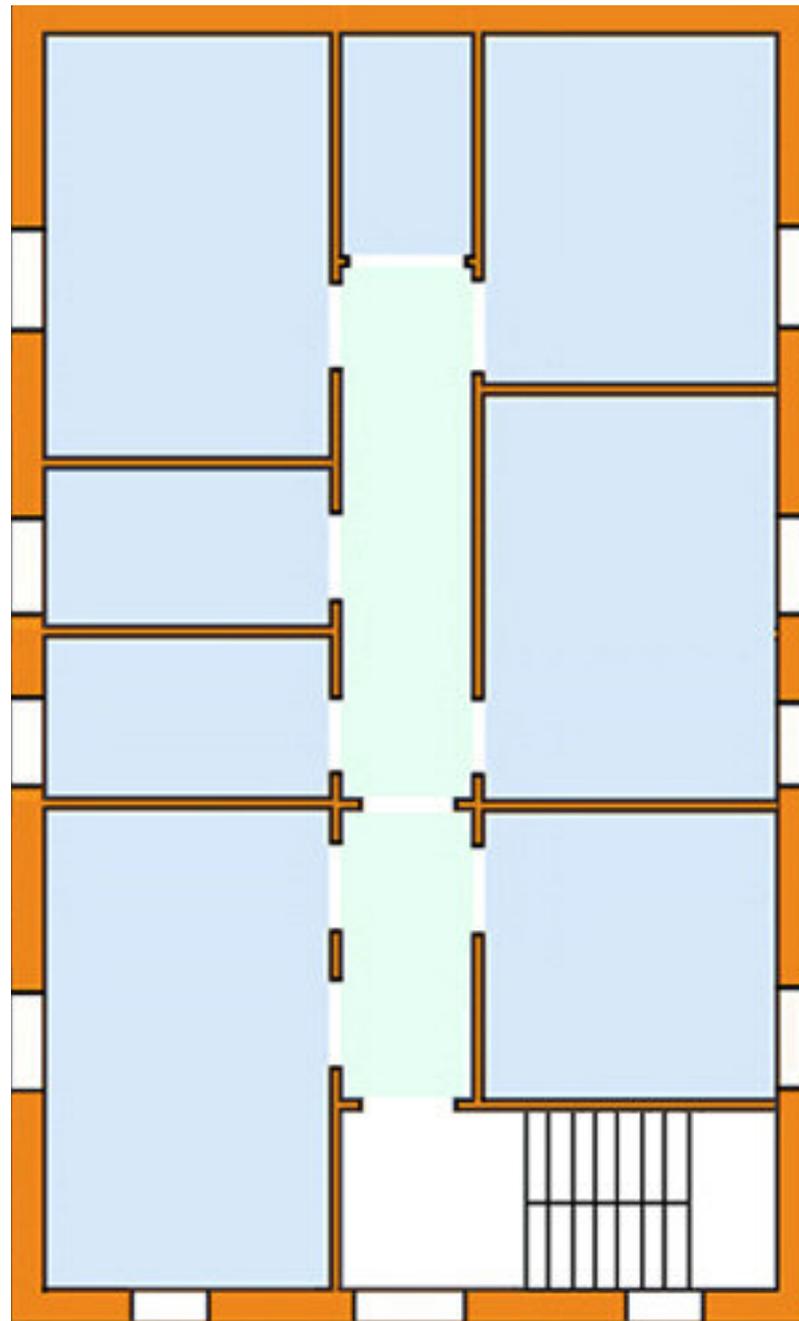


Casa con corte



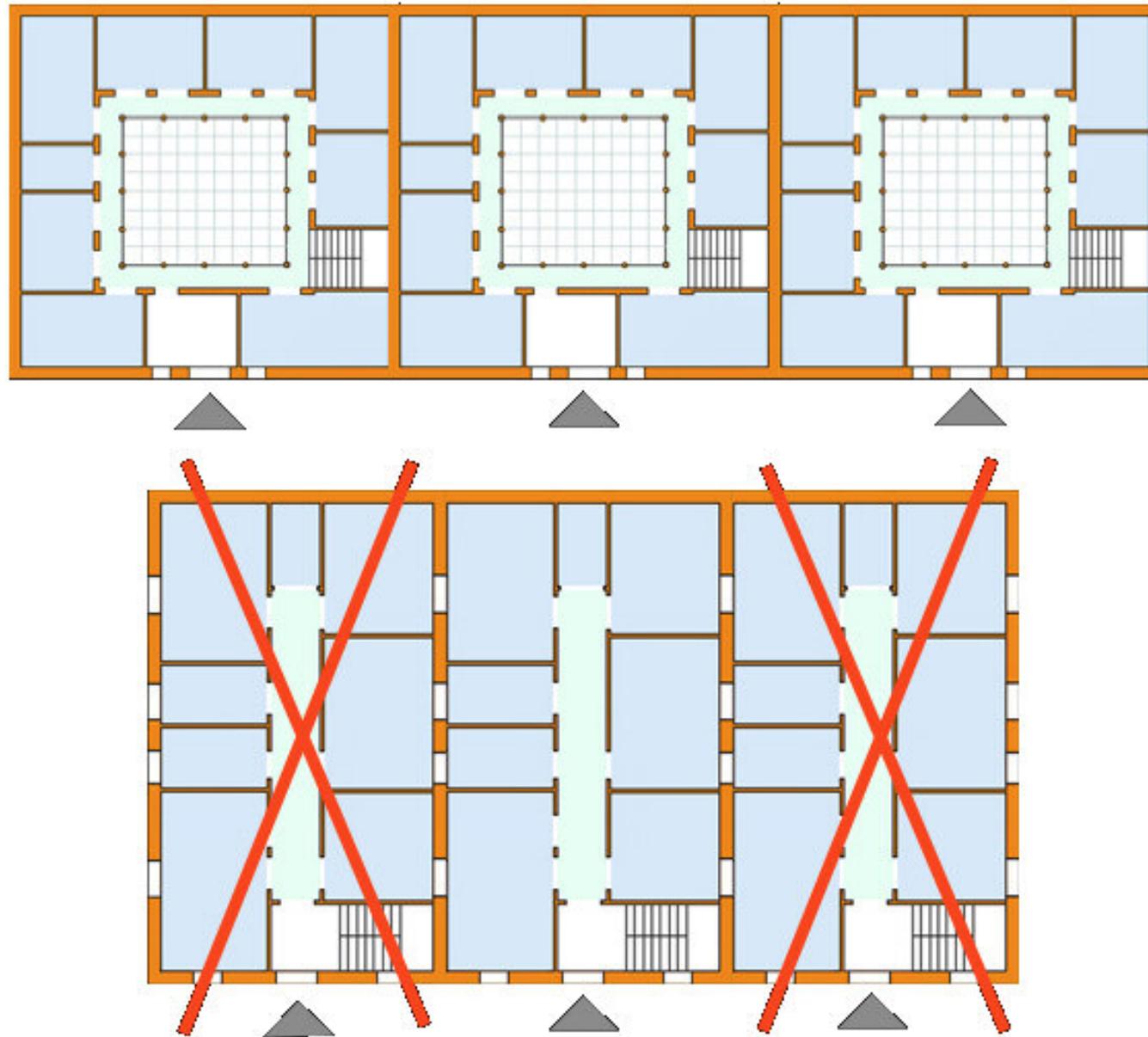
Tipo di casa araba: riceve aria e luce dal patio interno

aria e luce

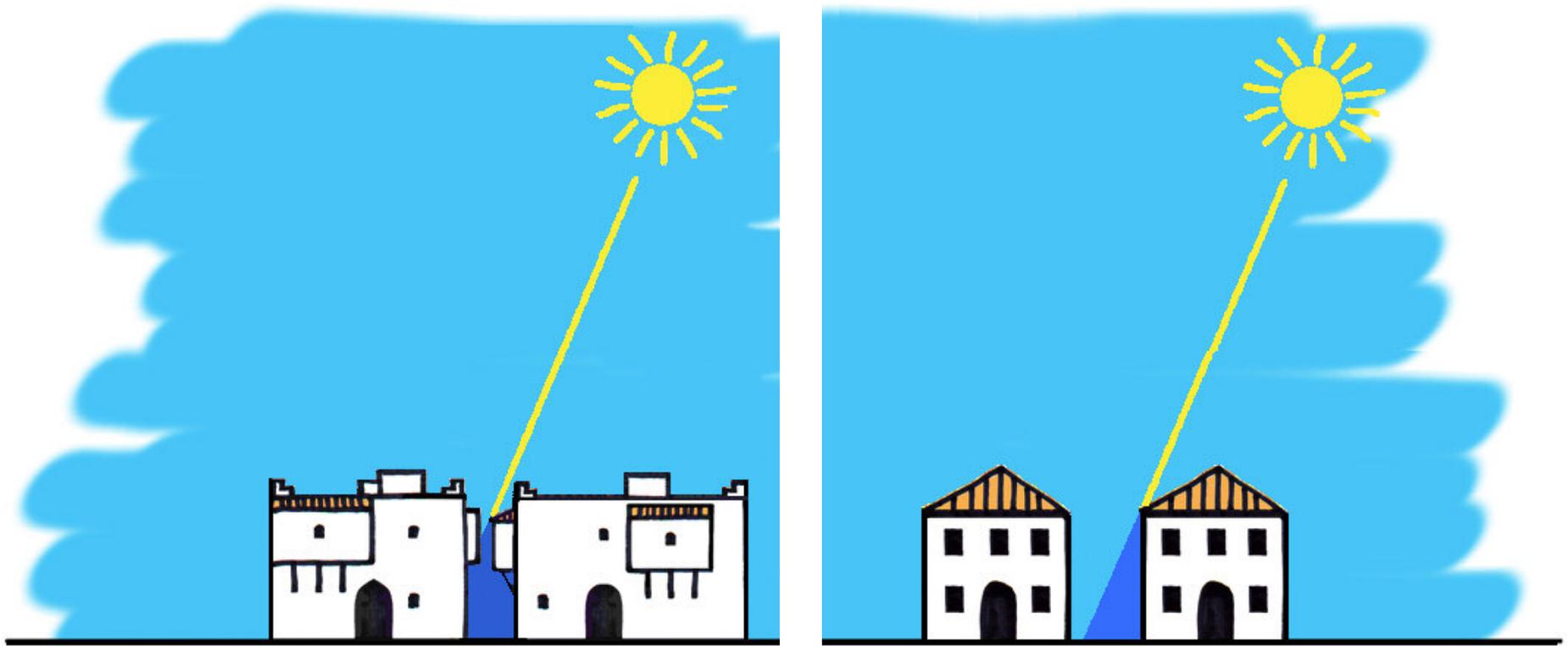


aria e luce

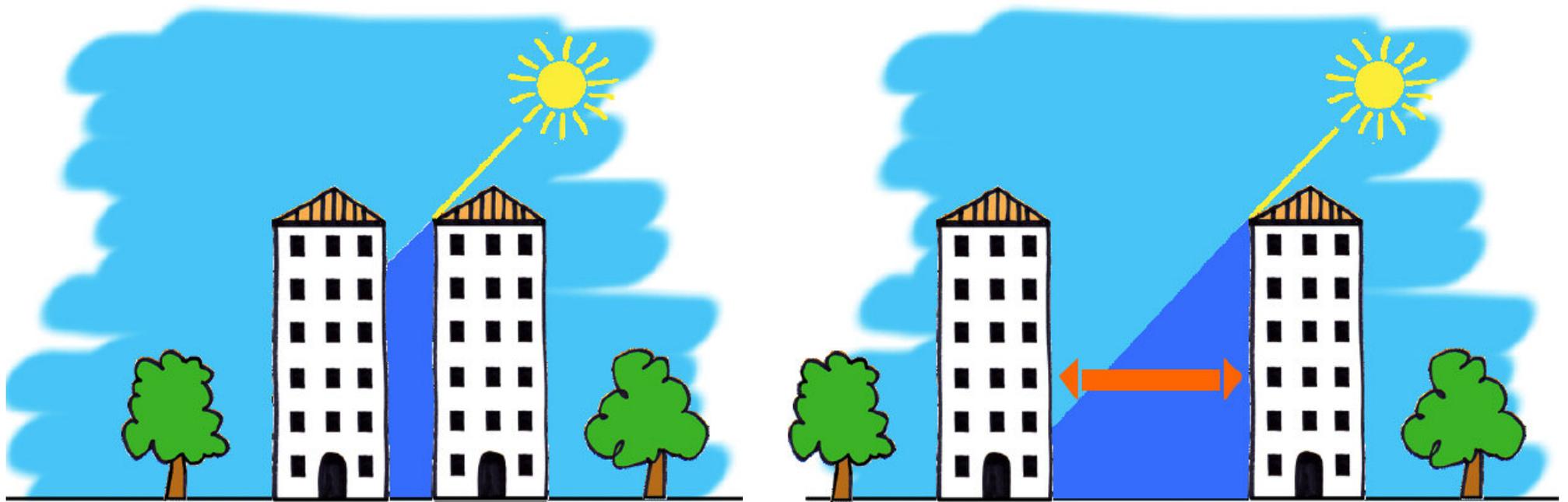
Casa europea: riceve aria e luce dall'esterno



