

Il volume raccoglie la sintesi degli esiti di un progetto di valorizzazione turistica dei territori del Central Karakorum National Park (CKNP) nel Nord del Pakistan, denominato PolimiforKarakorum, risultato tra i vincitori del premio Polisocial Award 2013-2014 e, come tale, finanziato dal Politecnico di Milano. Nell'ottica che si debba cooperare per valorizzare il territorio come bene condiviso da difendere e non da aggredire, ha guidato il progetto la convinzione che il "turismo sostenibile di comunità" possa effettivamente favorire uno sviluppo dei territori più rispettoso dell'ambiente e della cultura, più giusto socialmente e tale da costituire uno strumento al servizio della pace e del dialogo fra le civiltà. Nell'ambito di un complessivo progetto di valorizzazione territoriale, PolimiforKarakorum prevede la duplice azione di upgrading delle condizioni di vita delle popolazioni locali e di crescita del "turismo di comunità" e tenta di innescare un circuito virtuoso in cui il miglioramento delle condizioni igienico sanitarie dei luoghi e lo sviluppo socioeconomico della popolazione possano accrescere contestualmente alla valorizzazione delle risorse ambientali e culturali delle aree del Nord del Pakistan.

Eleonora Bersani, laureata in Architettura al Politecnico di Milano, è ricercatore in Composizione architettonica e urbana. Dal 1994 svolge attività di ricerca presso il Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano, con un particolare interesse per progetti di valorizzazione del patrimonio ambientale e culturale e di riqualificazione degli insediamenti nei Paesi emergenti e via di sviluppo.

Ermes Invernizzi, architetto e Dottore di Ricerca in Progettazione Architettonica e Urbana, dal 2003 svolge attività di docente a contratto presso la Scuola di Architettura, Urbanistica, Ingegneria delle costruzioni. E' consulente del Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano in progetti di ricerca internazionali con specifico interesse per la valorizzazione del patrimonio e tutela dei beni architettonici e ambientali.

Michele Locatelli, architetto, laureato al Politecnico di Milano, svolge la propria attività lavorativa a Bergamo. Collabora con il Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano partecipando a progetti di ricerca, convegni, mostre e attività didattiche con specifico interesse per la valorizzazione del patrimonio e tutela dei beni architettonici e ambientali.

E. Bersani E. Invernizzi M. Locatelli

POLIMIFORKARAKORUM

POLIMIFORKARAKORUM Progetto di valorizzazione turistica nel Central Karakorum National Park, Gilgit Baltistan, Pakistan

a cura di
Eleonora Bersani, Ermes Invernizzi, Michele Locatelli



edifir
EDIZIONI FIRENZE

ISBN 978-88-7970-793-0

€ 12,00

edifir
EDIZIONI FIRENZE

POLIMIFORKARAKORUM
Progetto di valorizzazione turistica
nel Central Karakorum National Park,
Gilgit Baltistan, Pakistan

a cura di

Eleonora Bersani, Ermes Invernizzi, Michele Locatelli

Il volume è stato sottoposto ad un comitato scientifico e ad un collegio di referee internazionali.

POLIMIFORKARAKORUM. Progetto di valorizzazione turistica nel Central Karakorum National Park, Gilgit Baltistan, Pakistan is a peer-reviewed book

© Copyright 2016
by Edifir Edizioni Firenze s.r.l
Via Fiume, 8 – 50123 Firenze
Tel. 05528639 – Fax 055289478
www.edifir.it–edizioni-firenze@edifir.

Responsabile del progetto editoriale
Simone Gismondi

Responsabile editoriale
Elena Mariotti

Fotolito e stampa
Pacini Editore Industrie Grafiche

ISBN 978-88-7970-793-0

In copertina
Il fiume Indo nelle gole di Rondu

Le fotografie di questo volume sono di Ermes Invernizzi e Michele Locatelli se non diversamente indicato

Fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, comma 4, della legge 22 aprile 1941 n. 633 ovvero dall'accordo stipulato tra SIAE, AIE, SNS e CNA, ConfArtigianato, CASA, CLAAI, ConfCommercio, ConfEsercenti il 18 dicembre 2000. Le riproduzioni per uso differente da quello personale sopra citato potranno avvenire solo a seguito di specifica autorizzazione rilasciata dagli aventi diritto/dall'editore. Photocopies for reader's personal use are limited to 15% of every book/issue of periodical and with payment to SIAE of the compensation foreseen in art. 68, codicil 4, of Law 22 April 1941 no. 633 and by the agreement of December 18, 2000 between SIAE, AIE, SNS and CNA, ConfArtigianato, CASA, CLAAI, ConfCommercio, ConfEsercenti. Reproductions for purposes different from the previously mentioned one may be made only after specific authorization by those holding copyright/the Publisher

Indice

- 5** **L'impegno del Politecnico di Milano
in ambito di cooperazione e sviluppo**
Emanuela Colombo
- 9** **Il progetto PolimiforKarakorum**
Eleonora Bersani
- 12** **Valorizzazione e sviluppo di territori
con potenziale turistico attraverso forme
di *Community Based Tourism* (CBT)**
Ermes Invernizzi
- 29** **Il Central Karakorum National Park
e le opportunità turistiche del suo territorio**
Ermes Invernizzi
- 63** **Gilgit Baltistan Kingdoms route
e itinerari turistici di accesso al CKNP**
Michele Locatelli
- 96** **Progetto di valorizzazione turistica
delle valli montane del CKNP**
Michele Locatelli
- 113** **Acqua potabile e servizi igienici nel CKNP:
valutazione preliminari di soluzioni
per le strutture di CBT**
Daniele Bocchiola

L'impegno del Politecnico di Milano in ambito di cooperazione e sviluppo

Emanuela Colombo,
Delegato del Rettore per la Cooperazione e lo Sviluppo

Il contesto evolutivo della cooperazione internazionale

A livello mondiale il 2015 segna un anno cruciale che consolida l'evoluzione del settore della cooperazione allo sviluppo in risposta a profondi cambiamenti del contesto internazionale che evidenziano la necessità di rinnovamento in termini di contenuti, strumenti e attori delle strategie della cooperazione.

In particolare, le riflessioni che hanno guidato la nuova Agenda 2030 delle Nazioni Unite e l'elaborazione dei suoi 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile promuovono una nuova logica in cui la cooperazione internazionale può diventare una importante carta strategica per accrescere la competitività **culturale ed economica** di ogni sistema paese.

Anche a livello nazionale, la L. 125 dell'agosto 2014, attribuisce alla cooperazione un ruolo qualificante per l'intera politica estera del Paese, dove si riconosce la rilevanza di una molteplicità di attori e, in particolare, il mondo universitario è spronato a coprire un ruolo sempre più significativo e ad arricchire la propria tradizionale missione di ricerca e di didattica anche alla luce delle nuove sfide globali.

La direzione del Politecnico di Milano: il programma Polisocial e la competizione "Polisocial Award"

La riflessione sul ruolo dell'università nella cooperazione è stata attivata in modo istituzionale al Politecnico da una decina di anni e ha portato alla creazione del **Programma Polisocial**¹ che affianca l'impegno sociale e la cooperazione allo sviluppo ai due tradizionali cardini dell'attività accademica: la didattica e la ricerca. Polisocial intende mettere l'università a stretto contatto con le dinamiche dei cambiamenti della società, estendendo la missione dell'Ateneo verso temi e bisogni sociali che nascono dal territorio, sia a livello locale che globale. Il programma inaugura così un nuovo modo di costruire e applicare il sapere e l'eccellenza universitaria promuovendo e incoraggiando una nuova progettualità multidisciplinare attenta allo sviluppo umano e sociale e ampliando le opportunità formative, così come le occasioni di scambio e ricerca, offerte a studenti, giovani ricercatori, personale dell'Ateneo e al proprio network.

L'università è infatti chiamata a preparare figure di laureati in grado di coprire un ruolo da attore e protagonista delle trasformazioni

¹ <http://www.polisocial.polimi.it/it/home/>

della società, tanto nel Sud quanto nel Nord del Mondo. Le logiche dello sviluppo sostenibile devono essere integrate nei curricula dei giovani di qualunque formazione sia dal punto di vista teorico che da quello della padronanza operativa degli strumenti più adeguati. Per fare ciò, la ricerca deve affrontare problematiche integrate e trasversali rispetto alle discipline tradizionali: da un lato, nei Paesi in via di sviluppo, la sfida è legata al raggiungimento di consumo e produzione sostenibile di risorse e servizi primari, dall'altro, nei Paesi emergenti, è necessario affrontare tematiche globali quali la compatibilità dello sviluppo economico con l'attenzione e la tutela dell'ambiente, il diritto all'utilizzo delle terre, le dinamiche del lavoro e dell'occupazione, la pace e la sicurezza internazionale. Inoltre, la complessità delle sfide richiede partenariati e le relazioni che le Università hanno sviluppato con altre Università e centri di ricerca nel mondo rappresentano una rete privilegiata di ingresso in alcuni Paesi su cui costruire relazioni sempre più strategiche per accrescere le opportunità di sviluppo locale ma anche la propria capacità di essere apportatori di risposte sostenibili in differenti contesti.

Il programma Polisocial mira a supportare questa transizione, rinnovando le forme di ricerca e di didattica dell'Ateneo e promuovendo e sviluppando una rete di soggetti sempre più attenta e pronta a rispondere a problematiche sociali. Il fine è quello di accrescere un'attitudine responsabile, sviluppando capacità, competenze e nuovi valori nelle future generazioni di professionisti e cittadini, sempre più consapevoli e preparati a rispondere alle sfide etiche.

In particolare, Polisocial ha promosso la competizione "Polisocial Award" finanziata con i fondi del 5 per mille IRPEF raccolti dal Politecnico di Milano che mira a favorire lo sviluppo della ricerca scientifica ad alto impatto sociale.

Attraverso tale competizione sono stati finanziati negli ultimi anni sedici progetti dei quali sei impegnati nella cooperazione e sviluppo e centrati su differenti aspetti.

La persona sia come protagonista dell'intervento che come beneficiario al fine di supportare lo sviluppo locale. Ciò significa porre al centro la formazione intesa come crescita e rafforzamento del capitale umano, anche attraverso una forte capacità di ascolto, lettura, interpretazione e dialogo con gli interlocutori locali in una ottica di reciproco apprendimento nella piena consapevolezza della rilevanza e specificità di ogni singolo specifico contesto nel quale si opera.

La gestione delle risorse e la preservazione dell'ambiente naturale, attraverso l'elaborazione di metodi e modelli per valutare l'impatto

ambientale e sociale di lungo periodo delle azioni di cooperazione e per la gestione integrata di risorse che operino sui vari capitali delle comunità.

La ricerca mirata all'innovazione e allo sviluppo al fine di generare reddito e prosperità, attraverso la creazione di imprese anche cooperative e sociali, o lo sviluppo di nuovi mercati o tecnologie per migliorare la qualità della vita di persone e di comunità.

Lo sviluppo di partenariati e di una rete di attori che, insieme alle comunità locali, permettano di gestire tutti gli aspetti necessari al fine di individuare soluzioni a problematiche complesse, quali sono quelle prese in carico all'interno di progetti di cooperazione e sviluppo.

I progetti implementati grazie al *seed funding* del "Polisocial Award" si aggiungono all'esperienza pluriennale del Politecnico di Milano, che ha all'attivo vari progetti implementati in tutto il mondo grazie alla professionalità e passione di docenti, ricercatori, studenti e tutto il personale dell'Ateneo.

PolimiforKarakorum segue questa direzione e costituisce un'esperienza di successo promossa dal gruppo di ricerca della Prof. Eleonora Bersani, da cui si evince una capacità di interagire con il territorio, nel tentativo di valorizzare le risorse e alleviare la povertà della popolazione locale, attraverso l'attuazione di un progetto di *Community Based Tourism*.

Il progetto PolimiforKarakorum

Eleonora Bersani

1) Introduzione

Sono presentati in questa pubblicazione gli esiti di un recente progetto di valorizzazione turistica dei territori del Central Karakorum National Park (CKNP) nel Nord del Pakistan, denominato *PolimiforKarakorum*. Esso è risultato tra i vincitori del premio Polisocial Award 2013-2014 e, come tale, è stato finanziato dal Politecnico di Milano. I proponenti del progetto sono stati, oltre alla sottoscritta in qualità di responsabile, l'Ing. Daniele Bocchiola del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, l'Arch. Barbara Bogoni del Dipartimento di Architettura e Studi Urbani e l'Arch. Massimiliano Nastro del Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito. Attivi nel progetto sono stati gli assegnisti di ricerca Ermes Invernizzi e Michele Locatelli. Il progetto era previsto che si concludesse nell'arco di 12 mesi dal suo inizio (1 ottobre 2014), ma per portarne a effettiva conclusione le attività il suo termine è stato prorogato al 31 dicembre 2015.

Da circa un decennio, nel Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano, coordino un gruppo di lavoro che svolge attività di ricerca e di progettazione per la tutela e la valorizzazione dei territori del CKNP e dei villaggi limitrofi, nell'ambito di progetti di cooperazione internazionale (in particolare, Karakorum Trust¹ e SEED²). In particolare, siamo concentrati sulle dinamiche attraverso le quali sia possibile rendere il patrimonio³ maggiormente noto e fruibile, nella consapevolezza che il turismo può essere una risorsa fondamentale per preservare alcune risorse ambientali e culturali e, al contempo, per permettere uno sviluppo⁴ socioeconomico delle comunità residenti in loco. Nel progetto *PolimiforKarakorum*, a partire dalle potenzialità di un "turismo sostenibile" che sia strumento di attivazione di dinamiche di miglioramento delle condizioni di vita di popolazioni povere, abbiamo individuato una serie di azioni volte a favorire lo sviluppo di un "turismo di comunità" nell'ambito di un più complessivo progetto di valorizzazione territoriale delle aree del Nord del Pakistan.