Aggregazione di case arabe ed europee



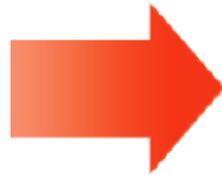
Conseguenza del modo in cui le case ricevono aria e luce: strade strette o strade più ampie



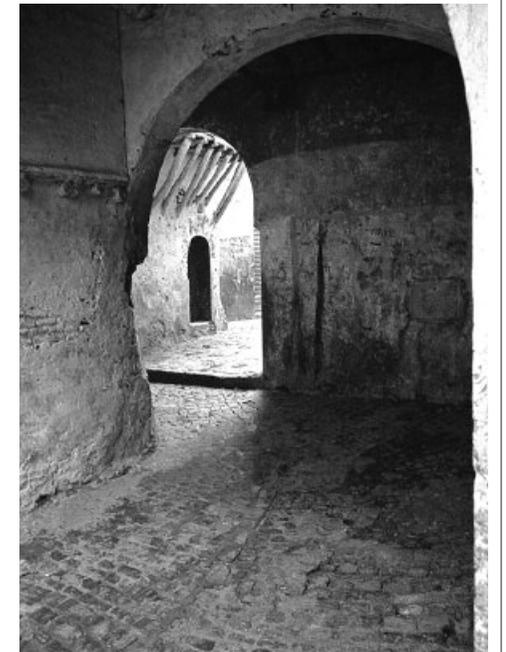
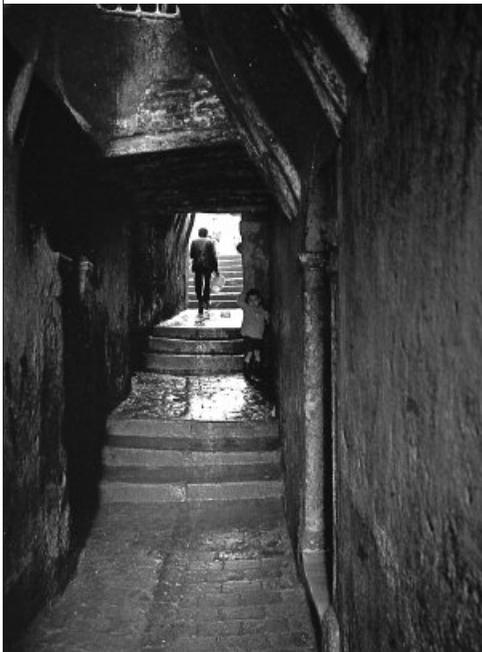
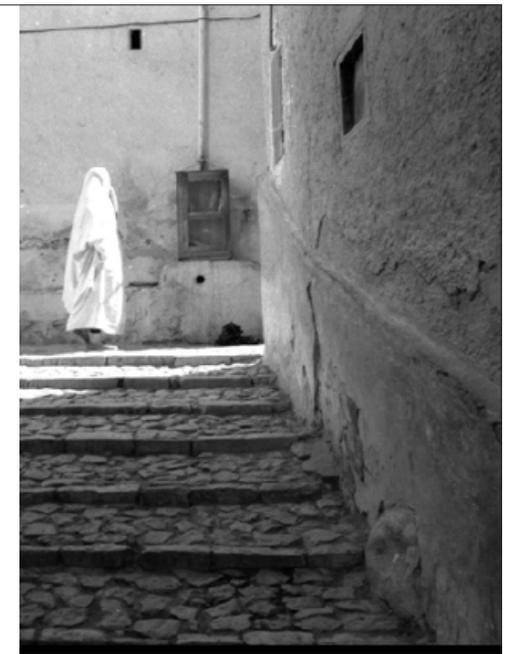
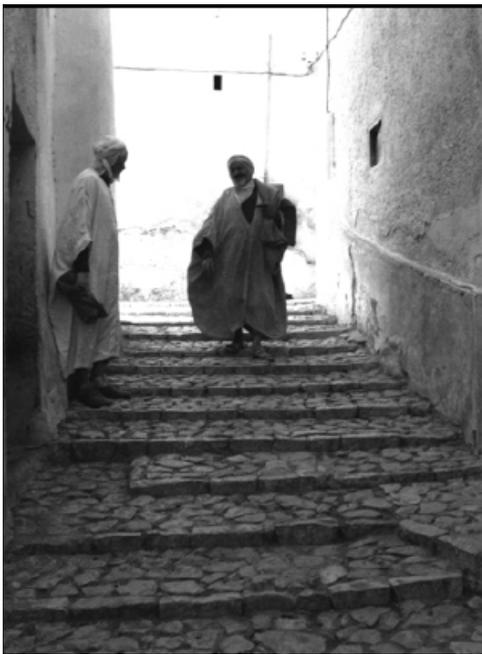
Nella città europea più le case sono alte, più devono essere distanti per fornire la luce e l'aria adeguate



Casa con patio



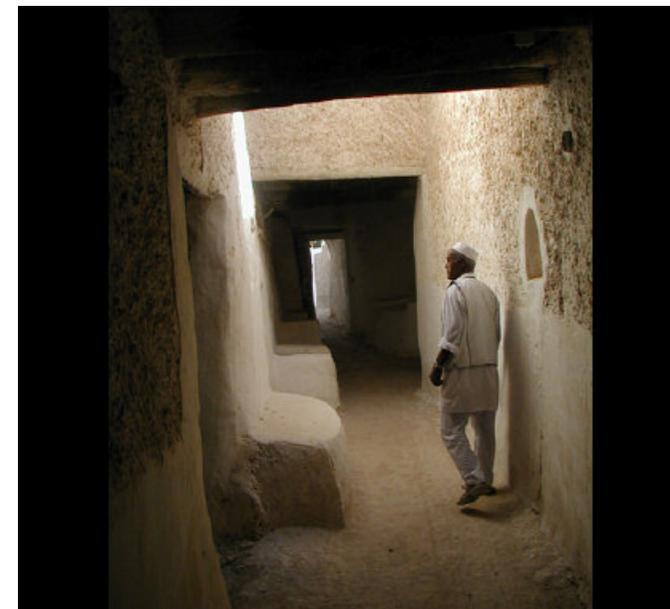
Dalla tipologia di casa a patio al tessuto urbano compatto della città araba (La Casbah di Algeri)



La città protettiva: strade strette e tortuose per dare ombra, ma non la luce e l'aria alle case che le ricevono dal patio interno



La città protettiva: disassamento delle entrate, tanto della casa come della città (Ghadames, Libia)



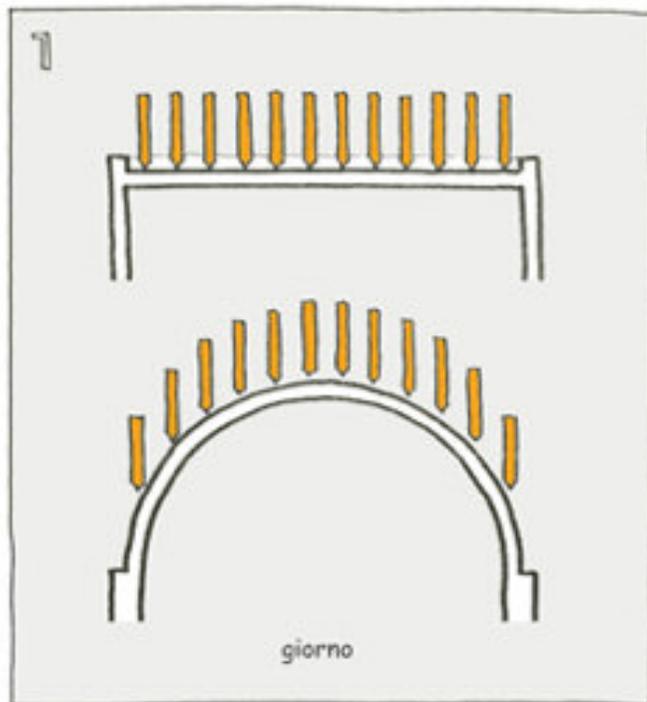
La città protettiva: il percorso all'ombra, in basso, è riservato agli uomini, il percorso delle terrazze, in alto, è riservato alle donne, generalmente al crepuscolo (Ghadames, Libia)



Il colore bianco riflette la luce e per questo limita il riscaldamento interno (Ghadames, Libia)

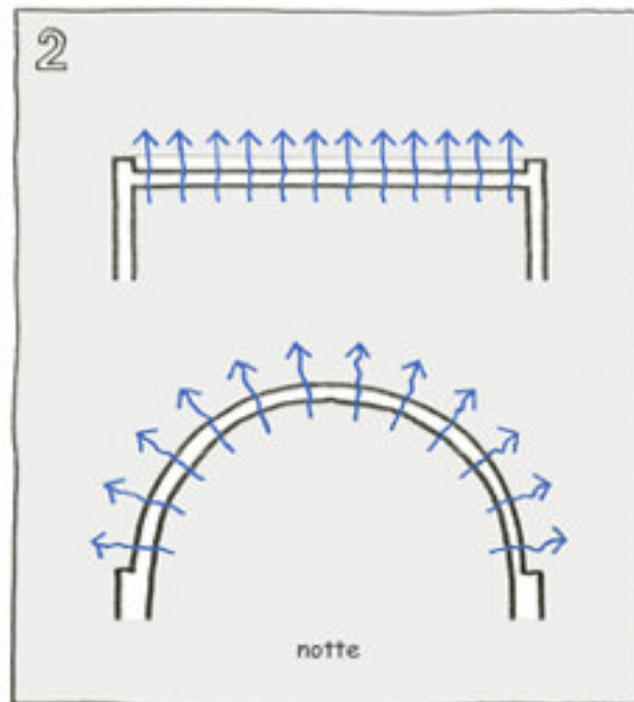


Le cupole

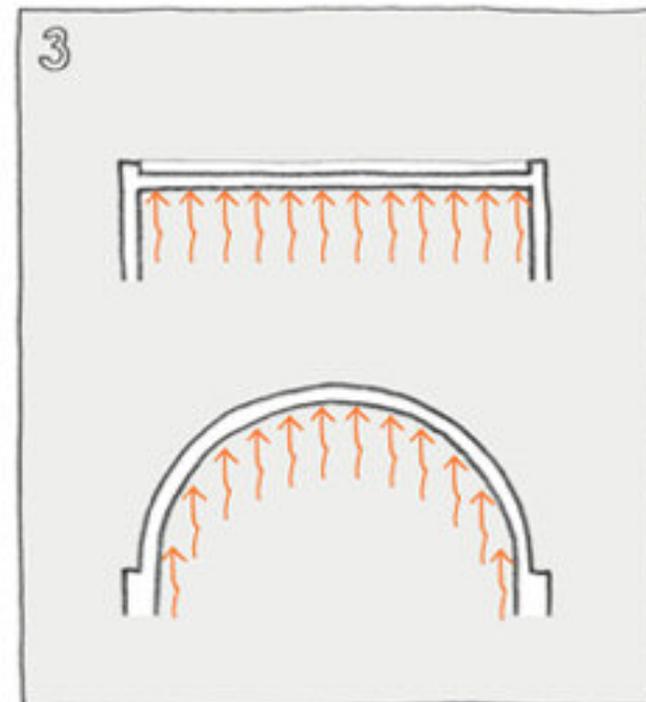


La superficie di una cupola semisferica è pari al doppio della corrispondente superficie piana.

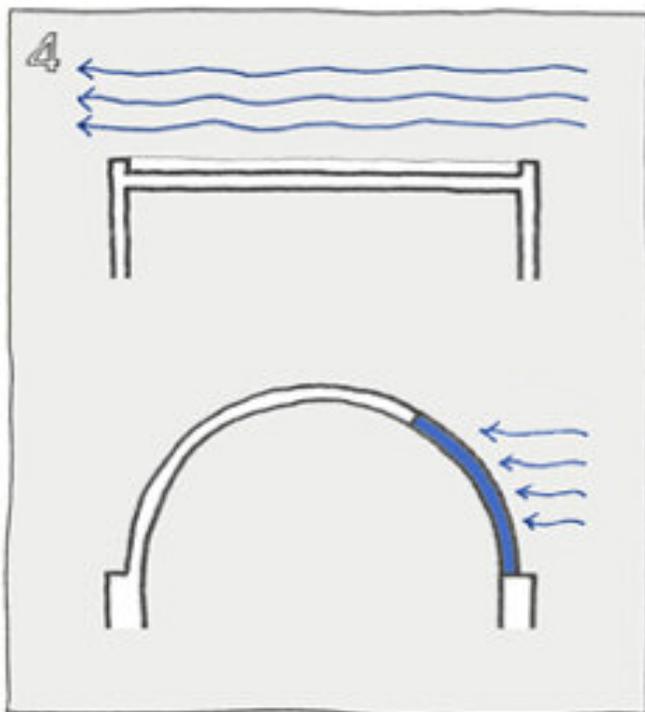
Quindi in una cupola esposta ad irraggiamento solare zenitale si riduce sensibilmente la temperatura della superficie unitaria irradiata rispetto alla corrispondente copertura piana.