I territori del Karakorum raccontano una millenaria storia di scambi e di incontri, erano attraversati dalle vie della seta, ma erano anche il luogo di passaggio delle antiche carovaniere che univano

il subcontinente indiano all'Asia Centrale. Il Karakorum è sempre stato un punto d'incontro di popoli e un crogiolo di culture, dove l'accoglienza dell'*altro* è stata per lungo tempo considerata un valore, e lo stesso patrimonio costruito è la testimonianza dello stratificarsi di influenze di civiltà e culture differenti.

I villaggi delle valli montane limitrofe al CKNP sono molto poveri, in essi le condizioni di vita sono estreme e si sopravvive grazie a un'economia di sussistenza legata alle minute porzioni di terreno coltivabile e ai pochi animali che convivono in simbiosi con gli uomini. Al contempo, essi sono meta ambita per migliaia di alpinisti interessati a sfidare le vette più alte del mondo e costituiscono un patrimonio ambientale e culturale unico, che necessita di adeguate azioni di tutela e valorizzazione.

È in questo scenario che *PolimiforKarakorum* prevede un piano di coordinamento delle azioni di promozione turistica e delle azioni volte ad arginare i fenomeni di segregazione sociale, a ridurre il degrado ambientale e socioculturale, a favorire la distribuzione di reddito e lo sviluppo di imprenditorialità tra le comunità locali. Attraverso l'introduzione di forme di sviluppo socioeconomico proprie del Community Based Tourism (CBT), si creano le condizioni affinché siano adottati nuovi modelli di valorizzazione turistica che coinvolgano, anzitutto, le comunità locali come protagoniste nel progetto di tutela e valorizzazione dei propri territori e della propria cultura, non solo perché beneficiarie delle azioni di sviluppo, ma perché proattive nei processi di riconoscimento della loro identità e delle loro risorse (*Bottom-Up Approach*).

2) Stato dell'arte

Uno dei rischi riscontrati nei processi di sviluppo fondati sul turismo è che essi possano andare a discapito del patrimonio ambientale e culturale e produrre un conseguente "consumo" di quella potenziale fonte di reddito che sono il territorio, i suoi manufatti e la sua cultura materiale.

L'UNESCO, come pure altri soggetti⁵ attivi nella lotta all'estrema povertà e in azioni di sviluppo socioeconomico delle popolazioni locali, ha individuato nel "turismo sostenibile", nel Pro Poor Tourism (P.P.T.), uno degli strumenti più efficaci sia per incrementare la qualità della vita degli abitanti più indigenti sia per valorizzare il patrimonio ambientale e culturale dei territori coinvolti.

Iniziative di P.P.T., anche promosse dall'UNESCO, sono spesso finanziate da organizzazioni internazionali⁶ e l'UNESCO stessa ha recentemente intrapreso una serie di azioni per favorire il Development of Cultural and Ecotourism in the Mountainous Regions of Central and South Asia, all'interno dell'iniziativa Eradication of Poverty, Especially Extreme Poverty. Ha promosso la realizzazione

di molteplici progetti di sviluppo economico e sociale attraverso la valorizzazione turistica in alcune regioni dell'Himalaya (Ladakh, Himachal Pradesh e Sikkim), in Iran (Masouleh), in Bhutan (Phobjikha Valley), in Kazakhstan (Northern Tien Shen), in Kirgizstan (Lake Issyk Kul), in Nepal (Humla), nelle valli di Chitral e Kalash, in Tajikistan (East Pamir).

Il Pakistan è una nazione povera e le sue regioni settentrionali, dove si trovano le aride catene montuose e i ghiacciai del Karakorum, sono tra le aree più indigenti dell'intero Paese. Secondo i dati del *World Mortality Report 2013* in Italia la mortalità infantile è di 3.3 bambini ogni 1.000 nati vivi. In Pakistan muoiono 71 bambini ogni 1.000. Nelle regioni del Nord del Pakistan ne muoiono 104 ogni 1.000 (2011) e 1 bambino su 3, sotto i 5 anni, è colpito da diarrea nell'arco di un mese (*Pakistan Millennium Development Goals Report 2013*). La popolazione che vive nei villaggi alle pendici del Karakorum è di 172.185 persone organizzate in 21.138 nuclei famigliari (dati riportati nel CKNP Management Plan del 2012). I dati inerenti la mortalità infantile sono esponenzialmente ancor più drammatici in questi villaggi, che i turisti attraversano e fotografano – trovandoli molto pittoreschi - quando visitano il Parco del Karakorum e le sue splendide vette (tra le quali il K2, il Broad Peak, i Gasherbrum). Le cause principali di un dato sulla mortalità infantile così elevato sono la povertà estrema in cui è relegata la popolazione locale e le pessime condizioni igienico sanitarie in cui essa vive.

Le generali condizioni di degrado dei villaggi (si pensi solo alle problematiche connesse all'acqua potabile) costituiscono attualmente un forte ostacolo alla diffusione di forme di turismo sostenibile gestito dalle comunità locali. Per contro, per l'alto valore del suo patrimonio ambientale e culturale quel territorio presenta notevoli potenzialità proprio nell'applicazione delle forme di Community Based Tourism.

Così, a fronte del consistente flusso di turismo internazionale e nazionale nei territori del Karakorum e in coerenza con le linee UNESCO e con le attività intraprese da parte di soggetti come il Central Karakorum National Park⁹, *PolimiforKarakorum* coglie l'opportunità di sperimentare localmente forme di valorizzazione turistica gestite dalle comunità residenti e di connettersi alla rete delle azioni già promosse per strutturare le antiche carovaniere sulle vie della seta, coniugando il processo di *upgrading* delle condizioni di vita di una popolazione estremamente povera con un duplice progetto di valorizzazione territoriale e di CBT.

È nella specifica declinazione del tema del CBT che il nostro progetto rivela la sua anima "Politecnica", perché condotta nel solco di una tradizione che, a partire dal pensiero di Carlo Cattaneo, ha preso forma nella nostra Scuola milanese (Camillo Boito, Ambrogio Annoni,

Ernesto Nathan Rogers, ...), forte della convinzione che stretto sia il nesso tra le questioni patrimoniali, i luoghi e la cultura delle popolazioni che li abitano e che grandi siano le potenzialità insite nella storia del territorio, della città e del suo tessuto connettivo, nella cultura materiale e nell'organizzazione sociale degli abitanti.

3) *Obiettivi del progetto*

L'obiettivo generale del progetto *PolimiforKarakorum* è duplice: da un lato, contribuire all'avanzamento della ricerca scientifica nell'ambito delle strategie di valorizzazione del patrimonio ambientale e culturale nelle quali il turismo sostenibile gestito dalle popolazioni locali sia strumento di sviluppo socioeconomico nei contesti poveri; dall'altro, contribuire concretamente a valorizzare le risorse dei territori montuosi del Nord del Pakistan e ad alleviare la povertà della popolazione locale, fornendo alle comunità locali, al Central Karakorum National Park, al Ministry of Tourism del Pakistan e alle ONG attive in loco uno strumento concreto per la valorizzazione delle risorse del territorio e per lo sviluppo socioeconomico della popolazione attraverso l'attuazione di un progetto di Community Based Tourism.

Tra i principali obiettivi specifici, il progetto propone l'analisi dello stato di fatto delle strutture ricettive e delle potenzialità turistiche presenti sul territorio interessato dal CKNP; l'aggiornamento dei dati raccolti e rielaborati nei progetti di sviluppo socio-economico; l'individuazione di strategie di CBT per quei luoghi e lo sviluppo di progetti guida in collaborazione con le comunità locali; la richiesta all'UNESCO di inserimento di *PolimiforKarakorum* tra le iniziative per la lotta alla povertà supportate e finanziate; la presentazione del progetto ad altri possibili soggetti finanziatori.

4) *Metodologia*

PolimiforKarakorum si struttura in due parti, una di ricerca teorica e una sperimentale. Le due parti, strettamente connesse dal punto di vista scientifico e interagenti nelle diverse fasi di studio, verifica e applicazione, sono multidisciplinari e hanno richiesto che metodi e strumenti di ciascuna disciplina fossero ricondotti entro modelli di sintesi e di intervento, efficaci rispetto al raggiungimento degli obiettivi generali del progetto e degli obiettivi specifici di ciascuna task. Ciò è avvenuto anche rispettando i principi del *Bottom-Up / Top Down Approach* nella strutturazione delle diverse fasi della ricerca, nella convinzione che il metodo partecipativo sia uno strumento importante affinché l'atteso sviluppo sociale ed economico sia effettivo e duraturo.

Per attivare efficacemente i processi di interazione con i beneficiari e con i soggetti istituzionali coinvolti, il processo progettuale è stato

condotto con le comunità locali e con il personale attivo nel CKNP, attraverso tavoli di lavoro con gli Enti locali, il Distretto Regionale del Pakistan Tourism Development Corporation, il Conservator Parks and Wildlife di Gilgit Baltistan e il CKNP. In fase iniziale avevamo previsto che le azioni sul campo fossero condotte con il coinvolgimento della struttura dell'Aga Khan Cultural Service. Invece, per questioni connesse al rispetto di mutati equilibri politici, queste azioni sono state condotte direttamente dall'Ente Parco che ha deciso di implementare le C.B.O. (Community Based Organizations), istituite per superare le differenze tra L.S.O. (Local Support Organizations), sorte su iniziativa dell'Aga Khan attraverso l'A.K.R.S.P. e non presenti in tutte le aree del Parco, e V.C.C. (Villages-Valleys Conservation Comitees), sorti su iniziativa del W.W.F., anch'essi attivati solo in alcune aree e privi di strutture organizzative in grado di dare sviluppo ad azioni di valorizzazione del territorio. Attraverso le C.B.O., un soggetto terzo, quindi, il CKNP ha potuto supportare integrazioni e istituzionalizzazione dei diversi organismi e procedere concretamente con l'avvio di interventi di tutela e di sviluppo dei suoi luoghi.

5) Attività e risultati

Sono riepilogate schematicamente le attività svolte nell'ambito del progetto, raggruppate in sei Work Package, indicando con la lettera R le azioni inerenti la fase teorica della ricerca e con la lettera S le azioni inerenti la fase sperimentale/applicativa, seppur, come già rimarcato, strettamente connesse e interagenti.

WP1 (R1)

R1.a. Ricerca bibliografica – catalogazione – lettura critica.

R1.b. Ricerca di casi studio con relativi rimandi ad aspetti multidisciplinari.

R1.c. Ricerca di programmi e azioni in corso di supporto e promozione dello sviluppo socioeconomico in Paesi poveri basato sulla valorizzazione delle risorse turistico-ambientali con il coinvolgimento diretto delle comunità locali.

R1.d. Lettura comparata di R1.a. + R1.b. + R1.c..

R1.e. Produzione di modelli teorici utili anche per la fase sperimentale.

R1.f. Sistematizzazione dei risultati.

L'attività prevista dal WP1, svolta nell'arco dei primi dieci mesi, ha condotto alla costituzione dell'apparato teorico scientifico multidisciplinare relativo al tema di indagine.

WP2 (R2)

R2.a. Definizione dell'assetto sociale ed economico del territorio interessato dalla presenza del CKNP.

R2.b. Definizione dell'assetto turistico e infrastrutturale.

Le attività del WP2, concluse nel I semestre e verificate alla luce degli esiti dell'ultima missione svolta in loco nel settembre 2015, si sono focalizzate sui territori del CKNP e sono state finalizzate alla definizione di un quadro esauriente dell'assetto socioeconomico, infrastrutturale e turistico esistente mediante l'utilizzo di indicatori chiari e raffrontabili. Specificatamente, si sono analizzati gli indicatori relativi a composizione demografica, condizione abitativa, situazione economica e infrastrutturale esistente e si sono individuati elementi di criticità e potenzialità dell'assetto turistico e infrastrutturale. I dati sono stati raccolti insieme agli organismi del CKNP, con il coinvolgimento delle comunità locali e dei beneficiari del progetto secondo il processo meglio dettagliato nel precedente paragrafo 4.

WP3 (S1)

S1.a Verifica dei modelli teorici definiti in R1.e.

S1.b Definizione del modello di intervento.

S1.c Progetto di valorizzazione socioeconomica e turistica impostato sul modello definito in S1.b.

S1.d Definizione delle linee guida.

L'attività prevista dal WP3, estesa all'intera durata del progetto, complessivamente ha comportato la verifica dei modelli teorici di sviluppo turistico, la definizione di un modello di intervento, l'elaborazione di un progetto di valorizzazione socioeconomica e turistica attraverso forme di C.B.T. e la definizione di apposite linee guida. Alcuni esiti di particolare interesse scientifico conseguiti nell'ambito delle attività del WP1 (in particolare R1.e), ci hanno condotto all'elaborazione di un modello di intervento in forma di rete di hub, di consistenza e complessità funzionale differenziate (residenza, accoglienza, commercio, formazione, divulgazione, ecc.), innestati su un percorso esistente, consolidato e migliorato.