Per lo stesso motivo, rispetto alla copertura piana, aumenta la capacità di dispersione termica nelle ore notturne, quando la temperatura esterna è inferiore a quella interna.

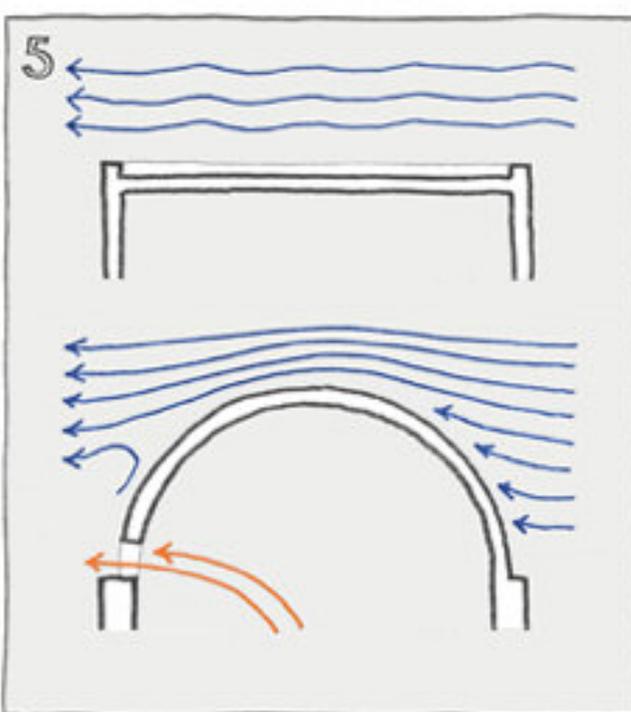


Il volume coperto da una cupola, essendo maggiore di quello corrispondente a copertura piana, consente di raccogliere l'aria più calda in alto, lasciando più freschi gli strati inferiori.



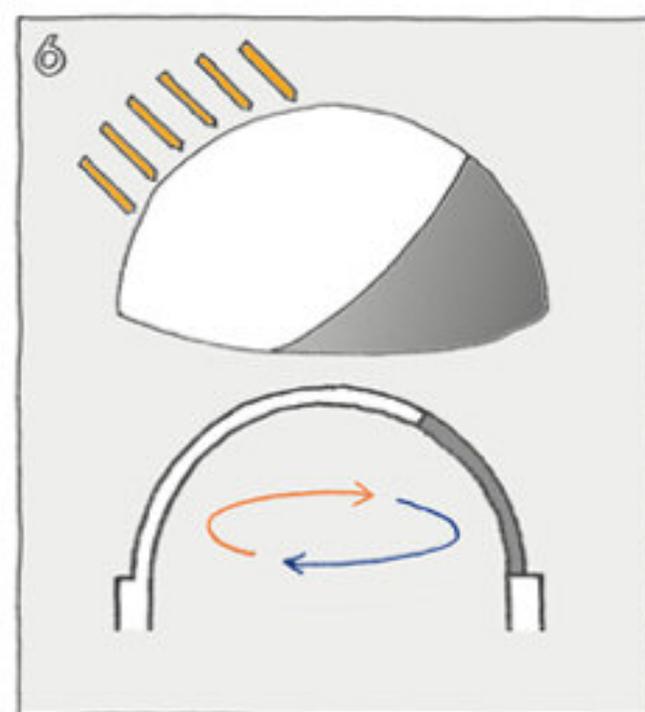
Durante il giorno gli strati superiori dell'aria, più lontani dal suolo, sono generalmente più freschi.

Per questo motivo essi producono un raffreddamento della superficie nell'impatto con la cupola che non si verifica con la copertura piana.



Rispetto alla copertura piana, la cupola modifica la sezione del flusso d'aria che la incontra, aumentandone la velocità.

Questo accresce la capacità di raffreddamento e crea un richiamo d'aria che, in presenza di aperture, consente l'estrazione naturale di aria calda dall'interno dell'ambiente.



La cupola esposta ai raggi solari non zenitali presenta sempre una parte in ombra e una illuminata.

Questo fa sì che si determini una differenza di temperatura tra le due parti e un corrispondente movimento d'aria.



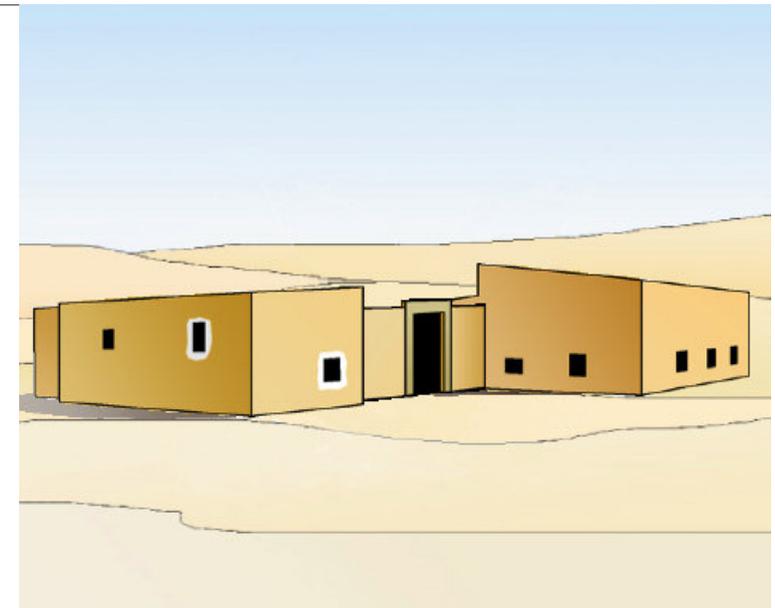
Cupole



Smara, campamentos Saharawi



Smara, case a corte



Hatra vive in un villaggio del Sahara sud-occidentale.

La sua casa è simile ad altre del villaggio: muri di mattone in terra cruda circondano una corte su cui si affacciano le camere, la cucina, il wc alla turca, il deposito.

L'ingresso alla corte è a sud. Le finestre, prive di vetri ma chiuse da una semplice imposta, sono piccole e incorniciate di intonaco tinto di bianco.

I collegamenti tra le camere avvengono solo attraverso la corte.

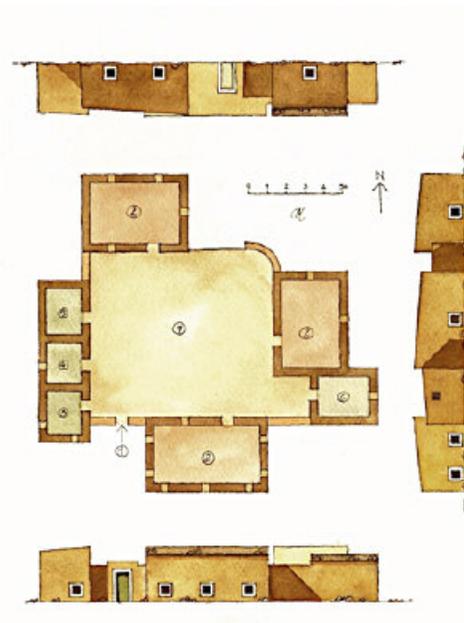
Il villaggio è continuamente spazzato dal vento carico di sabbia che spira da nord e che erode lentamente le parti più esposte dei muri, come gli angoli e le sommità.

Abbiamo scelto questa casa perché abbiamo potuto osservare da vicino tante cose.

Essa ci ha mostrato quanta cura sia necessario prestare all'uso di risorse minime e di scarsa disponibilità, per vivere in un habitat estremo.

Abbiamo osservato che i muri di terra offrono una buona protezione dal grande caldo del sud o dal freddo, capace, di notte, di scendere sotto lo zero per una parte dell'anno.

Che la corte serve come riparo dal vento e che, durante il giorno, offre sempre una zona d'ombra.



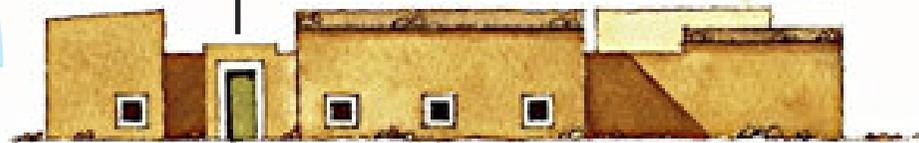
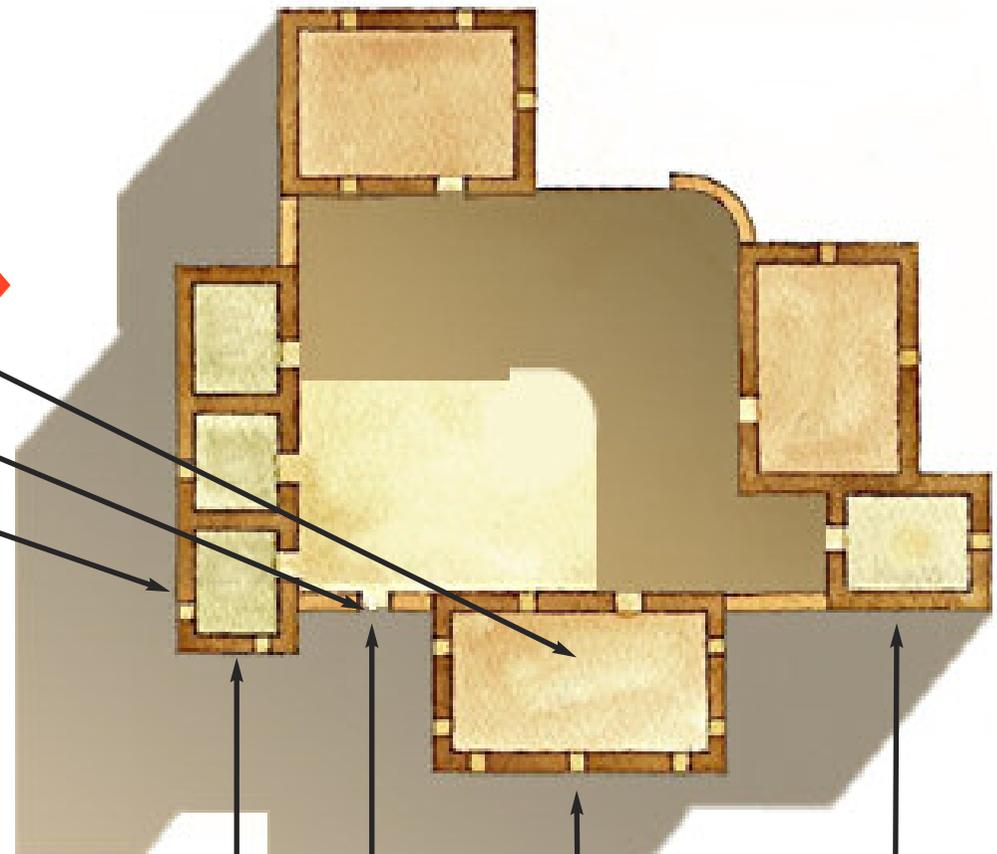
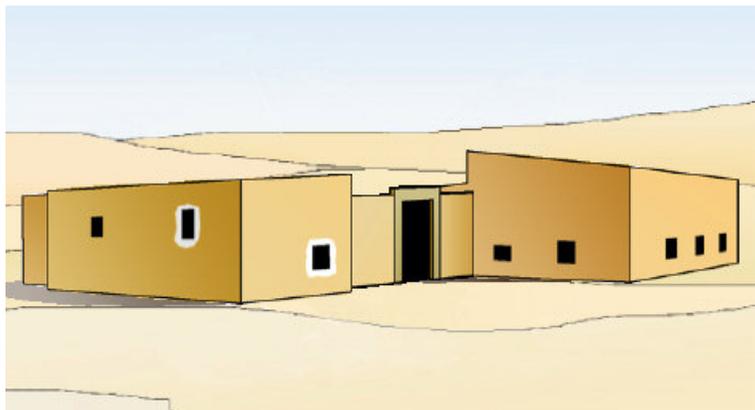
Abbiamo sperimentato le piccole finestre, che proteggono dall'irraggiamento solare perché di ridotte dimensioni e perché ricavate su murature di forte spessore, e che assicurano comunque una giusta illuminazione, diffusa dal colore bianco dell'incorniciatura.