WP4 (S2)

S2.a Verifica del progetto e linee guida

Questa attività, che si è conclusa ai primi dell'ottobre 2015, è stata condotta con le comunità locali e con il personale attivo nel Parco secondo il processo meglio dettagliato nel precedente paragrafo 4. Ai fini del nostro progetto, le criticità emerse dalle riflessioni con gli organi direttivi del CKNP e dalle istanze espresse dalle comunità locali attraverso le C.B.O., ci hanno guidato nel perfezionamento del modello di intervento ad hub (S1.b), nell'elaborazione del progetto di valorizzazione socioeconomica e turistica impostato su quel modello (S1.c) e nella definizione delle linee guida (S1.d). Nel corso delle missioni, è stata confermata la strategia di intervento che, rispetto all'iniziale scelta di intervenire nelle quattro aree

individuare per la sperimentazione progettuale (Braldo Valley, Stak Valley, Bagrot Valley e Hispar Valley), per ragioni strutturali e contingenti, concentra gli interventi progettuali nelle valli di Stak e Turmik, che non hanno ancora avuto uno sviluppo turistico, ma che, se adeguatamente strutturate, potrebbero godersene, e mantiene l'ipotesi di un intervento puntuale esemplare nella Braldo Valley, che più delle altre gode/patisce le dinamiche del turismo internazionale. L'emergere dell'esigenza di valorizzare le valli di Stak e Turmik ci ha portato a diversificare le strategie operative. Infatti, se è possibile intervenire direttamente all'interno delle case e dei villaggi nei territori dove esiste una tradizione di ospitalità del turista (come il villaggio di Askole nella Braldo Valley), nelle aree attualmente meno frequentate dai turisti, ma potenzialmente attrattive (come la Stak Valley e la Turmik Valley), si è ritenuto preferibile evitare di turbare stili e modalità di vita locali, considerando che commistioni forzose possono avere un effetto ulteriormente segregativo nello svolgimento della vita quotidiana delle donne. Così, per le valli di Stak e Turmik si è optato per un piano di sviluppo che prevede interventi di valorizzazione turistica gestiti dalle comunità locali posti non all'interno dei villaggi, ma piuttosto in luoghi limitrofi, ma separati. In Askole, invece, come avevamo prefigurato, abbiamo concordato di completare il progetto di ricezione turistica all'interno di una casa del villaggio, già adibita a casa museo.

WP5 (S3)

S3.a Progetto alla scala edilizia

Nel nostro piano operativo avevamo previsto di sviluppare i progetti di quattro casi, esemplari delle diverse attività e azioni previste dal piano di sviluppo socioeconomico e turistico (S1.c) e indicativi rispetto alle modalità di applicazione delle linee guida (S1.d). I quattro progetti avrebbero dovuto riguardare, ciascuno, i seguenti ambiti: 1) attrezzature per l'accoglienza turistica in strutture dedicate, sia permanenti (*Community Guest House*) che temporanee e stagionali (*Camp Sites*); 2) *upgrading* delle condizioni igienico sanitarie di abitazioni private esistenti, adatte e disponibili a fornire servizi per l'accoglienza turistica; 3) servizi e infrastrutture volte a migliorare le qualità ambientali dei villaggi; 4) lavatoi e bagni dedicati alle donne. Di fatto, sulla scorta della definizione della strategia di intervento condivisa con CKNP e C.B.O. e di ulteriori riflessioni di ordine disciplinare, abbiamo progettato un unico modulo, a complessità funzionale variabile, nel quale sono articolati i quattro ambiti sopra richiamati, che possono, in fase applicativa e hub per hub, essere variamente combinati e compresenti. Così, ad esempio nei centri di Stak e Turmik, dove gli hub sono esterni all'abitato, il modulo è completo, mentre ad Askole il modulo è limitato a

lavatoi e bagni per le donne, perché gli altri ambiti sono presenti nella casa museo e in altri edifici. Questa attività si è protratta sino alla fine del novembre 2015.

WP6 (R3)

R3.a Divulgazione dei risultati presso la comunità scientifica internazionale

R3.b Divulgazione dei risultati presso gli enti e le comunità locali

R3.c Divulgazione dei risultati presso enti promotori e finanziatori di programmi di sviluppo socio economico.

Queste attività sono state svolte negli ultimi mesi del 2015. Si è partecipato ai seguenti convegni internazionali:

1. International Conference on Mountains and Climate Change (ICMCC) Gilgit, GB, Pakistan, September 17 - 19, 2015. "Community Based Tourism as tool to face the risks related to climate change in the mountain territories of Gilgit-Baltistan". rel. Michele Locatelli.
2. 7th International Conference on Contemporary Problems of Architecture and Construction, Florence, November 19-21, 2015. "Fighting poverty through forms of Community Based Tourism in the territories of Central Karakorum". rel. Eleonora Bersani
3. 7th International Conference on Contemporary Problems of Architecture and Construction which will take place in Florence, in November 19-21, 2015. "Project of enhancement of the natural and historical-cultural resources in Chinandega and Léon Departments (Nicaragua), through a project of Community Based Tourism". rel. Ermes Invernizzi

Sono stati pubblicati i seguenti papers:

1. Bersani, E. 2015. Fighting poverty through forms of Community Based Tourism in the territories of Central Karakorum. Napoli: La scuola di Pitagora. 671-678. ISSN 2464-9678 ISBN (paper): 9788865424315 and ISBN (online): 9788865424438.
2. Invernizzi, E. 2015. Project of enhancement of natural and historical-cultural resources in Chinandega and Léon departments (Nicaragua), through a project of community based tourism. Bertocci, S., and Puma, P. Contemporary problems of Architecture and Construction. Napoli: La scuola di Pitagora. 279 -282. ISSN 2464-9678 ISBN (paper): 9788865424315 and ISBN (online): 9788865424438.

Sono stati conseguiti risultati anche nell'attivazione di esperienze didattiche. Il particolare contesto e le sue difficili condizioni di sicurezza hanno scoraggiato iniziative di coinvolgimento diretto sul campo degli studenti, tuttavia, abbiamo coinvolto alcuni studenti italiani nella fase teorica della ricerca e alcuni di loro hanno scelto di svilupparne il tema nella tesi di laurea.

1. D. Devinenti, M. Malagutti, F. Melfi, G. Properzi, *La Svanetia e le sue torri: ipotesi di valorizzazione del patrimonio UNESCO come*

motore di sviluppo delle condizioni di vita della comunità locale, Relatore Prof. Eleonora Bersani, 19 dicembre 2014, Politecnico di Milano Polo di Mantova.

2. M. Raimondi, *Community Based Tourism come strumento di tutela del patrimonio ambientale e culturale delle regioni a tradizione berbera nel sud del Marocco*, Relatore Prof. Ermes Invernizzi, 28 luglio 2015, Politecnico di Milano.

3. D. Brambilla, *Progetti per uno sviluppo sostenibile delle comunità di Chinandega, Nicaragua. Le potenzialità del Community based Tourism*, Relatore Prof. Eleonora Bersani, Correlatore Prof. Ermes Invernizzi, 18 dicembre 2015, Politecnico di Milano.

4. A. Grigis, C. Oggioni, M. Petteni *Muelle – Mirador KAYMANTA: Valorización De Lo Que Hay Con Lo Que Hay. Sviluppo e costruzione di un progetto di CBT (Community Based Tourism) attraverso il disegno partecipativo con la comunità di Cachiviru, San Rafael de la Laguna, Ecuador*, Relatore Prof. Eleonora Bersani, in discussione 26 aprile 2016, Politecnico di Milano.

Presso gli enti e le comunità locali, la divulgazione dei risultati del progetto, come per altro ogni fase del processo progettuale, è stata gestita direttamente da CKNP e C.B.O.; riguardo la nostra intenzione di richiedere all'UNESCO l'inserimento del progetto *PolimiforKarakorum* tra le iniziative per la lotta alla povertà supportate e finanziate, come pure l'intenzione di sottoporre il progetto all'attenzione di possibili soggetti finanziatori, a lavoro concluso, sono proseguite le azioni già intraprese con i vari soggetti coinvolgibili (CKNP, Ambasciata Italiana in Pakistan, ecc...).

Sono espone in questa pubblicazione la sintesi degli esiti della ricerca teorica nei capitoli 2 e 3 (Ermes Invernizzi, *Valorizzazione e sviluppo di territori con potenziale turistico attraverso forme di CBT*; Ermes Invernizzi, *CKNP: vantaggi e opportunità di forme alternative di turismo*) e la sintesi della parte sperimentale nei capitoli 4, 5 e 6 (Michele Locatelli, *Progetto GB Kingdoms Route e itinerari turistici di accesso al CKNP*; Michele Locatelli, *Progetto di valorizzazione turistica delle valli di Stak e Tormik*; Daniele Bocchiola, *Acqua potabile e servizi igienici nel CKNP: valutazione preliminari di soluzioni per le strutture di CBT*).

6. Conclusioni

PolimiforKarakorum, nel prevedere la duplice azione di *upgrading* delle condizioni di vita delle popolazioni locali e di crescita del "turismo di comunità", permetterebbe l'interruzione di un circolo vizioso, innescandone uno virtuoso in cui il miglioramento delle condizioni igienico sanitarie dei luoghi e lo sviluppo socioeconomico della popolazione possono accrescere contestualmente alla valorizzazione delle risorse ambientali e culturali. L'impatto del progetto sul contesto

di riferimento è ambivalente. È diretto perché l'applicazione delle linee guida e dei progetti dei manufatti ha una ricaduta effettiva e immediata nel miglioramento dell'habitat e della sua attrattiva per i turisti, incidendo positivamente sullo status socioeconomico delle persone; è indotto, in quanto si dota il CKNP e la stessa popolazione locale di uno strumento utile a coordinare le azioni di intervento sul territorio e a migliorare la capacità di attrarre finanziamenti e di articolarne efficacemente l'utilizzo.

Inoltre la ricaduta dell'accrescimento del sapere nell'ambito degli strumenti di *Eradication of Poverty, Especially Extreme Poverty* attraverso un turismo sostenibile può coinvolgere nel mondo un consistente numero di Paesi privi di risorse economiche nei quali la povertà è endemica. E questa ricaduta non è solo di tipo scientifico, ma riguarda in modo sostanziale le persone, beneficiari e attori, potenzialmente coinvolgibili nei processi di Pro Poor Tourism (P.P.T.), processi ai quali viene da più parti attribuito un progressivo interesse sia per i risultati finora ottenuti nell'applicazione di questo strumento sia per la sua efficacia, che viene via via dimostrata sul campo.

Attraverso *PolimiforKarakorum* abbiamo consolidato la convinzione che il turismo sostenibile possa effettivamente favorire uno sviluppo dei territori più rispettoso dell'ambiente e della cultura, più giusto socialmente e tale da costituire uno strumento al servizio della pace e del dialogo fra le civiltà.

Cooperare per valorizzare il territorio come bene condiviso da difendere e non da aggredire è l'azione comune da cui ripartire, perché equilibrio ambientale vuol dire sviluppo (diverso), rispetto dei diritti sociali e pace. Perché Cooperare è "salvarci tutti insieme", come ci racconta Grammenos Mastrojeni ne "L'Arca di Noé"¹⁰.

Note

1. Il Karakorum Trust è un progetto di cooperazione internazionale per lo sviluppo sostenibile delle aree del Karakorum. L'ente promotore è il Comitato Everest-K2-CNR, che, con il supporto del Ministero degli Affari Esteri Italiano e di altre numerose istituzioni italiane e straniere, si è fatto portatore della necessità di tutelare e di valorizzare il territorio montuoso del Pakistan del Nord. Per tale lavoro EVK2-CNR si è avvalso a partire dal 2006 della collaborazione del Politecnico di Milano, in particolare di un gruppo di lavoro, oggi afferente al Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, coordinato da

- chi scrive.
2. Il SEED (Social Economic Environmental Development in the Central Karakorum National Park) è un progetto di cooperazione internazionale attivato dal 2009 nell'ambito delle Debt Swaps, finanziato dal governo italiano e dal governo pakistano con l'obiettivo di favorire uno sviluppo integrato nella regione del CKNP.
 3. Ci riferiamo a "patrimonio" nei termini definiti nella Convention for the Protection of World Cultural and Natural Heritage, UNESCO 1972, quale frutto di cultura e civiltà, riferito agli ambiti storico – culturale e naturalistico – ambientale, da valorizzare come testimonianze di un passato durevole.
 4. Sviluppo in termini di miglioramento delle condizioni di vita delle persone, con attenzione alla definizione che ne dà l'antropologo Marco Aime quale "insieme di processi sociali indotti da operazioni volontarie di trasformazione dell'ambiente sociale, intraprese da istituzioni o attori estranei a questo ambiente, basandosi su un tentativo d'innesto di risorse, di tecniche e/o esperti" (Marco Aime, "Antropologia", Egea, Milano, 2016).
 5. Ad esempio World Bank e Nazioni Unite.
 6. Ad esempio USAid e EuropeAid.
 7. Department of Economic and Social Affairs, Population Division, "World Mortality Report 2013", United Nations, New York, 2013
 8. Planning Commission of Pakistan, "Pakistan Millennium Development Goals Report 2013", Ministry of Planning, Development and Reform, Government of Pakistan, Block-P, Pakistan Secretariat, Islamabad-Pakistan, UNDP, Development Policy Unit, Islamabad, 2013
 9. È attualmente in corso di elaborazione da parte del CKNP un Management Plan nel quale il turismo e il suo indotto sono espressamente individuati come risorsa essenziale per il sostentamento del parco e delle comunità locali.
 10. Grammenos Mastrojeni, "Per salvarci tutti insieme. L'Arca di Noé", Chiare Lettere, Milano 2104

Bibliografia

Castellani, V., Sala, S. (2010). *Sustainable performance index for tourism policy development*. *Tourism management*, 31, (pp. 871-880).

Fagence, M. (1991). *Rural Tourism and the Small Country Town*. *Tourism Recreation research*, 16, (pp. 34-43).

- Getz, D., Page, S. J. (1997). *The Business of Rural Tourism*. In Page and Getz. New York: International Thomson Business Press, (pp.191-205).
- Gilbert, D. (1989). *Rural Tourism and Marketing: Synthesis and New Ways of Working*. *Tourism Management*, 10(1), (pp. 39-50).
- Grefe, X. (1994). *Is Rural Tourism a Lever for Economic and Social Development?* *Journal of Sustainable Tourism*, 2, (pp. 23-40).
- Gunn C. A. (1979). *Tourism Planning*. New York: Crane Russak & Co.
- Directorate of Tourism, Environment, sports and Culture (DTESC) Northern Areas Pakistan (2007).
- Meyer, D. (2004). *Tourism Routes and Gateways. Key issues for the development of tourism routes and gateways and their potential for Pro-Poor Tourism* Overseas Development Institute, UK.
- Mock, J., O'Neil, K. (1996). *Survey of Ecotourism Potential in Pakistan's Biodiversity Project Area (Chitral and Northern Areas): A consultancy report for IUCN-The World Conservation Union- Pakistan*; IUCN Pakistan, Islamabad.
- Richards, G. (2009). *Tourism development trajectories – From culture to creativity?* *Tourism Research and Marketing*, Barcelona. Paper presented to the Asia-Pacific Creativity Forum on Culture and Tourism, Jeju Island, Republic of Korea, 3-5 June 2009.
- Sering, S. H. (2012). *Expansion of the Karakoram corridor: implications and prospects* IDSA Occasional Paper No. 27.
- WWF Pakistan (2001). *Proceedings Report of Convention on Sustainable Tourism in the Northern Areas of Pakistan (June 12-14, 1999)*; WWF-Pakistan, Gilgit.