Abbiamo anche notato che le finestre sono posizionate nella parte bassa delle pareti perché è lì che, all'interno, è più utile indirizzare la ventilazione, all'altezza cioè della persona seduta o distesa.

La camera di Hatra è utilizzata, nelle diverse ore del giorno, come luogo di rappresentanza per ricevere ospiti, come soggiorno, come pranzo, come ambiente di lavoro, come camera da letto.

E questo vale anche per le altre stanze. In estate, durante il giorno, viene ridotta l'utilizzazione degli ambienti sul lato più caldo della casa e le attività si spostano nelle stanze più fresche.

E' quello che viene chiamato "nomadismo interno", che consente l'ottimizzazione climatica nell'uso degli spazi per via della completa intercambiabilità delle funzioni e della disposizione degli ambienti sui quattro lati della corte.

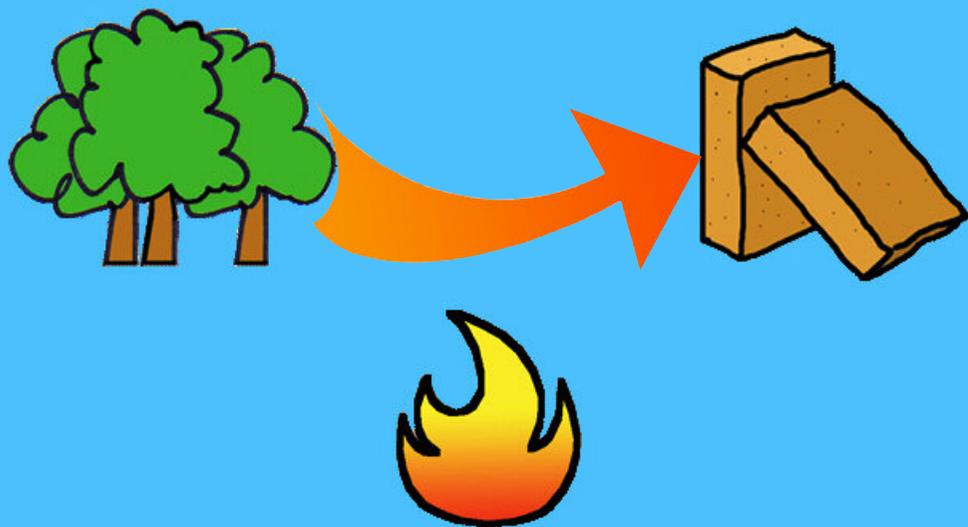


Dalla realtà alla rappresentazione grafica



Mattoni in terra cruda (adobe)

mattoni cotti ad alta temperatura
900° - 1200°



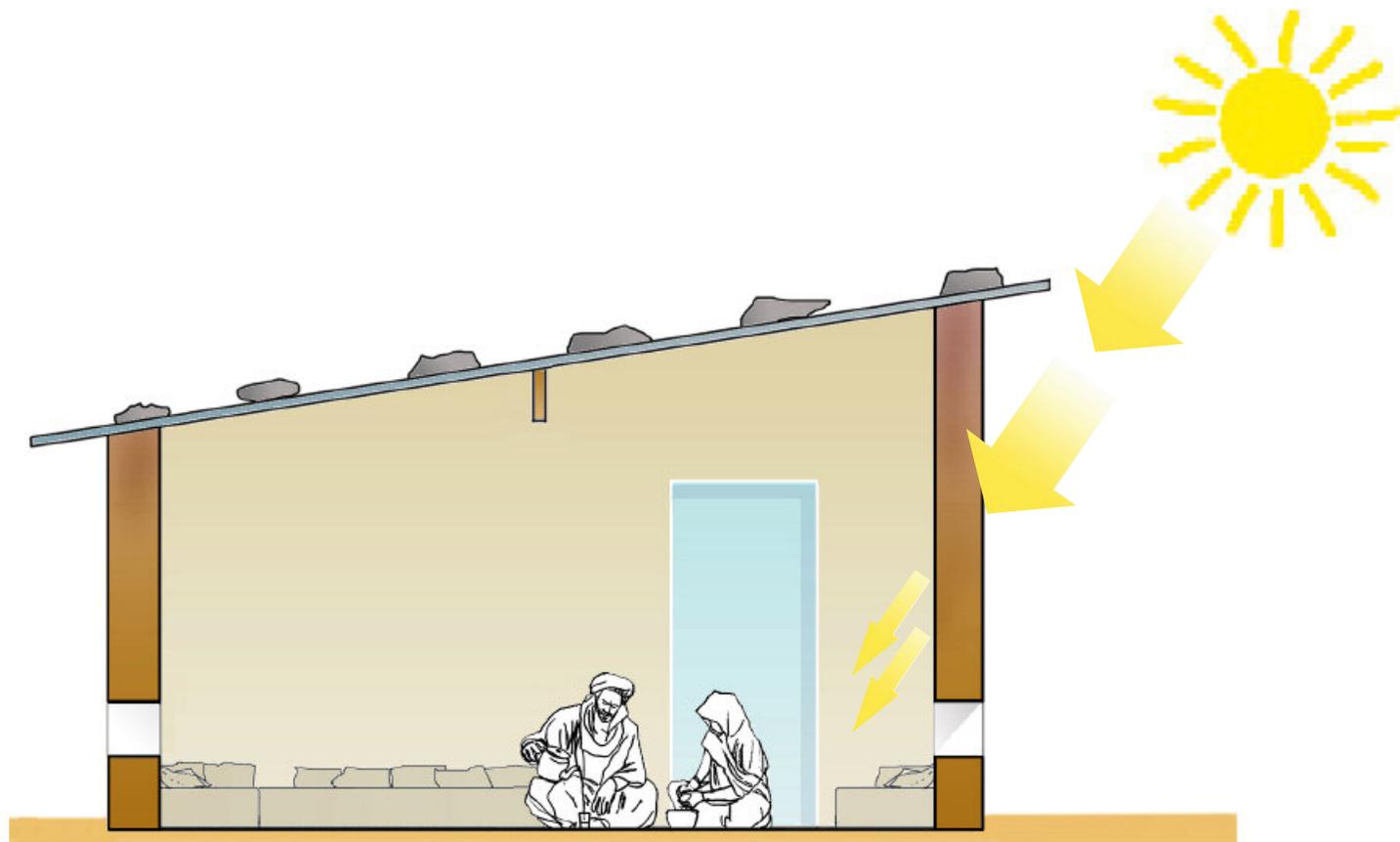
Mattoni cotti (laterizio)



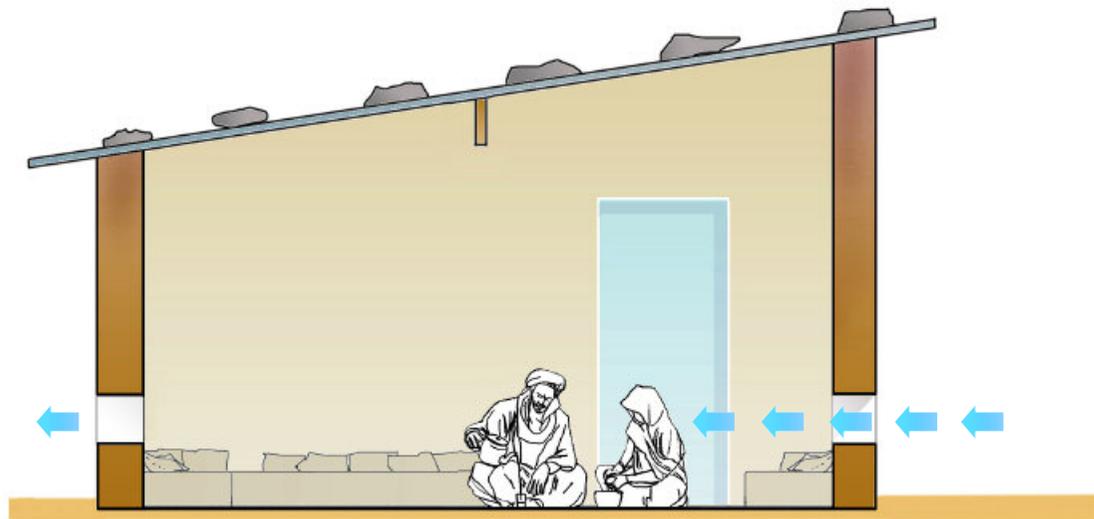
mattoni seccati al sole



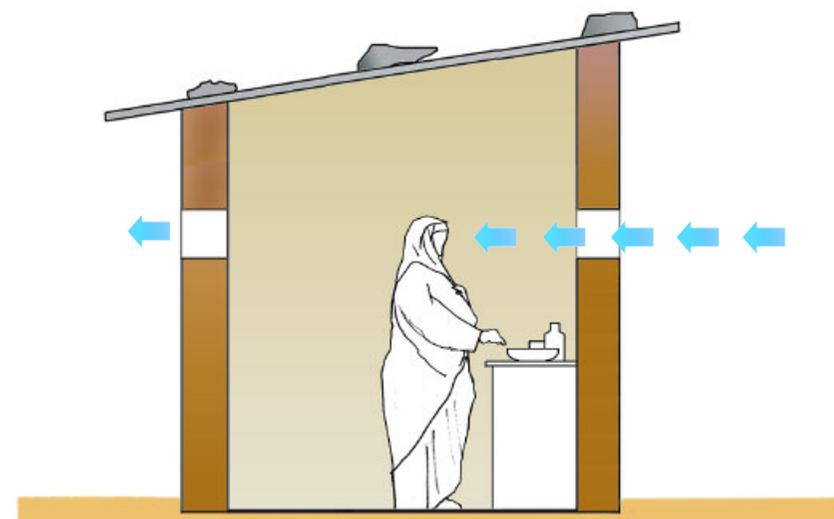
Mattoni in terra cruda (adobe)



Le pareti in adobe offrono alti livelli di coibentazione termica



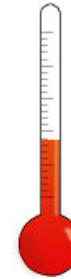
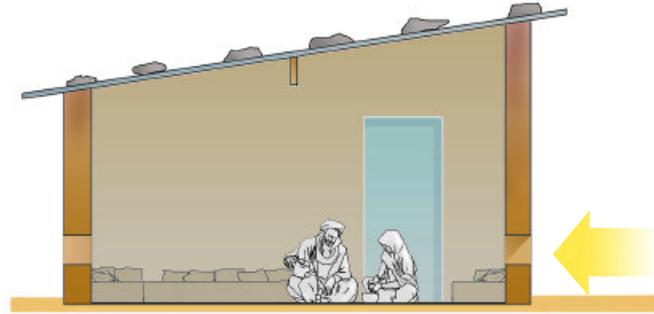
soggiorno, pranzo, studio, letto



cucina, deposito

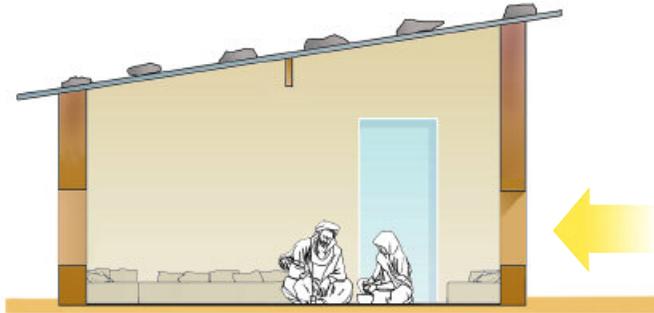
Posizione delle finestre in funzione delle attività interne

Finestre piccole, senza incorniciatura bianca



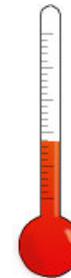
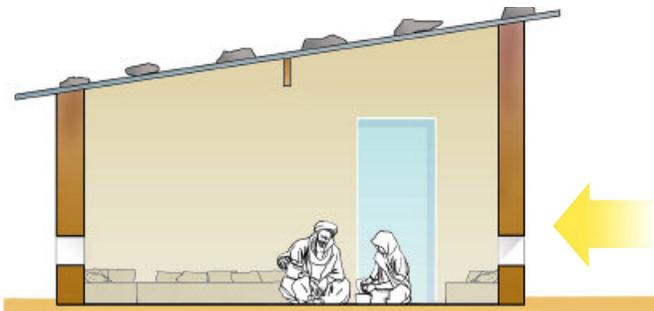
Poca luce, bassa temperatura interna

Finestre grandi, senza incorniciatura bianca



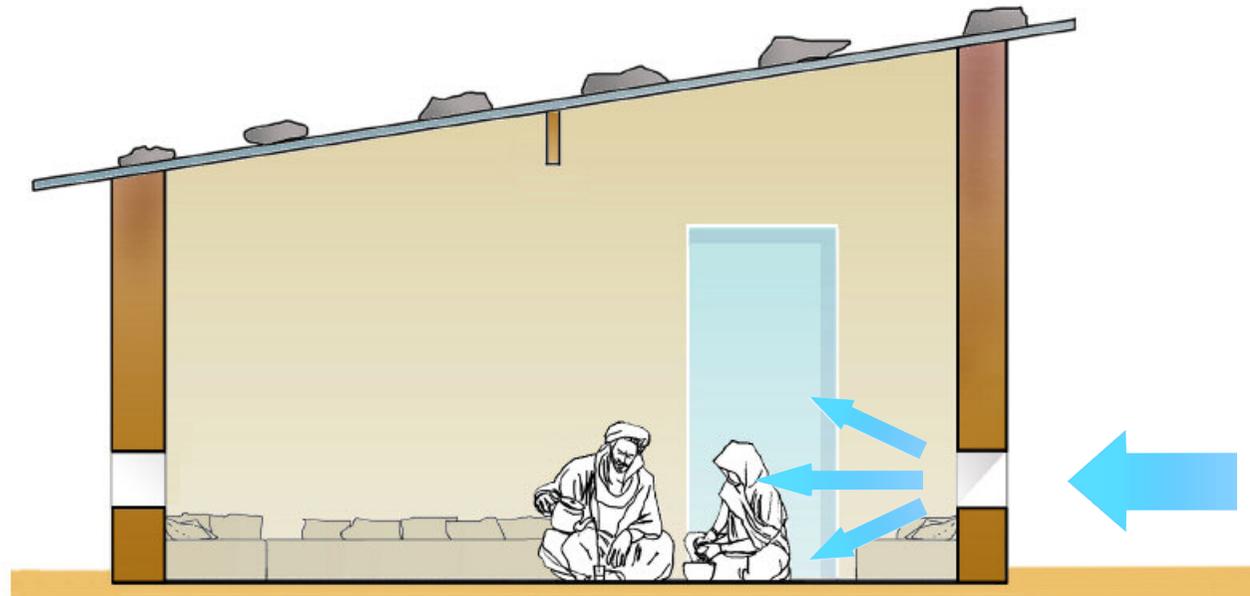
Molta luce, alta temperatura interna

Finestre piccole, con incorniciatura bianca

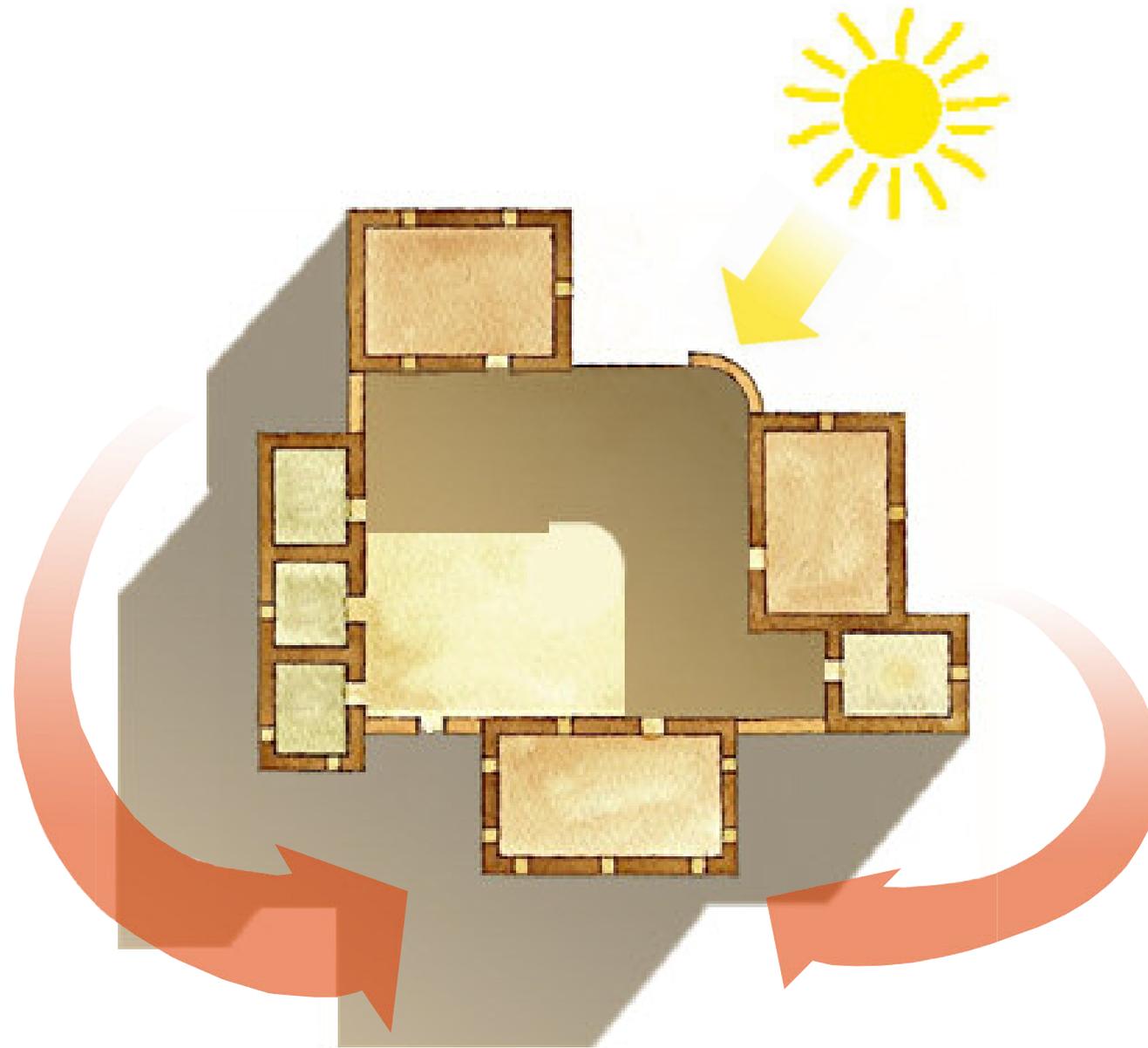


Molta luce, bassa temperatura interna

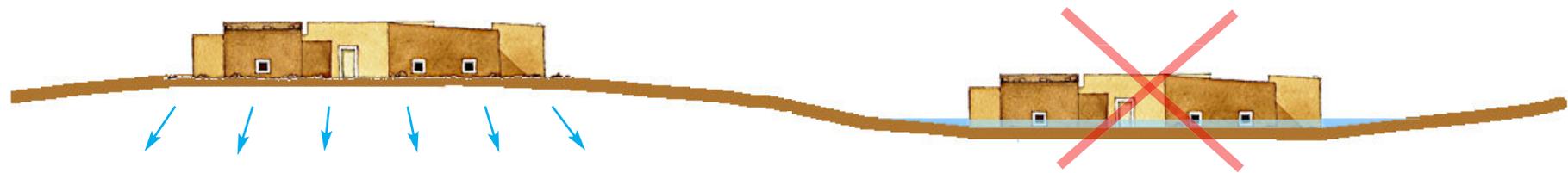
Incorniciatura delle finestre



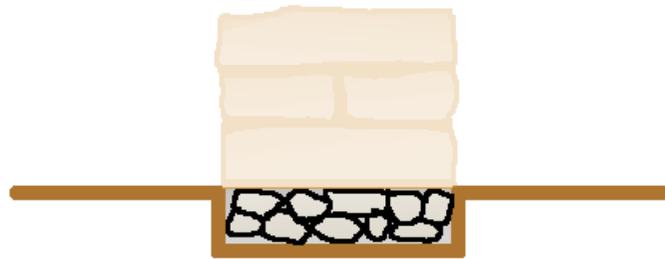
Secondo la Legge di Venturi (pag. 13), la finestra piccola accelera il flusso d'aria entrante



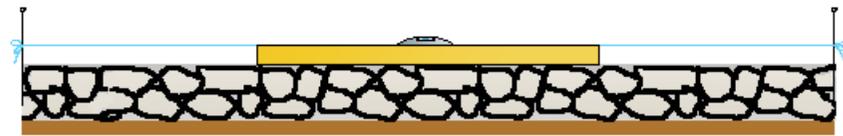
Nomadismo interno, che consente l'uso dello spazio ottimizzando il clima.
Esso è dovuto alla forma delle abitazioni e alla possibilità di completo interscambio delle funzioni tra le stanze



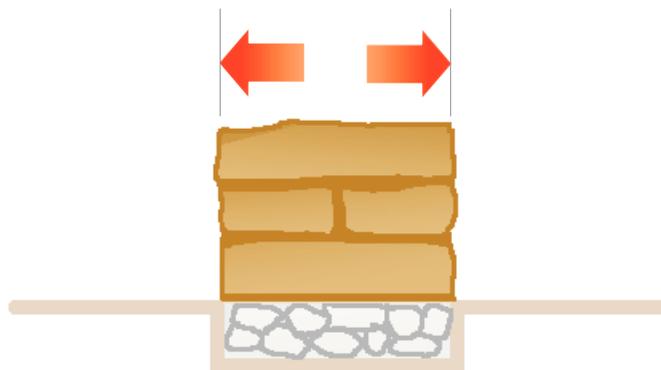
Localizzazione, possibilmente su un rilevato ma mai in conca



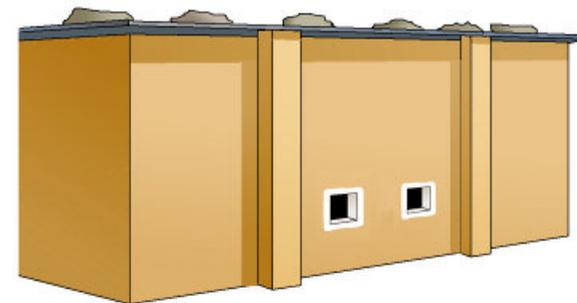
Alla base dei muri, piccola fondazione con pietre e cemento



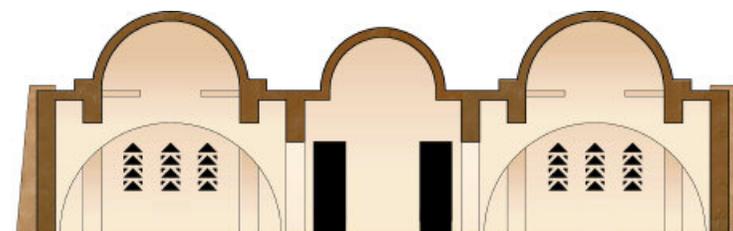
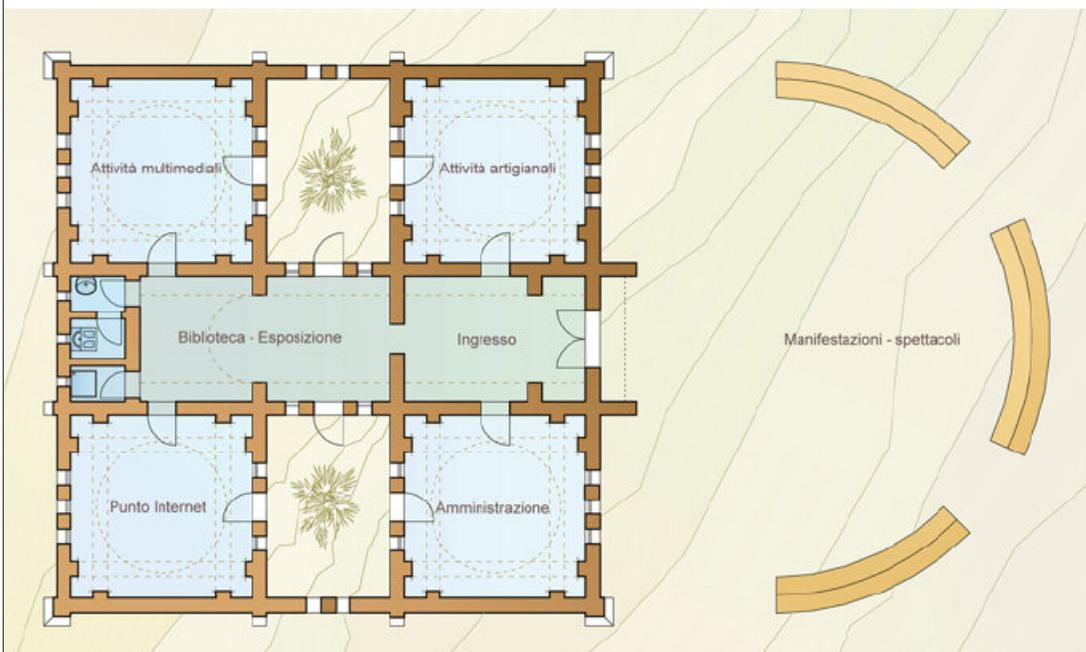
Orizzontalità della fondazione