Villaggio di Rondu nella valle dell'Indo



Paesaggi rurali della Upper Braldu Valley



Paesaggi rurali della Upper Braldu Valley



Il fiume Indo a Skardu



Costume tradizionale della Upper Braldo Valley



Attrezzatura agricola a Monjong



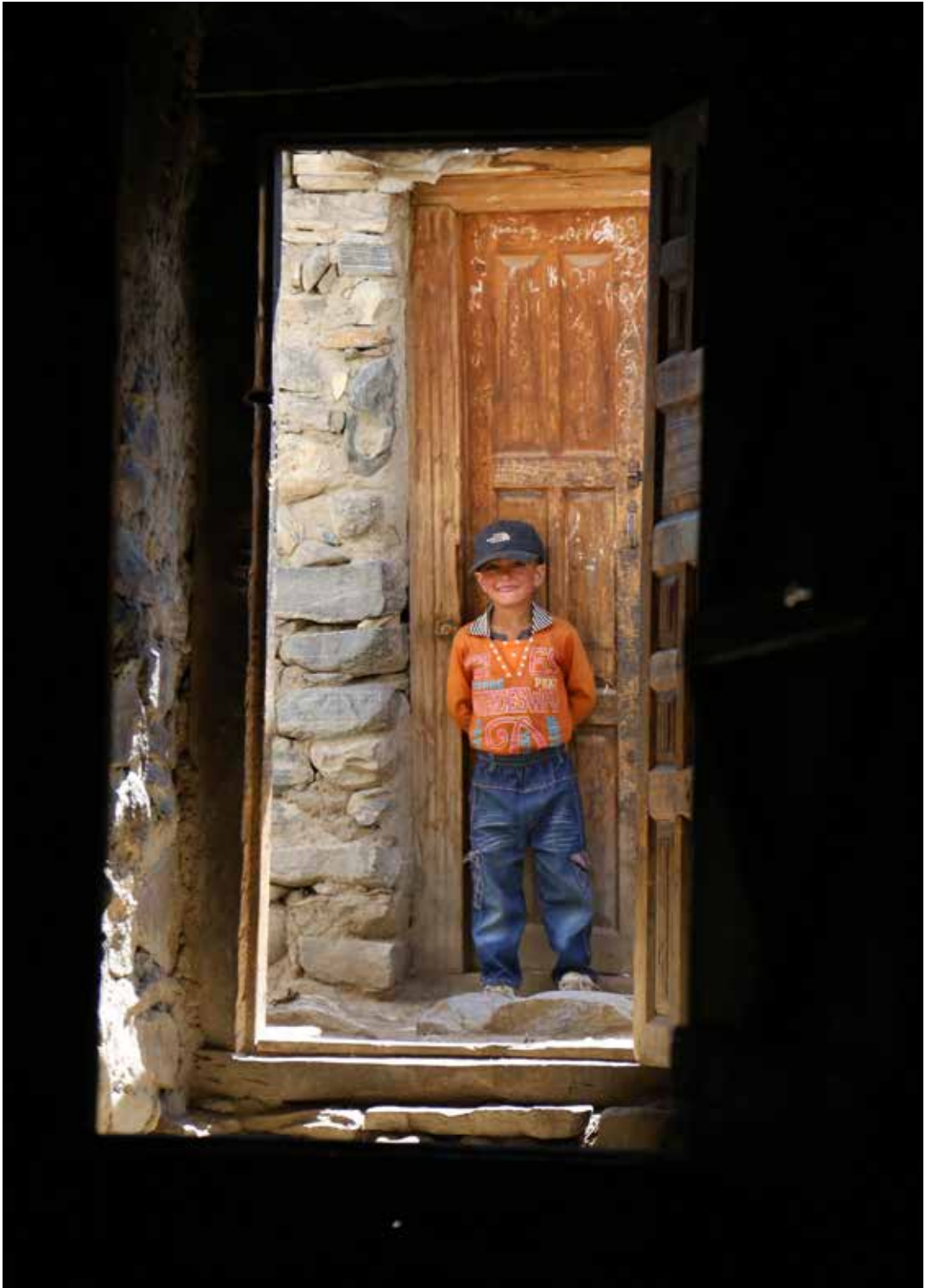
Stagione di raccolta a Hushey



Partita di polo freestyle a Skardu



L'olivello spinoso, frutto spontaneo che viene raccolto e utilizzato dalla popolazione locale



Abitazioni nel villaggio di Hispar

Valorizzazione e sviluppo di territori con potenziale turistico attraverso forme di *Community Based Tourism* (C.B.T.)

Ermes Invernizzi

La diminuzione delle distanze temporali tra le varie aree geografiche del mondo e l'aumento della possibilità di circolare di risorse e persone sono le dirette conseguenze della progressiva apertura e liberalizzazione dei mercati agli scambi internazionali di beni e servizi, della rivoluzione informatica (che ha contribuito a semplificare l'accesso alle informazioni e a ridurre i costi della ricerca), dello sviluppo dei mezzi di comunicazione e dei trasporti, dell'abbattimento di ostacoli e vincoli tariffari che, complessivamente, hanno portato alla formazione di una nuova mappa turistica globale.

Se nel 1950 sono stati registrati, in tutto il mondo, 25 milioni di arrivi turistici internazionali, questo numero è cresciuto nel 1970 a 166 milioni e nel 1990 a 435 milioni. Il numero di arrivi di turisti internazionali ha continuato a crescere costantemente nel corso degli ultimi due decenni, e nel 2012 ha superato la soglia del miliardo (1.040 milioni) (UNWTO, 2014).

Secondo la WTO (*World Tourism Organization*) il numero di arrivi turistici internazionali, riferito al 2015, ammonta a 1.184 milioni ed è previsto che supererà la soglia di 1.800 milioni entro il 2030 (UNWTO, 2011). Dal 2015 i paesi emergenti e in via di sviluppo ricevono più arrivi turistici rispetto ai paesi avanzati e si ritiene che la loro quota di mercato salirà al 57% entro il 2030.

Il *World Travel & Tourism Council* (WTTC) stima che entro il 2023 le entrate del turismo a livello mondiale e il numero di posti di lavoro generati dal turismo di tutto il mondo aumenteranno del rispettivamente 4,4% e del 2,4% annuo. Se questa stima è corretta, l'industria del turismo genererà US \$ 10.51 miliardi di dollari di entrate (10% del PIL mondiale) e fornirà 338 milioni di posti di lavoro (9,9% dell'occupazione mondo) il che significa che creerà 76 milioni di nuovi posti di lavoro.

La nuova mappa turistica globale è in continua evoluzione e ridefinisce continuamente le relazioni tra mete turistiche e paesi di partenza dei turisti. Nell'arco di pochi decenni sono diventate disponibili destinazioni turistiche in paesi che solo pochi anni fa erano sconosciuti o difficilmente raggiungibili: luoghi e culture, prima remoti e mitici, ora sono facilmente e velocemente raggiungibili da una massa di turisti prima inimmaginabile. Indipendentemente dal fatto che l'insieme fenomeni connessi con la crescita dell'integrazione economica, sociale e culturale tra le diverse aree del mondo venga

chiamato “globalizzazione” o in altri modi, anche il settore turistico si trova a confrontarsi con esso e risultano ineludibili, ancor più che in passato, le varie questioni legate alle dialettiche di identità-alterità e di locale-globale, ossia alle conseguenze del contatto tra cultura locale di un territorio e l’alterità rappresentata dalla vasta rete di quelli che, secondo Arjun Appadurai, possono essere chiamati “flussi globali”. Tra i vari sistemi globalizzati e globalizzanti, il turismo e il tema dell’autenticità sono un argomento di notevole interesse per si occupa di studi socio-antropologici.

Le risposte alle questioni poste possono essere sono molteplici: da logiche di contrapposizione tra locale – globale, che oscillano dalla strenua difesa dell’identità locale dalla globalizzazione fino all’accettazione passiva dei cambiamenti determinati dalle nuove condizioni globali, a logiche di interazione¹ che comportano, in termini di modelli di sviluppo territoriale, l’individuazione, all’interno dello scenario globale, di nuove opportunità che le culture locali possono avere nel proteggere e costruire le proprie identità, non solo mettendole in condizione di tutela rispetto a possibili “invasioni culturali”, ma anche permettendo loro di entrare nelle sempre più vaste reti di circolazione e di ibridazione interculturale. Il superamento di logiche di contrapposizione e l’approfondimento teorico delle opportunità legate alle logiche d’interazione tra locale – globale sono stati passaggi fondamentali per individuare, soprattutto nel caso di paesi poveri con elevato potenziale turistico, strategie adatte per permettere loro di utilizzare il turismo strumento di sviluppo socioeconomico e tutela del loro patrimonio storico culturale.

La consapevolezza che il turismo costituisce un potenziale strumento di lotta alla povertà è aumentata nel corso degli ultimi decenni. Negli anni Settanta il turismo ha iniziato a diventare un settore economico importante per numerosi paesi poveri e quando, negli anni Novanta, le attività turistiche si sono ulteriormente diffuse globalmente, hanno iniziato ad essere definite una serie di politiche e azioni che vengono fatte confluire sotto il nome di PPT (Pro-Poor Tourism). È nei primi anni del Duemila che le politiche di incentivazione turistica come strategia di lotta alla povertà si trasformano in programmi ampi e strutturati, come ad esempio ST-EP (Sustainable Tourism for Eliminating Poverty), legato agli Obiettivi di Sviluppo del Millennio delle Nazioni Unite, annunciato nel 2002 in occasione del vertice mondiale sullo sviluppo sostenibile di Johannesburg da UNWTO, in cui le agenzie delle Nazioni Unite, governi, agenzie di donatori, ONG e altre parti interessate sono state invitate ad unirsi in uno sforzo concertato per utilizzare i benefici socio-economici che derivano dal turismo nella lotta contro la povertà nel mondo.

In effetti, negli ultimi anni nei cosiddetti "Paesi meno sviluppati" l'industria del turismo è diventata un settore economico molto importante² e il turismo sostenibile è sempre più percepito da parte dei governi nazionali e di organismi internazionali come uno strumento efficace sia per la riduzione della povertà sia per assicurare alle risorse ambientali e storico-culturali (beni culturali, attività artistiche, produzione simbolica, strutture materiali) un accesso ai circuiti del mercato mondiale.

Ciò che rende il turismo un settore prioritario per lo sviluppo in molti paesi poveri di tutto il mondo, se adeguatamente indirizzato, è la sua capacità di contribuire in modo positivo ed equo allo sviluppo socio-economico e al benessere della una popolazione non solo generando immediati benefici attraverso introiti di valuta estera, entrate fiscali, ritorno economico degli investimenti e dell'indotto, la formazione di posti di lavoro per la popolazione locale (Fleming & Toepper, 1990; Stynes, 1999), ma anche contribuendo alla tutela, a lungo termine, delle risorse naturali, culturali e sociali di un territorio, a partire dal suo ruolo nell'aumentare la consapevolezza sulle questioni ambientali e socio-culturali (Pearce, 1996).

Al turismo viene inoltre riconosciuto anche un ruolo di dialogo e confronto tra le culture, al punto che le Nazioni Unite e l'Organizzazione Mondiale del Turismo delle Nazioni Unite si sono fatte promotori del turismo quale ambasciatore di una cultura di comprensione interculturale e strumento di pace tra le diverse nazioni del mondo.

Gli aspetti positivi del turismo non devono far dimenticare che uno sviluppo incontrollato del turismo può avere un impatto molto negativo su una società, su culture e sulle risorse naturali di un paese, soprattutto se economicamente o socialmente fragile. Esso, infatti, può generare, tra l'altro, un indiscriminato aumento del costo della vita, un'ineguale distribuzione dei benefici economici, può condurre a degradi ambientali, culturali e sociali (Wall & Mathieson, 2006; Weaver, 1998, 2006; Stabler, 1997). Proprio attraverso la consapevolezza e la sperimentazione degli impatti negativi del turismo di consumo ha favorito la ricerca di approcci alternativi per la gestione delle risorse turistiche e l'individuazione di forme di turismo sostenibile (De Kadt, 1979; Smith, 1977; Turner & Ash, 1975). All'interno del dibattito sulle opportunità e sui pericoli connessi al turismo, si è giunti a comprendere come il turismo, per essere effettivamente sostenibile, non può che prevedere un continuo e concreto coinvolgimento delle comunità locali. E non può esistere un vero sviluppo turistico se esso viene a danneggiare il territorio, i valori e la cultura delle comunità ospitanti o se i benefici socio-economici generati dal settore turistico non sono in qualche modo riconducibili al livello di comunità locale. Attorno a questo

concetto fondamentale si è sviluppata l'idea di *Community Based Tourism* (C.B.T.), termine che indica numerose forme di accoglienza turistica di proprietà e/o gestione delle comunità locali e destinate a fornire benefici comunità locali.