Spessore della murature



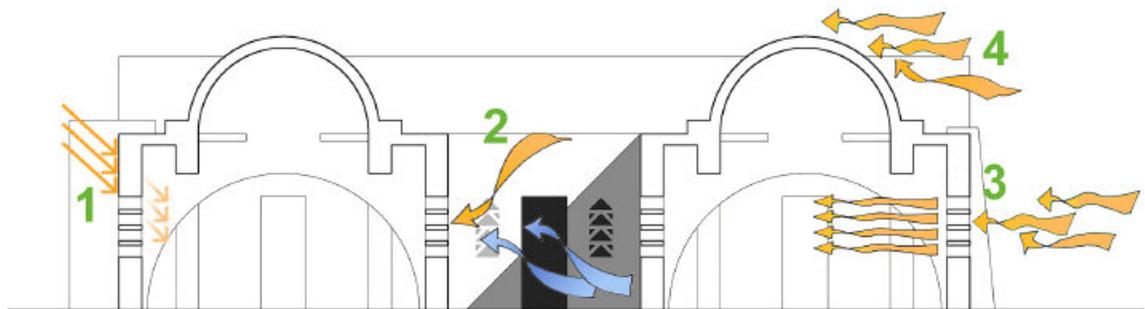
Contrafforti di rinforzo



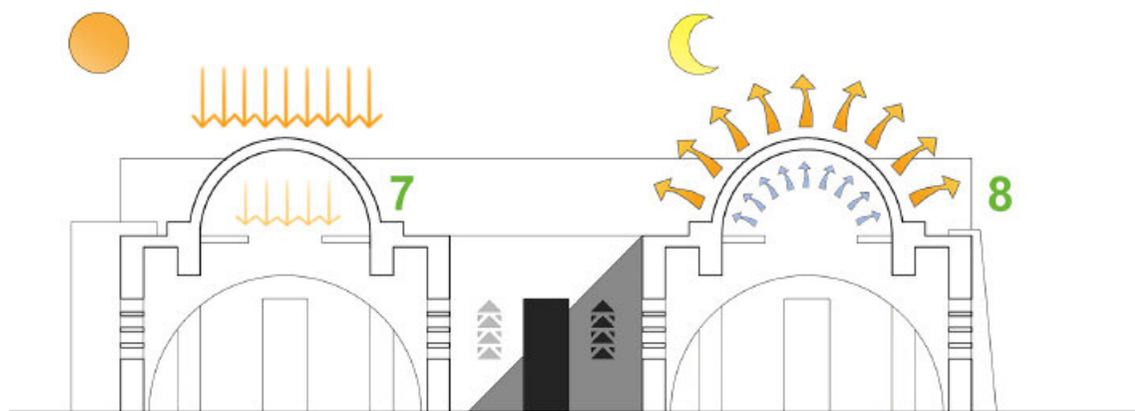
La Casa de la Mujer a Rabouni - Progetto



La Casa de la Mujer a Rabouni - La costruzione



- 1 = vedi pagina 48
- 2 = vedi pagine 11 e 26
- 3/8 = vedi pagine 38 e 39





Aga Khan Award for Architecture

Geneva, 24th February 2009

Mr. Guido Moretti
Via Orefici 4
40124 Bologna
Italy

Dear Mr. Moretti,

I am pleased to inform you that *La Casa de la Mujer* in Tindouf, Algeria has been nominated for the 2010 Aga Khan Award for Architecture. Full information on the Award is contained in the attached "Documentation Guidelines", and our current objective is to secure documentation on your project which must adhere to a standardised presentation format.

All nominated projects will be reviewed by an independent Master Jury who will hold two weeklong meetings to select the 2010 Awards. At their first meeting, the jury will review the required documentation materials submitted for each project. Additional materials will be available for consultation by the jurors should they require further information on any project.

La Casa de la Mujer in Tindouf, Algeria has been assigned the following code: **3507.ALG**. This code should be used to clearly identify all submitted materials. Please also be sure to indicate this project code in all correspondence with the Award Office.

The deadline for the receipt in Geneva of the completed documentation package and all materials is 15th of April 2009. All submitted materials will be maintained at the Award Office and will not be returned.

Please note that the Award nomination process is confidential. No announcement should be made that this project has been submitted as a candidate for the Award.

For further information, please do not hesitate to contact the Award Office in Geneva.

Yours sincerely,

Farrokh Derakhshani
Director

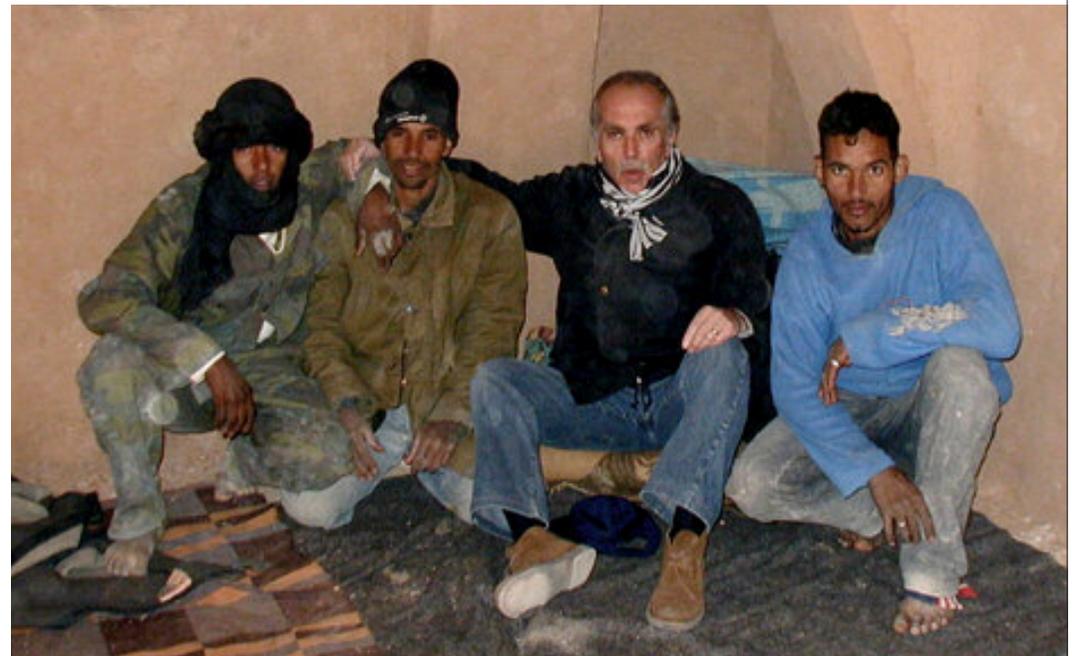
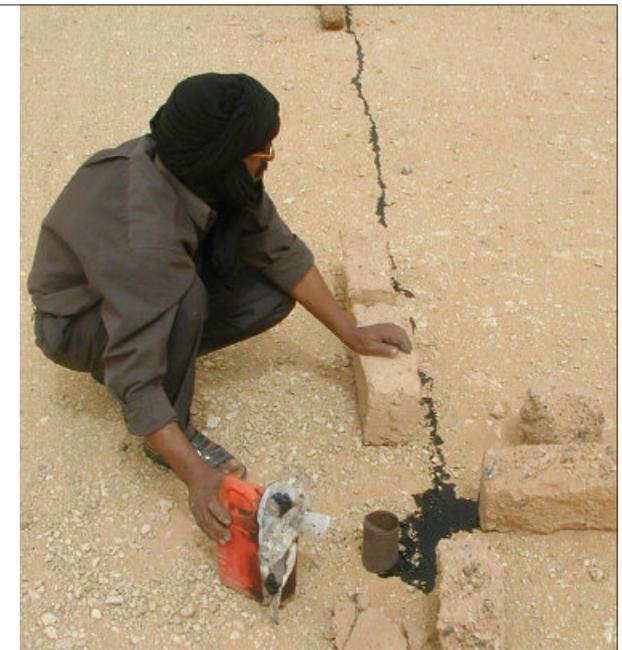
gmoretti@cassiopea.it

2010 Steering Committee

His Highness the Aga Khan, Chairman

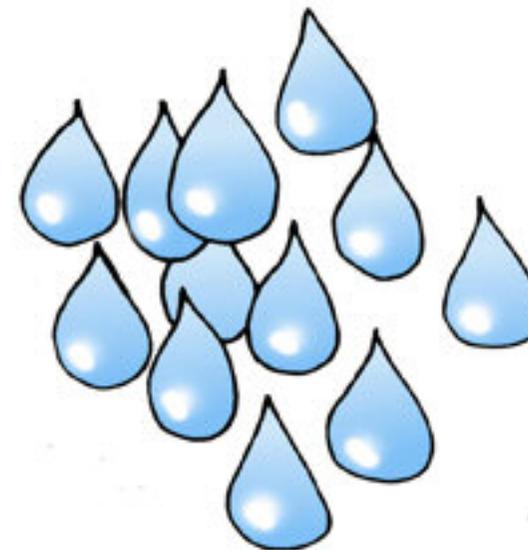
Mohammad al-Asad, Chairman, Center for the Study of the Built Environment, Amman; Hami K. Bhabha, Director of the Humanities Center, Harvard University, Cambridge;
Norman Foster, Chairman, Foster + Partners; Glenn Lowry, Director, The Museum of Modern Art, New York City;
Rahul Mehrotra, Principal, RMI Architects, Mumbai; Mohamed Mostafaei, Dean of the Graduate School of Design, Harvard University, Cambridge;
Farshid Moussavi, Partner, Foreign Office Architects, London; Han Tilmantekin, Principal, Mimmarlar Tasarim Danismanlik Ltd., Istanbul;
Farrokh Derakhshani, Director.

Mail: P.O. Box 2049, 1211 Geneva 2, Switzerland Address: 1-3 Avenue de la Paix, 1202 Geneva, Switzerland
Telephone: (41.22) 909.72.00 Facsimile: (41.22) 909.72.92 Website: www.akdn.org / architecture E-mail: akas@akdn.org



Il tema centrale è il sistema dei canali sotterranei (foggara) tipici della cultura del sahara, che alimentano di acqua potabile le oasi del sahara e che rapresenta anche uno dei monumenti tecnici dell'umanità.

Questo sistema, realizzato dall'uomo nel corso di centinaia di anni, si ritrova in diverse zone aride del mondo, dal deserto del Nord Africa fino al deserto del Gobi in Cina.



Acqua



Acqua

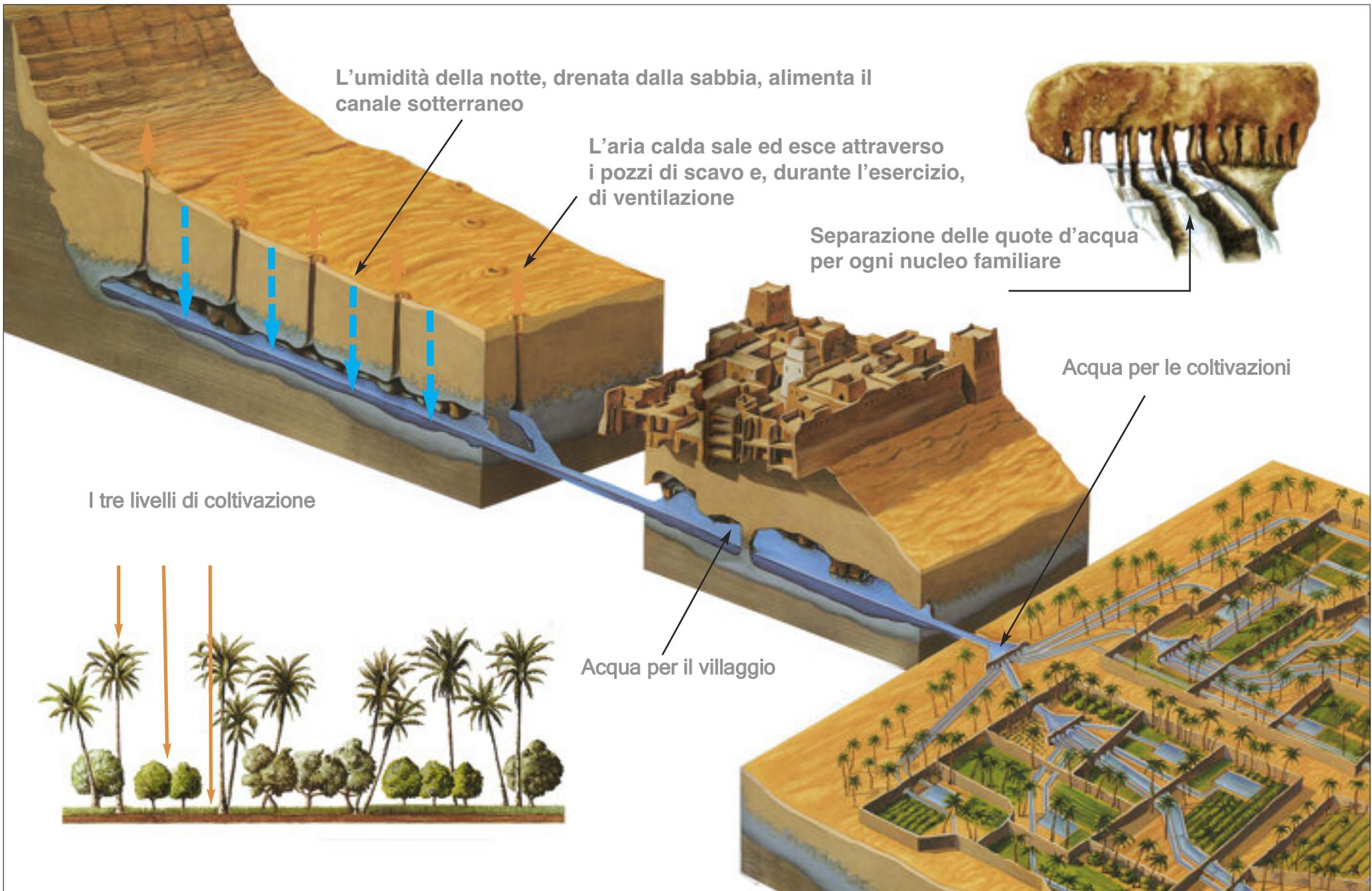


I canali sotterranei che forniscono acqua alle oasi - Separazione delle quote d'acqua per nucleo familiare - Timimoun, Argelia