Se le prime sporadiche pubblicazioni con argomento il *Community Based Tourism* risalgono agli anni Sessanta-Settanta, negli anni successivi, a livello mondiale, si è potuto assistere a un crescente interesse nel confronto del tema. Le prime trattazioni di carattere politico e socioeconomico, soprattutto legate alle discipline delle scienze del turismo, nel corso del tempo sono state affiancate studi geografici e ricerche antropologiche. Perciò negli ultimi decenni è stata prodotta una consistente letteratura relativa sia agli aspetti più propriamente teorici del tema sia alla documentazione di progetti e sperimentazioni che iniziavano a essere condotti in entrambi i contesti, i paesi più sviluppati (More Developed Countries – MDC) e i paesi meno sviluppati (Less Developed Countries - LDC). La notevole quantità/qualità di pubblicazioni dei primi tre lustri del Duemila confermano l'importanza e l'attualità del tema di ricerca in cui sono attivamente coinvolti organismi come Unesco, World Bank, WWF, e gli istituti di cooperazione per lo sviluppo di numerosi paesi.

Una prima trattazione ampia del concetto di *Community Based Tourism* (CBT) come forma di turismo sostenibile può essere trovata nel lavoro di Murphy (Murphy, 1985), in cui sono analizzati gli aspetti riguardanti il turismo e lo sviluppo delle comunità locali. I suoi studi sono proseguiti nel corso di due decenni (Murphy & Murphy, 2004) e hanno aperto la strada a nuove linee d'indagine sulla possibilità di sviluppo turistico a favore dei poveri (*Pro-Poor Tourism, P.P.T.*) in quanto possibile soluzione per evitare alcuni degli effetti negativi del turismo di massa nei paesi in via di sviluppo, e al contempo, strategia per l'organizzazione della comunità al fine di conseguire migliori condizioni di vita.

Attualmente il termine C.B.T. viene utilizzato in vari settori disciplinari, in modo molto flessibile. Le sue definizioni hanno spesso confini estesi e labili, anche nella letteratura accademica. L'ampiezza e la multidisciplinarietà del tema trattato, nonostante i decennali dibattiti, rendono difficile fissare i termini di un concetto in continua evoluzione.

Le varie organizzazioni internazionali hanno favorito e finanziato copiosamente, nel corso degli ultimi decenni, progetti di sviluppo turistico in cui era prevista la partecipazione attiva delle comunità locali. I motivi sono riconducibili alle capacità dei C.B.T. sia di tutelare l'identità di un territorio, di favorire il loro sviluppo socio-economico e la conservazione delle risorse naturali e culturali dei suoi territori, sia di offrire al visitatore la possibilità di vivere forme

di turismo “esperienziale” e “integrato” (SNV-Olanda Development Organization, 2001; World Bank, 2013). Nelle esperienze di C.B.T. viene offerta all’ospite l’occasione non solo di vedere nuovi luoghi ma anche di “abitare” territori diversi dal proprio, entrando in contatto con modi di vita, usi, tradizioni, costumi, cucina e tutto quell’insieme di elementi socio-culturali che caratterizzano un luogo e la sua popolazione. Forme di ricezione turistica basate sulla partecipazione attiva della comunità locale sono considerate, infatti, uno strumento unico per favorire l’esperienza turistica di persone sempre più attive nella ricerca di nuovi incontri culturali, di destinazioni originali e non consumate. La constatazione che al termine “turismo” siano stati aggiunti vari aggettivi (culturale, sostenibile, etico, responsabile,...) indica la crisi di una concezione del turismo unicamente dedito ad “attività di svago” a favore di una concezione più ampia e attenta ad aspetti culturali³.

Il C.B.T. è diventato uno degli approcci più comunemente usati nella realizzazione di progetti di valorizzazione e sviluppo di territori con potenziale turistico da parte delle organizzazioni di donatori internazionali e le ONG. Ormai è difficile trovare progetti di promozione turistica per lo sviluppo di un territorio che non si basino sul coinvolgimento della comunità locale nelle decisioni sullo sviluppo e la gestione del turismo e dei suoi proventi. Per questo è necessario fornire alla popolazione locale, alla più ampia scala possibile, gli strumenti e le opportunità per una partecipazione politica ed economica nello sviluppo del turismo (approccio *bottom-up*), e con essi un ruolo attivo e influente nel processo di costruzione del prodotto turistico e le competenze necessarie per metterlo in atto. Le scelte concernenti i tipi di strategie per facilitare la partecipazione della popolazione locale dipendono dalle circostanze specifiche: la pianificazione, il coordinamento e la realizzazione di un progetto di turismo possono essere condotti da un’intera comunità o parti di una comunità (ad esempio, un certo numero di famiglie), può comportare una joint venture tra una comunità o singoli membri di una comunità e altri partner commerciali.

Esiste ormai una letteratura scientifica molto ampia che illustra e permette comparazioni tra varie esperienze di CBT realizzate nei diversi continenti, in Africa (Lepp, 2007) (Manyara G, 2007) Manyara e Jones, 2007; (Kibicho, 2008), Asia (Nyaupane, 2006) Nyaupane et al, 2006; (Okazaki, 2008) e in diversi paesi dell’America latina come il Brasile (Guerreiro, 2007), Ecuador (Ruiz et al., 2008), il Messico (Bringas & Gonzales, 2004) e Perù (Zorn & Farthing, 2007). Numerosi sono anche i manuali sul turismo di comunità, che a partire dai primi anni del Duemila, sono stati pubblicati sia sull’organizzazione delle attività dei C.B.T. a prescindere dal contesto, sia specifici per illustrare le modalità con cui condurre le attività ricettive di singoli

progetti in corso o realizzati in determinate località in cui si sono sperimentate forme di turismo comunitario⁴.

Lo studio della letteratura specifica e della casistica, la formazione delle necessarie competenze teoriche e pratiche sono fondamentali prima di intraprendere iniziative di turismo di comunità, poiché esistono delle difficoltà oggettive che le popolazioni locali spesso devono affrontare in sede di attuazione progetti turistici di CBT, a volte la mancanza di risorse finanziarie, la carenza di infrastrutture o di know-how, oppure limitazioni di natura culturale o l'insorgenza di potenziali conflitti tra le diverse amministrazioni pubbliche.

Allo stesso tempo esiste una serie di fattori importanti da considerare per l'attuazione C.B.T., come l'inclusione degli stakeholder, la valutazione dei benefici individuali e collettivi, la definizione di obiettivi e l'analisi delle decisioni da attuare, che non sempre sono di facile gestione. Se, da un lato, è facile vedere nei progetti di C.B.T. le potenzialità per attuare il coordinamento delle politiche di sviluppo turistico, perché rende possibile la gestione all'origine i possibili conflitti tra i diversi attori nel settore del turismo e usufruisce delle sinergie derivanti dallo scambio di conoscenze, analisi e capacità tra le parti della comunità locale (Kibicho, 2008), dall'altro non è semplice impostare e condurre un progetto di turismo di comunità. E non necessariamente un progetto di C.B.T. è sinonimo di progetto di successo.

Accanto alla consapevolezza delle enormi potenzialità del C.B.T. e della sua necessità in quanto alternativa valida ed efficace a un turismo di consumo, esiste anche una letteratura critica dei progetti di sviluppo turistico basati sul CBT molto ampia. Numerosi studiosi hanno evidenziato anche alcuni aspetti critici (Mitchell & Muckosy, 2008; Goodwin & Santilli, 2009): a volte le esperienze di C.B.T. costituiscono forme di sviluppo turistico più mitiche che reali, risultano incapaci di incidere realmente nella realtà quotidiana di una popolazione e di portare una reale crescita economica e sociale, a causa di un basso impatto sulla riduzione della povertà e una dipendenza continua dai finanziamenti esterni.

Generalmente i reports critici dei progetti di C.B.T. concludono sostenendo che risultati effettivi in termini di lotta alla povertà e sviluppo socioeconomico sono stati notevolmente inferiori alle attese e rilevano le difficoltà nel generare processi virtuosi, perché sovente localizzati in territori marginali, lontani dalle rotte del turismo tradizionale e non serviti da adeguate infrastrutture. Inoltre le principali debolezze individuate di alcune iniziative di C.B.T. sono riconducibili all'essere state ipotizzate a partire solo dall'offerta, all'essere prive di collegamenti con imprese turistiche tradizionali, all'essere affette da una generale mancanza

di competenze in business e turismo o all'essere l'applicazione di modelli *top-down* che non tengono in adeguata considerazione le esigenze o le dinamiche della popolazione locale.

Resta il dato di fatto che la tutela di ambienti protetti e di patrimoni storico culturali non può essere raggiunta senza il coinvolgimento diretto e il sostegno delle comunità locali. Occorre che i processi di conservazione e valorizzazione dei patrimoni storico culturali siano sostenuti da strategie di "sistema", all'interno di un quadro di sviluppo ampio, omnicomprensivo, dove sono coinvolti la qualità della vita, gli aspetti umani, culturali e relazionali. Nei modelli di sviluppo turistico fondati sulle peculiarità locali e sulla valorizzazione delle risorse endogene dei territori, i patrimoni culturali e sociali hanno un ruolo sempre più significativo e risulta sempre più indispensabile individuare modelli adeguati e sostenibili di C.B.T. Nei progetti di C.B.T. la pianificazione di un territorio e la progettazione dei luoghi, attraverso le scelte che continuamente si trovano a compiere, sono soggetti attivi nella costruzione o nella de-costruzione di identità dei luoghi e delle culture. Il ruolo del pianificatore e quello del progettista rimangono decisivi per la loro responsabilità nelle scelte sulla programmazione della gestione di un territorio, sull'organizzazione degli spazi e delle loro relazioni, sui modi di uso del lessico architettonico: le loro scelte, per quanto i processi siano complessi e dipendenti da altri fattori, sono decisive per i territori e per come loro sono abitati dalla popolazione locale. Poiché le iniziative di C.B.T. si basano sulla sostenibilità sociale e culturale del progetto di sviluppo turistico stesso, alla base dell'attività di pianificazione e progettazione vi devono essere scelte etiche in grado di guidare l'intero processo progettuale. Se, infatti, il patrimonio storico culturale e paesaggistico è da un lato l'opportunità di sviluppo sociale ed economico dall'altro è anche l'occasione e punto di partenza per la ricostruzione della coesione sociale e del senso di appartenenza ad una comunità.

Rimane inesausta la domanda se come e quanto l'autenticità della cultura locale - e di riflesso la stessa cultura locale del territorio - viene inficiata quando entra in contatto con l'alterità rappresentata dal flusso turistico.

Nella contemporaneità, in cui anche il concetto d'identità è elemento dinamico più che in passato, è forse fondato il timore che il mondo stia volgendo verso "un'uniformità e omogeneizzazione culturale"? La globalizzazione ha bisogno, per realizzarsi, di entrare costantemente in contatto con sempre nuovi luoghi. Sono i luoghi specifici, le identità culturali e i territori cui appartengono, che, con la loro alterità, sostengono il dinamismo del fenomeno chiamato globalizzazione. Il rapporto tra territorio e sviluppo turistico è dinamico, con reciproche influenze, in cui i temi dell'autenticità,

dell'identità, della cultura del luogo sono difficilmente congelabili in definizioni statiche, ma costituiscono gradi di diversa integrazione tra scala locale e scala globale. Il turismo è un potente catalizzatore di tutte queste dinamiche, in quanto "desiderio di incontrare l'altro", e richiede di produrre "l'autenticità" locale come articolo per il turismo globale. In tale ottica il turismo, alla scala globale, può essere non un processo di riduzione dei territori a "un'uniformità e omogeneizzazione culturale" quanto piuttosto strumento di valorizzazione delle differenze culturali. Da questo punto di vista i progetti di C.B.T., possono contribuire molto perché cambiano il rapporto tra chi ospita e chi è ospitato rispetto al turismo tradizionale. Essi non si offrono più solo servizi, ma propongono esperienze di vita: il turista è coinvolto in attività che lo fanno immergere nella vita della Comunità locale, non da cliente ma da ospite. La comunità locale si prende cura del turista in un percorso di conoscenza e di condivisione rendendosi disponibile a dare valore e qualità all'accoglienza e all'ospitalità ai turisti testimoniando la cultura, le tradizioni, la storia del luogo. Per questo meccanismo la comunità locale è protagonista nella tutela del proprio patrimonio naturale e storico culturale, poiché se sente parte, lo ri-conosce e ne è orgogliosa, al punto che può dividerlo e potrà trasmetterlo alle generazioni future.

La valorizzazione di un territorio attraverso progetti di C.B.T., in quanto strumenti con cui popolazioni locali e visitatori possono dialogare favorendo tolleranza, rispetto e reciproca comprensione, va nella direzione di un superamento dello schema in cui assimilazione o la subalternità sono le uniche alternative e si muove verso un umanesimo globale in cui un modo condiviso di civiltà si manifesta in varie culture, diverse tra loro. I progetti di C.B.T. possono divenire uno strumento per abitare in una civiltà che sostiene la diversità culturale e in cui la diversità può essere un valore, una risorsa, oltre che un diritto. In cui la civiltà stessa possa progredire attraverso, per usare un termine caro a Lévinas, "l'epifania dell'altro".

Note

1. Nel rapporto globale/locale, globale e locale sono concetti differenti ma non antitetici, non si tratta di una scelta dicotomica tra la dimensione globale e la dimensione locale, ma il locale può essere compreso come un aspetto particolare del globale. (Robertson, 1992).
2. Il contributo del turismo al PIL nazionale delle economie nazionali dei paesi sviluppati varia tra il 2% e il 10%. Per le

economie dei paesi in via di sviluppo il settore del turismo può essere di gran lunga più importante. In circa la metà dei paesi meno sviluppati, l'industria turistica genera anche più del 40% del PIL, e per un paese in via di sviluppo su tre il turismo è la più importante fonte di valuta estera. La presenza di turisti internazionali nel paese ospitante porta ad un aumento della domanda di beni e servizi, stimolando la produzione di beni e servizi. Il turismo è il quarto settore al mondo in termini di reddito da esportazioni. Nei paesi in via di sviluppo, il turismo contribuisce in media del 7% del totale delle esportazioni e il 45% delle esportazioni di servizi. Soprattutto nelle economie nazionali dei paesi meno sviluppati, l'industria del turismo è un importante contributo alle esportazioni, con il 9% del totale delle esportazioni e il 65% delle esportazioni di servizi. In oltre la metà dei 49 paesi meno sviluppati in tutto il mondo, i viaggi internazionali è dunque una delle principali fonti di valuta estera, e per 7 di questi paesi, è il più importante settore (dati UNCTAD, *United Nations Conference on Trade And Development*).

3. Il turismo è, come sostiene Turner, ricerca di culture autentiche. L'opposto fa l'industria turistica, che cerca l'illusione di autenticità, incentivando l'esperienza della simulazione sociale e culturale.
4. Tra i numerosi manuali: Mann, M. (2000) *The Community Tourism Guide*. Londra, Earthscan and Tourism Concern, WorldWildlife Fund. (2001). *Guidelines for Community-Based Ecotourism Development*. Gland, Svizzera, WWF International; SNV and University of Hawaii (2007) *A Toolkit for Monitoring and Managing Community-Based Tourism* [online] [Accessed 23 March 2010] Available from: http://www.mekongtourism.org/wp-content/uploads/a_toolkit_for_monitoring_and_managing_community-based_tourism.pdf; Sprecher, D. & Jamieson, D. (2000) *A Manual for Monitoring Community Tourism Development*. Thailand, Canadian Universities Consortium; InWEnt (2002) *Training Manual for Community Based Tourism*. Capacity Building International, Germany.

Bibliografia

Bringas, N. & Gonzales, I. (2004). El turismo alternativo: una opción para el desarrollo local en dos comunidades indígenas de Baja California. *Economía, Sociedad y Territorio*, Vol. 4, No.15, 551-588.

- De Kadt, E. (1979). *Tourism – passport to development?* Oxford: Oxford University Press.
- Fleming, W. & Toepper, L. (1990). Economic impact studies: Relating the positive and negative impacts to tourism development. *Journal of Travel Research*, 29, 35-42.
- Goodwin, H. & Santilli, R. (2009). *Community-Based Tourism: a success?* Tratto il giorno 12 20, 2016 da <http://www.haroldgoodwin.info/uploads/CBTaSuccessPubpdf.pdf>: <http://www.haroldgoodwin.info/uploads/CBTaSuccessPubpdf.pdf>
- Guerreiro, E. M. (2007). O turismo como agente de desenvolvimento social e a comunidade Guarani nas Ruínas Jesuíticas de Sao Miguel das Misses. *Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, Vol. 5, No.3, 343-352.
- Kibicho, W. (2008). Community-based tourism: A factor-cluster segmentation approach. *Journal of Sustainable Tourism*, 16(2), 211-231.
- Lepp, A. (2007). Residents' attitudes towards tourism in Bigodi village, Uganda. *Tourism Management*, Vol.28, No.3, 876-885.
- Manyara G, & Jones E. (2007). Community-based tourism enterprises development in Kenya: an exploration of their potential as avenues of poverty reduction. *Journal of Sustainable Tourism* 15 (6), 628-644.
- Mitchell, J. M. (2008). *A misguided quest: Community-based tourism in Latin*. Londra: Overseas Development Institute.
- Murphy, P. E. (1985). *Tourism: a community approach*. Londra: Routledge.
- Murphy, P. E. & Murphy, A. E. (2004). *Strategic Management for Tourism Communities. Bridging the Gaps*. Clevedon: Channel View Publications.
- Nyaupane, G. P., Morais, D. B., & Dowler, L. (2006). The role of community involvement and number/type of visitors on tourism impacts: A controlled comparison of Annapurna, Nepal and Northwest Yunnan, China. *Tourism Management*, 27:, 1373–1385.
- Okazaki, E. (2008). A community-based tourism model: Its conception and use. *Journal of Sustainable Tourism* 16(5), 511-529.
- Pearce, P. L. (1996). *Tourism Community Relationships*. Oxford: Pergamon.

- Robertson, R. (1992). *Globalization: Social Theory and Global Culture*. Londra: Sage Publications.
- Ruiz, E. H., Hernández, M., Coca, A., Cantero, P. & Campo, A. (2008). Turismo comunitario en Ecuador. Comprendiendo el community-based tourism desde la comunidad. *Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, Vol. 6, No.3,, 399-418.
- Smith, V. (1977). *Host and guests: The anthropology of tourism*. Philadelphia:: University of Pennsylvania Press.
- Stabler, M. J. (1997). *Tourism and Sustainability: Principles to Practice*. New York: CAB International.
- Stynes, D. J. (1999). *Approaches to Estimating the Economic Impacts of Tourism: Some*. Michigan State University.
- Turner, L. &. (1975). *The golden hordes: International tourism and the pleasure periphery*. Londra: Routledge.
- UNWTO. (2011, 10 11). *International tourists to hit 1.8 billion by 2030 PRN.: PR11079*. Tratto il giorno 12 20, 2016 da <http://media.unwto.org/en/press-release/2011-10-11/international-tourists-hit-18-billion-2030>
- UNWTO. (2014). International tourism shows continued strenght. *UNWTO World Tourism Barometer*.
- Wall, G. &. (2006). *Tourism – Change, Impacts and Opportunities*. Essex: Pearson Education Limited.
- Weaver, D. B. (1998). *Ecotourism in the Less Developed World*. New York: CAB International.
- Weaver, D. B. (2006). *Sustainable tourism*. Oxford: Elsevier.
- Zorn, E. & Farthing, L.E. (2007). Communitarian tourism. Hosts and mediators in Peru. *Annals of Tourism Research*, Vol. 34, No.3,, 673-689.

Il Central Karakorum National Park e le opportunità turistiche del suo territorio

Ermes Invernizzi

Il *Central Karakorum National Park* (CKNP) è stato istituito nel 1993 per cercare di tutelare un significativo territorio¹ appartenente alla catena montuosa Hindukush-Karakorum-Himalaya. Esso comprende un'estesa superficie² nella quale sono incluse, oltre a uno dei più vasti sistemi glaciali montani del mondo, quattro vette superiori agli ottomila metri (K2, Gasherbrum I, Gasherbrum II e Broad Peak). Il Parco svolge un ruolo essenziale per la protezione di una vasta varietà di flora endemica e per la salvaguardia di numerose specie animali a rischio di estinzione. Il suo territorio è caratterizzato da una complessa orografia e da specifiche condizioni climatiche che, congiuntamente, hanno dato origine ad ambienti molto dissimili tra loro. La catena montuosa a cui appartiene il Karakorum climaticamente costituisce una barriera di separazione tra le pianure del subcontinente indiano, dominate dai monsoni, e i bacini desertici dell'Asia centrale; anche per questo motivo i suoi territori presentano, limitrofi gli uni agli altri, ambienti umidi e ambienti aridi che si manifestano in vari modi, in funzione delle specifiche condizioni che il territorio offre al variare di latitudine, longitudine e quota. L'immagine più frequente dei territori del CKNP è quella di un deserto di rocce sovrastato da alte montagne innevate e caratterizzato da lunghe e profonde gole dai brulli fianchi in cui scorre acqua generata dai ghiacciai. L'ambiente prevalentemente desertico, dominato da imponenti pareti di pietra e sassaie che salgono fino alle vette più alte è invero costellato da un'imprevedibile molteplicità di paesaggi: ghiacciai neri, ghiacciai bianchi, deserti di pietra, deserti di sabbia, laghi, fondo valli stepposi, oasi verdeggianti, piccoli terrazzamenti pianeggianti coltivati, imponenti pareti di roccia verticali, verdi pascoli e boschi di cedri costituiscono una varietà e unicità di paesaggi concentrati in questo particolare territorio del Nord del Pakistan.

A questa estrema varietà di paesaggi "naturali" corrisponde una ricchezza e una molteplicità di paesaggi "antropizzati", generati da culture secolari di popolazioni che, nel corso del tempo, hanno trovato il modo di adattarsi alle condizioni estreme dei territori del Karakorum. Le difficoltà legate alla morfologia del territorio e all'aridità del clima non hanno scoraggiato viaggiatori e pellegrini ad attraversare le montagne, né hanno impedito a comunità di intraprendere movimenti migratori e di decidere di insediarsi nelle valli ai piedi del Karakorum.

Le prime testimonianze della presenza dell'uomo sono rappresentate da segni misteriosi incisi su pietre che si possono trovare lungo le

antiche rotte di comunicazione e lungo le rive dell'Indo. Le incisioni³ mostrano principalmente stambecchi, scene di caccia e stupa. Spesso riportano iscrizioni in lingua kharoshthi, brahami, sogdiana, battriana, parti, tibetana e cinese.

Le incisioni sono connesse, secondo gli studiosi contemporanei, a manifestazioni di venerazione dei luoghi, considerati sacri, e fanno parte di più ampio insieme di incisioni che si possono trovare a Shatial, a Gilgit e Hunza, e anche in Baltistan, Ladakh e Tibet occidentale⁴. Si tratta di petroglifi realizzati tra il periodo epipaleolitico/neolitico e il XIV secolo d.C., epoca in cui la regione ha avuto un processo di progressiva islamizzazione. La maggior parte delle incisioni, però, risale al periodo buddista, e in particolare tra il V e VIII secolo. Complessivamente tali opere sono una delle più grandi collezioni al mondo di immagini e di iscrizioni antiche scavate nella roccia, estesa su un'area molto ampia e con alcuni luoghi di elevata concentrazione e rappresentano uno dei più importanti monumenti epigrafici esistenti, un patrimonio storico culturale sul quale ricerche e studi sono ancora in corso e che testimonia come il territorio del Karakorum, già in antichità, fosse un crocevia di culture e luogo di incontro tra i maggiori centri di influenza culturale delle regioni circostanti. I centri greco-buddisti di Gandhara e Taxila, le città di Iran e Transoxania, i domini del Kashmir, Khotan e Tibet hanno trovato modi di comunicare, di commerciare e di influenzarsi vicendevolmente soprattutto attraverso quel luogo di confine e di passaggio che erano le alte valli della catena montuosa del Karakorum. È così che culture e religioni come l'animismo, l'induismo, il buddismo e varie correnti dell'Islam hanno lasciato sul suo territorio segni materiali e immateriali della loro influenza e si sono stratificate a formare una serie di specificità culturali. Anche la varietà sorprendente di linguaggi⁵ concentrata in un territorio così ridotto è una delle conseguenze delle vicende della regione del Karakorum, dove si sono confrontate e sovrapposte popolazioni di origine indo-ariana, iraniani, turcomanni, cinesi o di origini tibetane, in un continuo scambio da inquadrare all'interno di rotte intercontinentali, sia le Vie della Seta, che collegavano la Cina con Asia centrale e meridionale e il Mediterraneo, sia le antiche carovaniere che univano il subcontinente indiano all'Asia Centrale. Se il passaggio dell'esercito macedone di Alessandro Magno nell'attuale Pakistan e nei territori limitrofi al Karakorum è stato un primo momento di incontro tra la civiltà della Grecia classica e quelle dell'Asia Centrale, nei secoli successivi, invece, sono stati soprattutto mercanti, pellegrini ed esploratori a mantenere vive le relazioni tra Europa e Centro Asia. Dalla fine del XVIII secolo si registra un rinnovato interesse da parte degli europei per i territori del Karakorum spinto dalla sfida politico-commerciale tra l'impero coloniale britannico

e la Russia zarista che trasforma quella che prima era una remota e insignificante regione di montagna nel campo di azione di spie e agenti commerciali. Occorre aspettare l'inizio delle attività del *Great Trigonometrical Survey*, lo studio e il rilevamento topografico del territorio indiano condotto per conto della *Royal Geographic Society* verso la metà del XIX secolo, per conoscere più approfonditamente la morfologia e lo stato dei luoghi. Tra gli autori delle operazioni di rilievo del Karakorum emerge la figura del colonnello Henry Godwin Austen, primo europeo ad esplorare i ghiacciai del Karakorum e a giungere, nel 1861, ai piedi del K2. Quasi mezzo secolo dopo, con una spedizione sul ghiacciaio Baltoro nel 1909, il Duca degli Abruzzi inaugura una lunga e fortunata serie di missioni esplorative e scientifiche italiane sulla catena montuosa del Karakorum. Ad essa fa seguito, nel 1913-1914, la spedizione di Filippo de Filippi, la prima di natura interamente e rigorosamente scientifica, destinata a fare scuola per il metodo con cui è stata condotta. Seguono le spedizioni di Aimone di Savoia-Aosta, Duca di Spoleto nel 1929, di Giotto Dainelli nel 1930 e le numerose campagne scientifiche di Ardito Desio, culminate nel 1954 con la conquista della vetta del K2⁶. Sono missioni esplorative nel senso più ampio del termine: geografiche, geologiche, ma anche storiche ed etnologiche, rivelando sin da allora consapevolezza dell'importanza del patrimonio ambientale e culturale dei territori nei quali si svolgevano.

Parallelamente alle missioni esplorative e scientifiche si sviluppano anche missioni legate alla conquista delle vette più alte. L'inizio delle imprese alpinistiche in Himalaya-Karakorum viene fatto risalire al 1895 con la missione di A. F. Mummery e al primo vero tentativo di scalare una vetta superiore agli 8.000 metri, il Nanga Parbat (8.125 metri). L'impresa, in puro stile alpino, senza ossigeno e senza sherpa, si conclude con la scomparsa dell'alpinista inglese. È l'inizio di una sfida: le montagne più alte diventano luogo di gloria e di propaganda per le nazioni che si impegnano, per tutta la prima metà del XX secolo, in competizioni per la conquista delle vette più alte: l'Everest per il Regno Unito, il K2 per Italia, il Nanga Parbat per la Germania. Nella conquista della cima del Nanga Parbat (1953) il leggendario alpinista Hermann Buhl si stacca dal gruppo, sfidando i limiti della resistenza umana e diventando un modello per un'intera generazione di scalatori. Le montagne più alte iniziano a diventare il luogo per imprese, non più di nazioni, ma di singoli: sono sfide di uomini che, da soli, mettono in gioco la propria vita pur di arrivare in vetta. Da allora la regione del CKNP è diventata meta ambita da alpinisti e scalatori che percorrono i suoi sentieri per cercare di raggiungere le cime del Karakorum.