Canali sotterranei

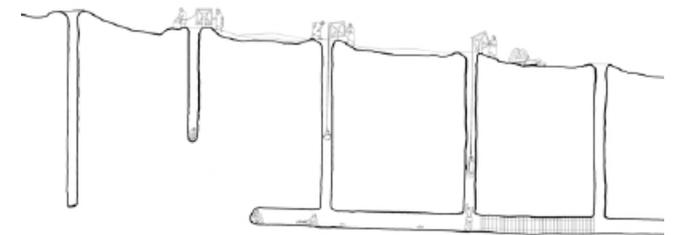


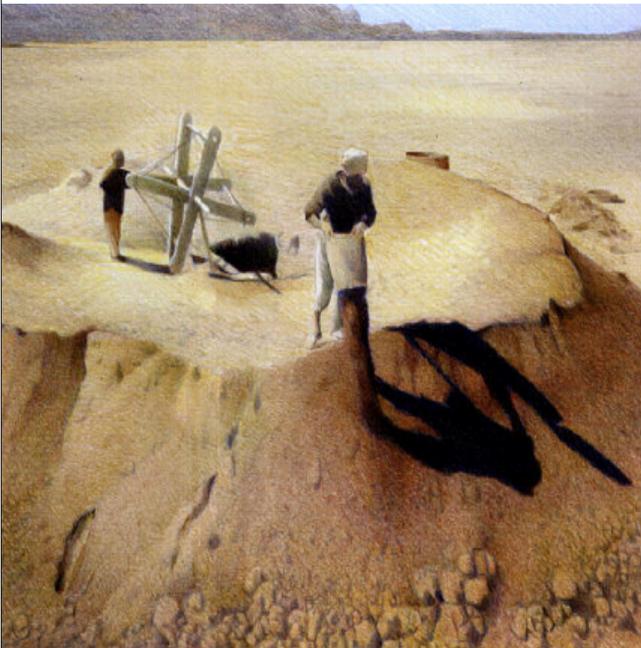
Funzionamento dei canali sotterranei



Le *foggara* (così si chiamano in Algeria) non sono semplici canali delle acque sotterranee esistenti, ma lungo il loro percorso sono in grado di catturare l'umidità infiltrata nel sottosuolo e creare acqua corrente

Si stima che per scavare 1 km di canale sotterraneo sia necessario il lavoro di 4 uomini per un anno





La costruzione dei canale: con l'aiuto di un verricello se scavano i pozzi di luce e di ventilazione

Nel 1975 l'antropologo americano Hans Wulff stimò l'estensione lineare del sistema dei circa 22.000 qanat (così si chiamano in Iran) esistenti allora in Iran in trecentomila chilometri



**300.000
chilometri**

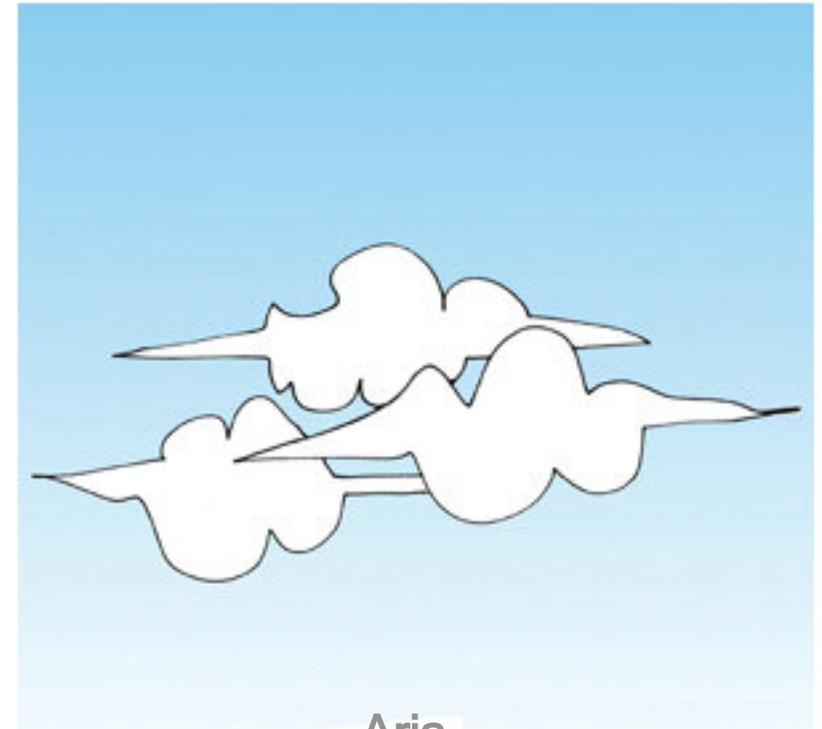
Vale a dire, per esempio, un lavoro ininterrotto di 3.000 uomini per 400 anni

Solo in Iran, trecentomila chilometri!

Infine, l'elemento aria si considera attraverso il funzionamento delle torri del vento.

Si tratta di architetture in grado di muovere l'aria all'interno delle abitazioni al fine di ridurre la temperatura

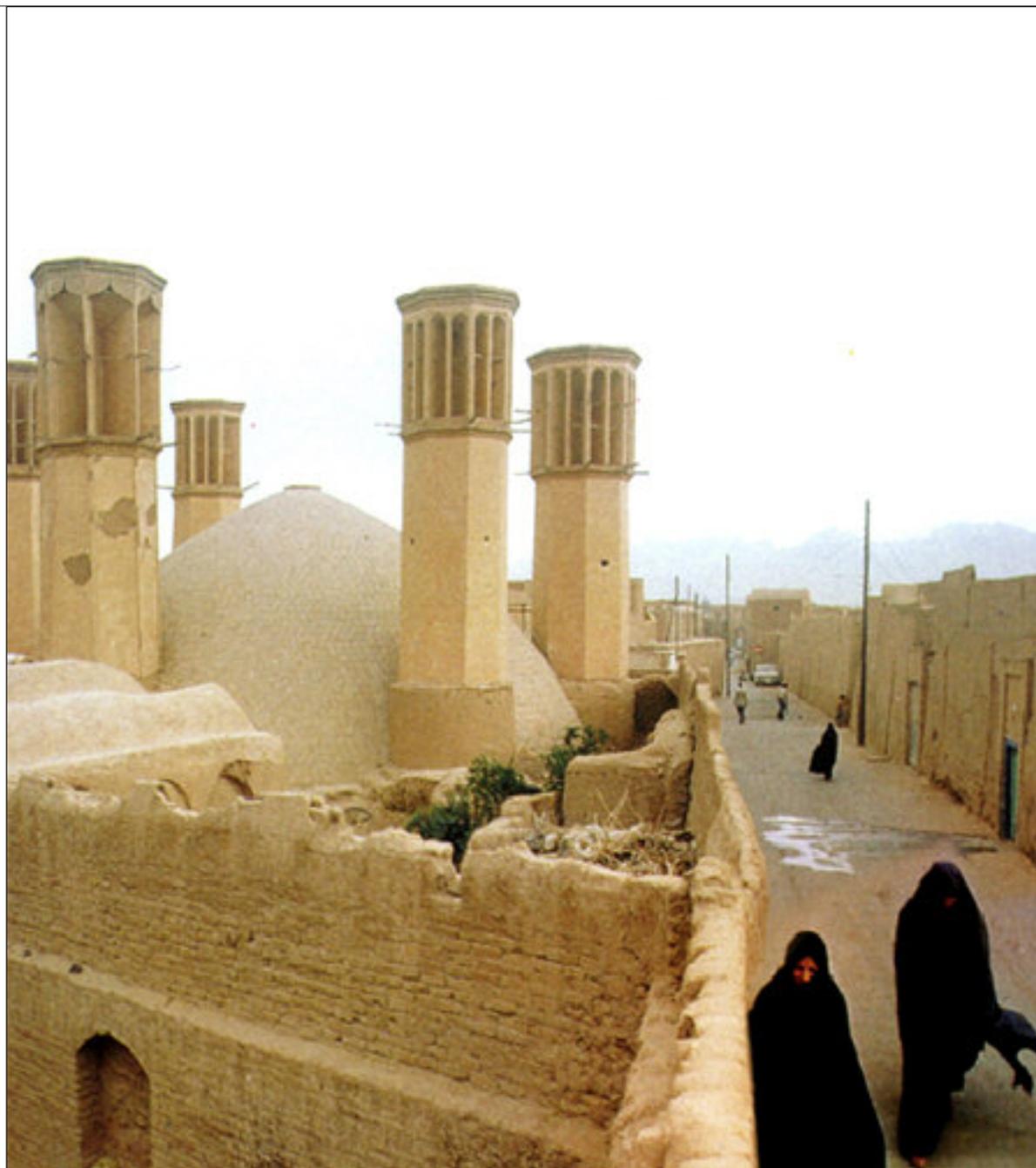
Inoltre, in presenza di getti d'acqua a zampillo o di falde sotterranee su cui possa circolare l'aria, è possibile modificare la percentuale di umidità negli ambienti