Se, infatti, i primi turisti nel Gilgit Baltistan erano le famiglie degli ufficiali dell'esercito inglese che, durante il periodo dell'India

Britannica, trovavano nello stato principesco indipendente del Kashmir il luogo ideale per le loro battute di caccia, per le attività sportive e per avventurose esplorazioni, a partire dagli anni Sessanta il flusso turistico è legato soprattutto ad alpinisti ed escursionisti. Il loro numero è in progressivo aumento e ogni anno migliaia di appassionati di montagna giungono nel Gilgit Baltistan per sfidare le montagne del CKNP. Ma la regione del Karakorum non è solo un luogo per imprese alpinistiche, offre la possibilità di esperire un notevole patrimonio materiale e immateriale che si manifesta nei modi di vivere, di costruire e di organizzare gli spazi, negli usi e costumi e nelle tradizioni delle sue popolazioni, che ancora oggi abitano in simbiosi con il loro territorio.

Tra le comunità locali e il territorio del Karakorum si è instaurata una particolare simbiosi che, nel corso dei secoli e del succedersi delle generazioni, ha portato l'uomo ad adattare il suo modo di abitare alle specificità dei luoghi. La sopravvivenza della popolazione locale è strettamente connessa a un ambiente che l'uomo, nel corso del tempo, ha sapientemente adattato alle proprie esigenze, con opere costruite e mantenute in funzione da numerose generazioni per cercare di strappare al deserto roccioso piccoli appezzamenti di terreno coltivabili. Si tratta di canali d'acqua e terrazzamenti che hanno contribuito a trasformare isolate parti di un arido deserto in fiorenti oasi, dove oggi sorgono i villaggi contornati da alberi, che sono stati sapientemente collocati a protezione dal vento di case, sentieri e canali. In esse crescono salici, pioppi, betulle, noci, gelsi, ciliegi e numerosi albicocchi⁷ spontanei, coltivati fino ad alte quote; al di fuori di esse non si trovano più alberi ad alto fusto, ma solo piccoli arbusti. Immersi nei paesaggi e nei silenzi del Karakorum i villaggi sono costituiti da un insieme compatto di abitazioni, depositi e ricoveri per animali la cui densità è proporzionale alla durezza delle condizioni climatiche e all'organizzazione socioeconomica della sua popolazione. Gli edifici dei villaggi tradizionali sono generalmente addossati l'uno all'altro per difendersi dai freddi venti durante il periodo invernale. A volte le case si addossano ai fianchi della montagna e il villaggio si sviluppa su più livelli. La struttura morfologica dei villaggi varia da valle a valle, anche in relazione alle influenze culturali e agli eventi storici che si sono succeduti. Nei villaggi posti nei territori più occidentali è possibile trovare centri abitati delimitati da mura fortificate e da torri di avvistamento poste in punti strategici delle mura, mentre i villaggi dei territori a est difficilmente sono circondati da mura fortificate, ma presentano un nucleo facilmente difendibile, dotato di torre attorno alla quale si stringeva la popolazione in caso di attacco. È possibile trovare anche case isolate con torre, che erano abitate da famiglie dedite alla coltivazione di campi lontani dai villaggi: dalla

difesa dei raccolti dipendeva la sopravvivenza di intere comunità. In generale, però, gli edifici isolati sono eccezioni e solitamente sono mulini o piccole costruzioni il cui piano inferiore è adibito a ovile e quello superiore a fienile. All'interno dei villaggi le abitazioni tradizionali, costruite in legno, pietra e terra, sono organizzate su uno o due livelli, sono costruite molto vicine le une alle altre e sono parzialmente interrato per limitare l'esposizione ai rigori invernali. Gli edifici sono generalmente costruiti in modo tale da minimizzare l'esposizione della superficie verso l'esterno e le porte, finestre e altre aperture hanno dimensioni quanto più ridotte possibile per cercare di minimizzare le perdite di calore. I tetti sono prevalentemente piani e sono realizzati in terreno compattato per ottenere una capacità termica elevata adatta ai climi con grandi escursioni termiche e sono raggiungibili dall'interno della casa con una scala a pioli attraverso un'ampia apertura. L'insieme delle coperture costituisce una sorta di terreno artificiale dove svolgere attività domestiche all'aria aperta e un ulteriore livello di comunicazione in aggiunta alle stradine strette e tortuose che si snodano all'interno dei villaggi.

L'ambiente costruito e gli edifici della regione del CKNP risultano, a un primo sguardo superficiale, di apparente povertà. Ad uno sguardo più attento non si può non apprezzare la bellezza e la ricchezza delle culture che hanno portato ai risultati di soluzioni architettoniche di grande valore. In tutta la regione si possono trovare, oltre a villaggi storici ancora intatti e abitazioni tipiche, anche antichi edifici religiosi, moschee e tombe di santi, forti e palazzi, posti sia all'interno dei villaggi che lungo le antiche vie delle valli. Sono architetture spettacolari che raccontano la varietà e le peculiarità delle culture locali. Gli edifici hanno organizzazioni spaziali e valori simbolici non sempre di facile interpretazione, sono la manifestazione gli usi e costumi della popolazione locale e sono portatori di tradizioni ancestrali. Occorre segnalare che è abbastanza difficile attribuire una data di costruzione agli edifici con un semplice rilievo a vista. Spesso, infatti, gli edifici sono stati costruiti recuperando materiali, come legno e pietra, da precedenti fabbricati e mantenendo le stesse tecniche di costruzione. A volte sembrano più vecchi di quanto non lo siano in realtà. La maggior parte delle costruzioni storiche meglio conservate sono edifici sacri, come le moschee e le tombe di santi, che di solito mantengono le caratteristiche architettoniche originali, o i forti e i palazzi. Tra i più antichi permangono il Forte Baltit e il Forte Altit (Hunza): con il metodo di datazione del radiocarbonio il nucleo del primo è fatto risalire a circa 750 anni fa, mentre il secondo a poco più di 1.000 anni fa.

L'esigenza di individuare delle specifiche strategie per sviluppare un turismo sostenibile nella regione deriva dalla crescente consapevolezza

dell'urgenza e della necessità di tutelare l'enorme patrimonio ambientale e culturale del CKNP e dalla riflessione condivisa con gli Enti e la popolazione locale che un afflusso non pianificato e non regolamentato del turismo può causare non solo danni all'ambiente e al patrimonio culturale dei territori, fino a condurre ad avere gravi ripercussioni o anche alla distruzione dei beni materiali e immateriali, ma anche conflitti e tensioni sociali nelle comunità ospitanti .

L'Ente CKNP ha adottato il piano di gestione recentemente redatto e ha individuato nel turismo sostenibile uno strumento fondamentale per unire la conservazione dell'ambiente naturale, la valorizzazione del patrimonio storico culturale e lo sviluppo socio-economico delle comunità locali. Ed è stato previsto il coinvolgimento della popolazione dei villaggi del Parco e delle comunità limitrofe nel turismo sia relativamente alle decisioni strategiche sia alla gestione delle attività e dei suoi proventi. Se, infatti, la regola che lo sviluppo di un territorio non può che basarsi sul coinvolgimento diretto e continuo della comunità locale è valida per qualsiasi progetto di promozione turistica sostenibile, lo è ancor di più nel caso di un ecosistema così fragile e strettamente connesso con i modi di abitare e le tradizioni delle comunità locali come quello della regione del CKNP.

È l'Ente CKNP, infatti, l'istituzione che può avere quell'ottica sistemica del territorio e delle sue componenti necessaria per individuare possibili strategie di attivazione dei processi di valorizzazione integrata del patrimonio ambientale e culturale. Attraverso essa aree considerate marginali o parti di territori privi di forti attrattive, con buone risorse paesaggistiche, se inserite in un contesto territoriale più ampio e ben integrato, come quello del CKNP, possono determinare fenomeni sinergici di notevole portata e aumentare la capacità attrattiva dell'intero territorio. Prese singolarmente, invece, tali risorse, proprio in quanto marginali e senza forti attrattive, non sono in grado di generare flussi turistici adeguati.

Per questo, nell'impostazione del progetto PolimiforKarakorum, sono stati tenuti in considerazione alcuni principi di pianificazione turistica che hanno guidato le scelte strategiche di sviluppo dei servizi e delle attività ricettive sul territorio. Un importante principio di pianificazione turistica, utilizzato soprattutto in presenza di patrimoni ambientali e culturali oggetto di tutela, come potrebbero essere i territori CKNP, prevede il "concentrazione di strutture e raggruppamento di attrazioni" (Inskeep, 1991). I raggruppamenti di attrazioni forniscono una serie di vantaggi tra cui la possibilità di gestire più facilmente la pianificazione delle attività, delle infrastrutture e dei trasporti, contenendo eventuali impatti ambientali e socio-culturali

negativi in aree specifiche e offrendo ai turisti un sistema di servizi adeguati. Un altro importante principio di pianificazione turistica, utilizzato soprattutto quando si ha la necessità di distribuire su un territorio ampio, come potrebbero essere i territori del CKNP, i benefici che possono derivare dal turismo, prevede la “diffusione dei turisti” anche in aree marginali. E di conseguenza la diffusione delle opportunità di sviluppo socio-economico del turismo in aree marginali.

I due principi possono sembrare in antitesi e non conciliabili tra di loro. Ma possono trovare una sintesi e diventare sinergici nella costruzione di itinerari turistici. Gli itinerari turistici, infatti, da un lato consentono l’integrazione delle attività e attrazioni in un sistema unificato, concentrando infrastrutture e servizi in aree in cui si possono minimizzare gli impatti potenzialmente negativi sull’ambiente naturale e socio-culturale, dall’altro favoriscono la diffusione dei flussi turistici anche in specifiche aree marginali. Inoltre la formazione di specifici itinerari all’interno di un sistema turistico territoriale può servire a diversificare l’offerta turistica, assecondando maggiormente le emergenti domande turistiche, che si allontanano sempre di più da una forma di un turismo di massa standardizzata per indirizzarsi verso modelli più flessibili e personalizzabili, che offrono la possibilità di eludere i circuiti eccessivamente battuti e che danno l’opportunità di entrare in contatto diretto con realtà e culture specifiche (Poon, 1993; Hummelbrunner & Miglbauer, 1994; Gilbert, 1989). Anzi è stato riscontrato che la formazione di itinerari turistici possono accrescere la specificità dei territori (Greffé, 1994; Gunn, 1979; Fagence, 1991; Lew, 1991). Motivo per cui la formazione di itinerari turistici ha riscosso, a livello mondiale, molto successo e negli ultimi due decenni sono state intraprese numerose esperienze di valorizzazioni territoriali attraverso la formazione di percorsi tematici, in particolare nel contesto della promozione del turismo rurale (Telfer, 2001a; Telfer, 2001b; Meyer-Cech, 2003). In considerazione del crescente numero di turisti, internazionali e nazionali, che affluisce nei territori di CKNP, è importante chiedersi se esistono le condizioni per organizzare l’attività turistica intorno a uno specifico “percorso” e se abbia senso cercare temi che possono valorizzare i territori della regione del CKNP in una proposta di un sistema turistico in grado di attivare sinergie con Parco Naturale. In Gilgit Baltistan, i centri abitati di Skardu, Gilgit e Karimabad sono già emersi, nel corso del tempo, come luoghi turistici autonomi. Di fatto costituiscono le porte d’accesso alla regione. Gilgit e Skardu, con i loro aeroporti, hanno sviluppato da anni un minimo di strutture ricettive per far fronte agli arrivi di turisti. Karimabad, con la sua strategica posizione sulla Karakoram Highway (KKH), ha assunto, anche grazie ai notevoli sforzi fatti dall’Aga Khan Cultural Service

Pakistan (AKCSP), un ruolo riconosciuto come centro turistico. Anche i centri di Shigar e Khaplu sono luoghi in cui sono stati fatti importanti sforzi per cercare di svilupparli come mete turistiche. I limiti che non permettono al territorio del CKNP di esprimere tutte le proprie potenzialità turistiche sono numerosi e complessi, ma, tra di essi, sono fondamentali la mancanza di connessioni tra i luoghi e l'assenza di una strategia globale.

Per questo il progetto PolimiforKarakorum propone, attraverso un sistema di *Community Based Tourism*, la formazione di un itinerario turistico principale, che si sviluppa tra Karimabad e Khaplu, sul quale si innestano brevi percorsi specifici che si addentrano nei territori del CKNP, consentendo ai visitatori di accedere a valli remote del Parco, altrimenti non fruibili. Il percorso turistico permetterebbe di gestire meglio i flussi turistici e le loro conseguenze e di consentire una riduzione degli impatti ambientali negativi e una distribuzione più uniforme dei vantaggi sociali, culturali ed economici connessi attività turistiche. La formazione di un itinerario turistico principale e i relativi percorsi secondari possono essere uno strumento utile per raccontare la complessità della storia dei territori del CKNP e la varietà della sua geografia, aiutando il visitatore a comprendere, all'interno di una visione complessiva, la ricchezza e le specificità delle culture locali.