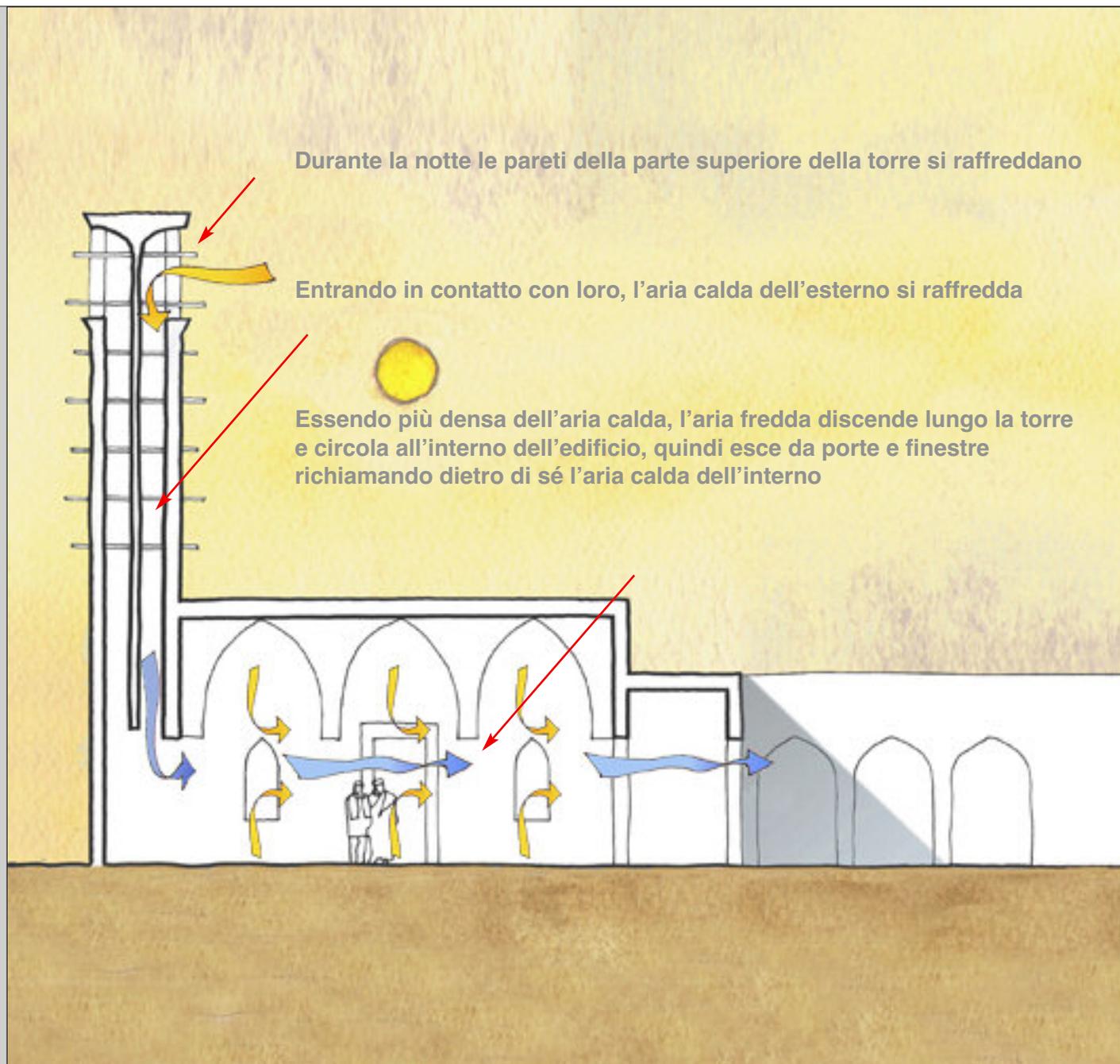
Aria



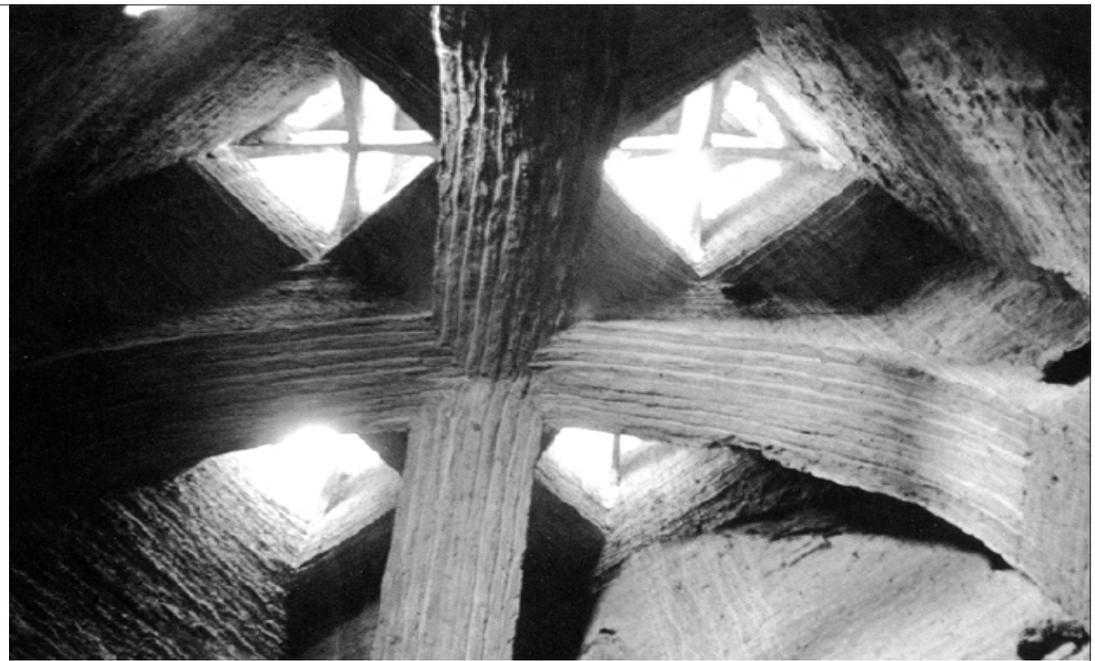
L'aquilone del deserto



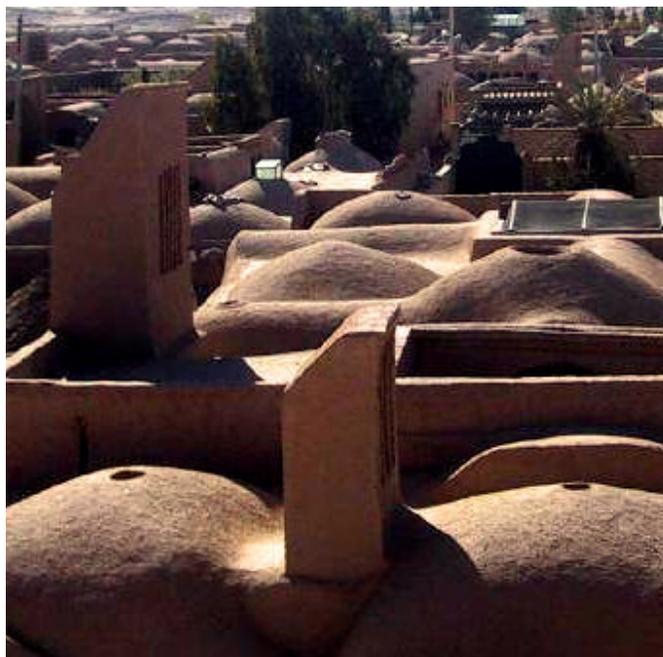
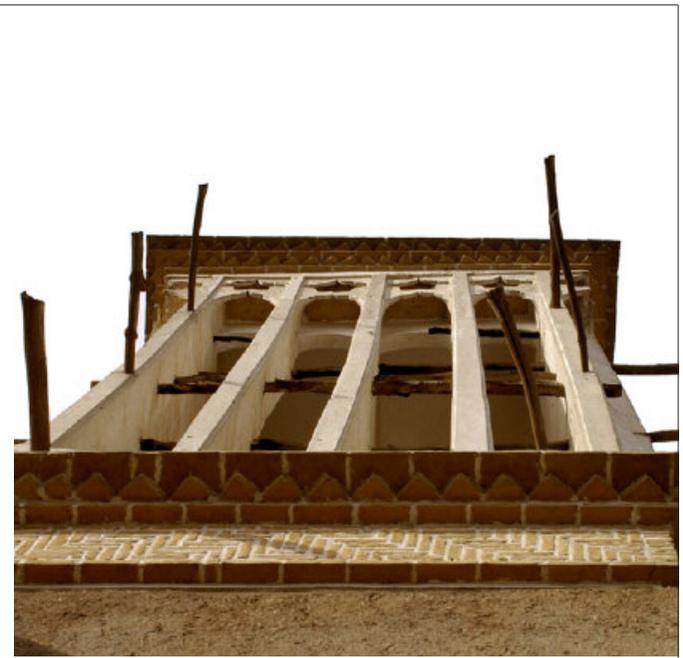
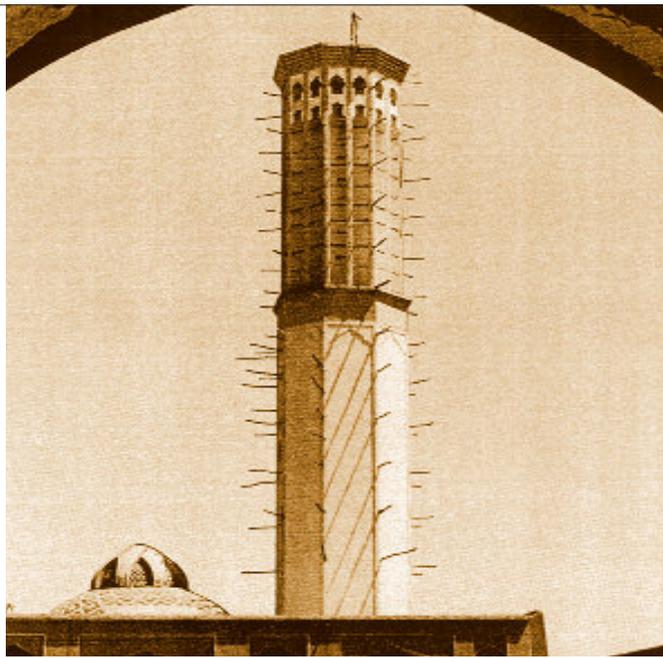
Yazd (Iran) - Torri del vento



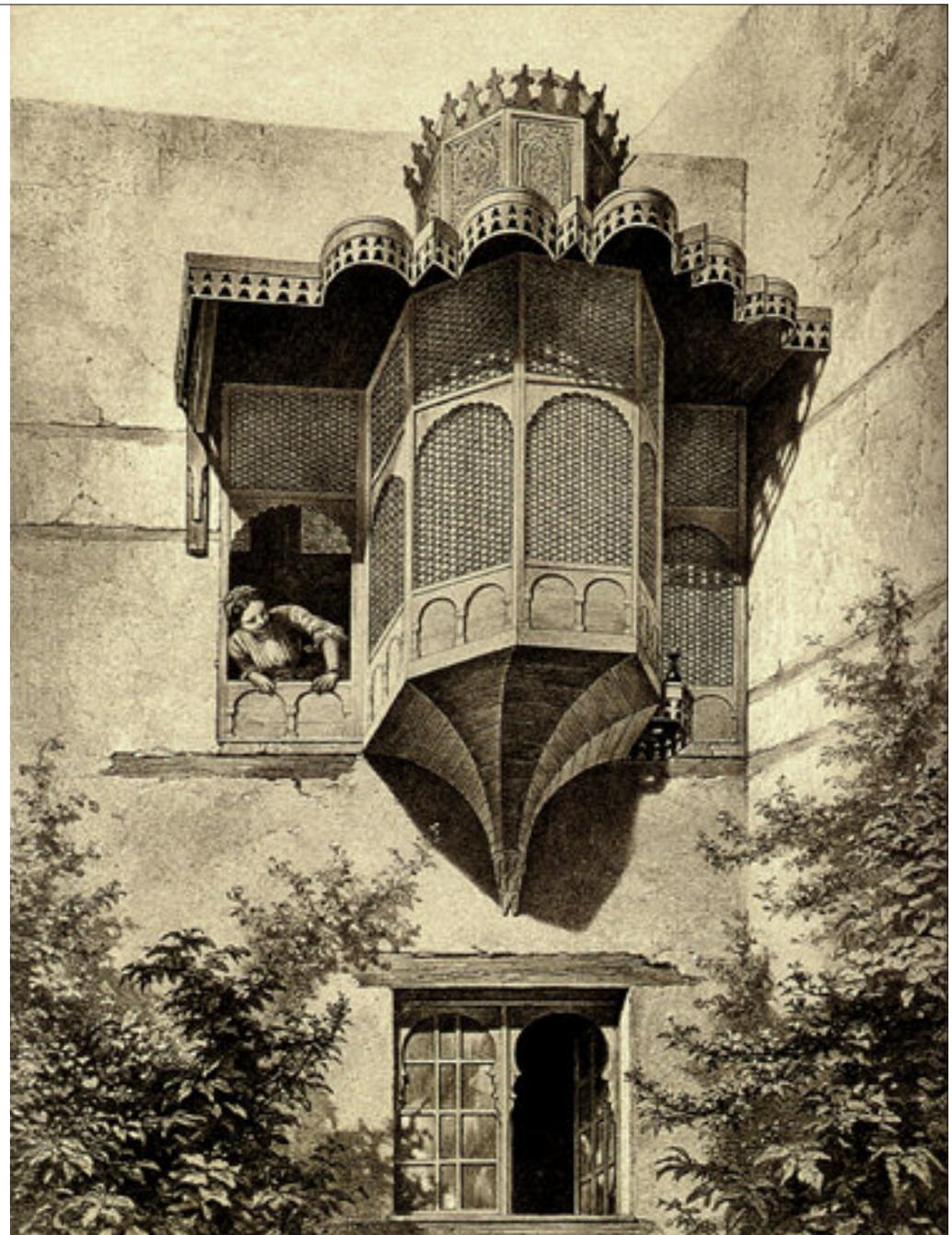
Funzionamento diurno della torre



Torre del vento viste dall'interno



Torri del vento e cattura-vento (Iran)



Musharabie: filtrano la luce e proteggono la vita privata dell'interno

Differenza di temperatura tra il giorno e la notte,
terra, acqua, vento
sono gli alleati di chi vive
in ambienti climaticamente ostili
come il deserto

Le conoscenze che ci derivano dal villaggio sahariano
si potranno applicare anche ad altre realtà?

Sí, ogni volta e in ogni luogo in cui l'uomo intenda impiegare
le risorse che l'ambiente gli mette a disposizione
in modo sostenibile invece di sfruttarle come fossero infinite



CIAO!