Note

1. Al termine «territorio» sono state attribuite una molteplicità di definizioni e significati, che variano in funzione delle discipline o degli ambiti in cui viene trattato. Tra le varie definizioni assumiamo quelle che pongono attenzione alla complessità delle relazioni che caratterizzano il territorio, nelle sue componenti sia fisiche che culturali, come ad esempio: “Il territorio viene inteso come prodotto storico derivato da processi di coevoluzione di lunga durata determinati da insediamento umano e ambiente, natura e cultura e, quindi, definito come esito della trasformazione dell'ambiente ad opera di successivi e stratificati cicli di civilizzazione” (Magnaghi, 2000).
2. Ad oggi il CKNP è la più estesa area protetta del Pakistan, ha una superficie di oltre 10.500 chilometri quadrati, suddivisa in Core Zone (oltre 7.600 chilometri quadrati) Buffer zone (circa 2.900 chilometri quadrati).
3. Il primo europeo a segnalare la presenza nei territori del Karakorum di segni rupestri e iscrizioni in Baltistan è il viaggiatore ungherese K. E. von Ujfalvy, che nel 1884 aveva pubblicato

Aus dem westlichen Himalaya. I primi studi scientifici delle incisioni e delle aree archeologiche risalgono a A. H. Francke, che, a partire dal 1902, ha iniziato a pubblicare quanto scoperto in Ladakh e Baltistan. L'impulso a una ricerca sistematica e a una raccolta della documentazione più metodica è stato dato da K. Jettmar, che partecipa a spedizioni di esplorazioni etnologiche nelle valli del dell'Hindukush e del Karakorum a partire dal 1955. Dopo che durante una missione del 1973 aveva compreso l'importanza dei vari gruppi di incisioni rupestri nelle aree tribali (a quel tempo per lo più inaccessibile), Jettmar decise di avviare una loro ricerca sistematica. A partire dagli anni '80, insieme a A. H. Dani, fonda un gruppo di lavoro per cercare di sistematizzare il materiale già raccolto, integrarlo con ulteriori spedizioni, e per relazionarlo al contesto storico, culturale e politico in cui sono stati realizzati. Tale lavoro, ampiamente pubblicato, mostra come le iscrizioni e i petroglifi dell'area del Karakorum costituiscano una materia di studio fondamentale per raccogliere informazioni sulla varietà culturale, le trasformazioni del clima, flora e fauna, così come i cambiamenti di religione in tali territori.

4. Si rimanda agli studi dell'archeologo H. Hauptmann che, con l'Università di Heidelberg, ha continuato il lavoro di raccolta di dati e di analisi delle incisioni rupestri delle regioni di montagna del nord del Pakistan. Egli individua più di otto fasi principali dello sviluppo stilistico delle incisioni, che si distinguono per temi, argomenti e stili e che riflettono i cambiamenti storici del territorio.
5. Se l'Urdu è la lingua ufficiale le principali lingue parlate nella provincia sono, dai dati del censimento del 1998, il Balti (parlato dal 33% della popolazione, soprattutto nei territori di Skardu e Ghanche) e il Shina (parlato da un altro 33%, nelle zone di Gilgit, Diamer e Astore). Altre lingue diffuse sono il Burushaski (12%, nelle zone attorno a Hunza-Nagar), il Khowar (12%, in Ghizer), il Wakhi (3%, sempre in Hunza-Nagar). Il restante 7% della popolazione parla il Punjabi, o il Pashto, o il Kashmiri Domaaki o il Gujri.
6. La storia della sfida dell'uomo alla conquista del K2 inizia quando il colonnello Francis Younghusband, il primo europeo, attraversa il passo del Muztagh nel 1887, vede davanti a sé "un cono quasi perfetto, incredibilmente alto", che lo lascia senza parole. Dopo alcune missioni esplorative (R. Lercò, nel 1890 e W. M. Conway nel 1892) il primo vero tentativo sul K2 è venuto nel 1902, quando un team internazionale, guidato da O. Eckenstein e A. Crowley, giunge ai piedi del Karakorum per tentare di salire in vetta al K2. L'esito della missione è il

raggiungimento di una quota di oltre 6.700 mt. e la posa delle basi per le future spedizioni al K2. Nel 1909 una spedizione italiana guidata da Luigi Amedeo di Savoia Duca degli Abruzzi, accompagnato dal fotografo V. Sella raggiunge un'altezza superiore del 6.666 metri. Nel 1938 una spedizione americana guidata da C. Houston e P. Petzold, salgono fino ad un'altitudine di 7.925 metri. Ma dopo aver fatto un tentativo di raggiungere la vetta senza successo, l'impresa viene abbandonata. Nel 1939 in una missione organizzata da D. Wolfe e F. Wiessner, viene raggiunta la quota 8.370 metri. Nel 1954 la cima del K2 viene raggiunta da L. Lacedelli and A. Compagnoni, componenti della spedizione italiana guidata da A. Desio.

7. In particolare rispetto agli albicocchi, solamente in Baltistan sono presenti più di 20 varietà di albicocche, di cui alcune specie crescono in terreni ad alta quota (es. le oasi di Askole e Shimshal, oltre i 3.000 metri). La popolazione locale utilizza le albicocche come alimento sia fresco che secco e ne ricava olio ad uso alimentare e per benessere del corpo. In tempi passati l'olio di albicocca aveva un ruolo fondamentale come materia prima anche per illuminare e per cuocere.

Bibliografia

Fagence, M. (1991). Rural Tourism and the Small Country Town. *Tourism Recreation research* 16 (1), 34-43.

Gilbert, D. (1989). Rural Tourism and Marketing: Synthesis and New Ways of Working. *Tourism Management*, 10(1), 39-50.

Grefe, X. (1994). Is Rural Tourism a Lever for Economic and Social Development? *Journal of Sustainable Tourism*, 2, 23-40.

Gunn, C. A. (1979). *Tourism Planning*. New York: Crane Russak & Co.

Hummelbrunner, R. & Miglbauer, E. (1994). Tourism Promotion and Potential in Peripheral Areas: The Austrian case. *Journal of Sustainable Tourism*, 2, 41-50.

Inskip, E. (1991). *Tourism planning: an integrated and sustainable development approach*. New York: Van Nostrand Reinhold.

Lew, A. (1991). Scenic Routes and rural development in the US. *Tourism recreation research*, 16(2), 23-30.

Magnaghi, A. (2000). *Il Progetto locale*. Torino: Bollati Boringhieri.

Meyer-Cech, K. (2003). Food trails in Austria. In Hall C.M. et al (eds), *Food tourism around the world: Development, management and markets*, (p. 149-157). Butterworth: Heinemann.

Poon, A. (1993). *Tourism, technology and competitive strategies*. Wallingford: CAB International.

Telfer, D. J. (2001a). Strategic alliances along the Niagara Wine Route. *Tourism Management*, 22, 21–30.

Telfer, D. J. (2001b). From a wine tourism village to a regional wine route: An investigation of the competitive. *Tourism Recreation Research*, 26 (2), 23–33.



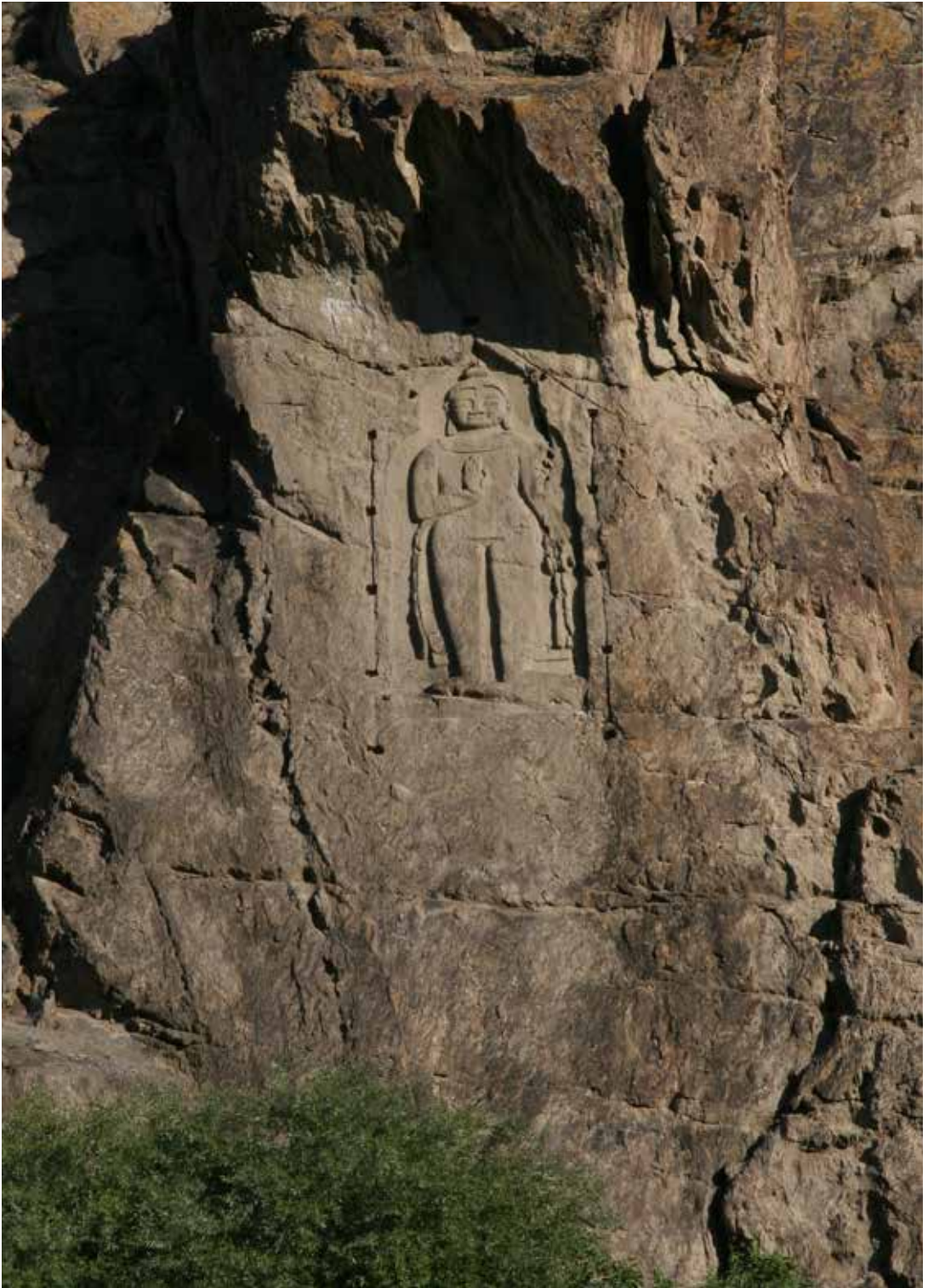
Valle di Hushey con il massiccio del Masherbrum (7.821m.) sullo sfondo



Vista del passo dello Skoro La che collega Shigar con l'Upper Braldo Valley



Roccia Sacra di Hunza, Haldeikish



Kargha Buddha a Gilgit



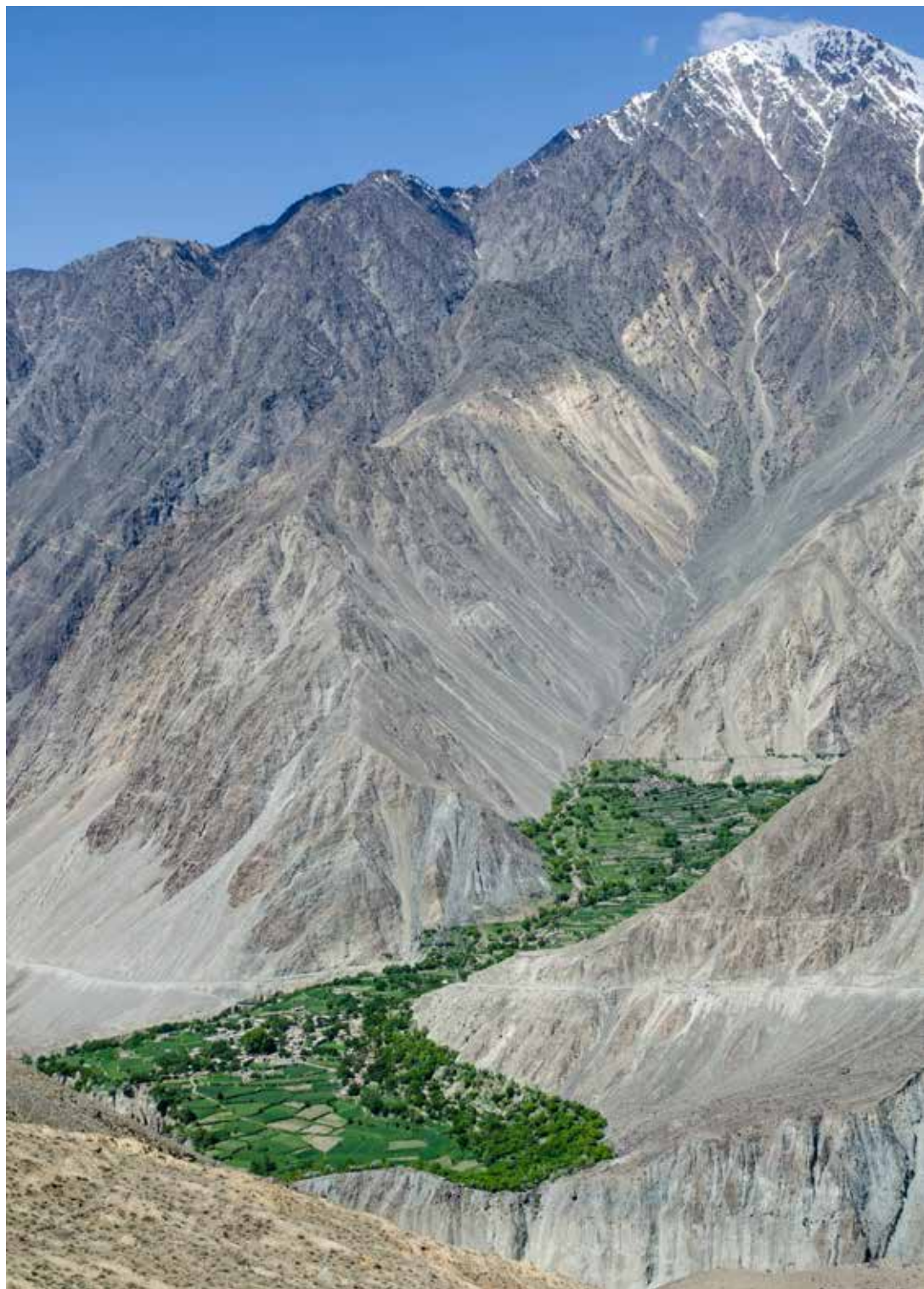
Petrogrifli buddisti a Gzwapa presso Shigar



L'oasi di Sinaker



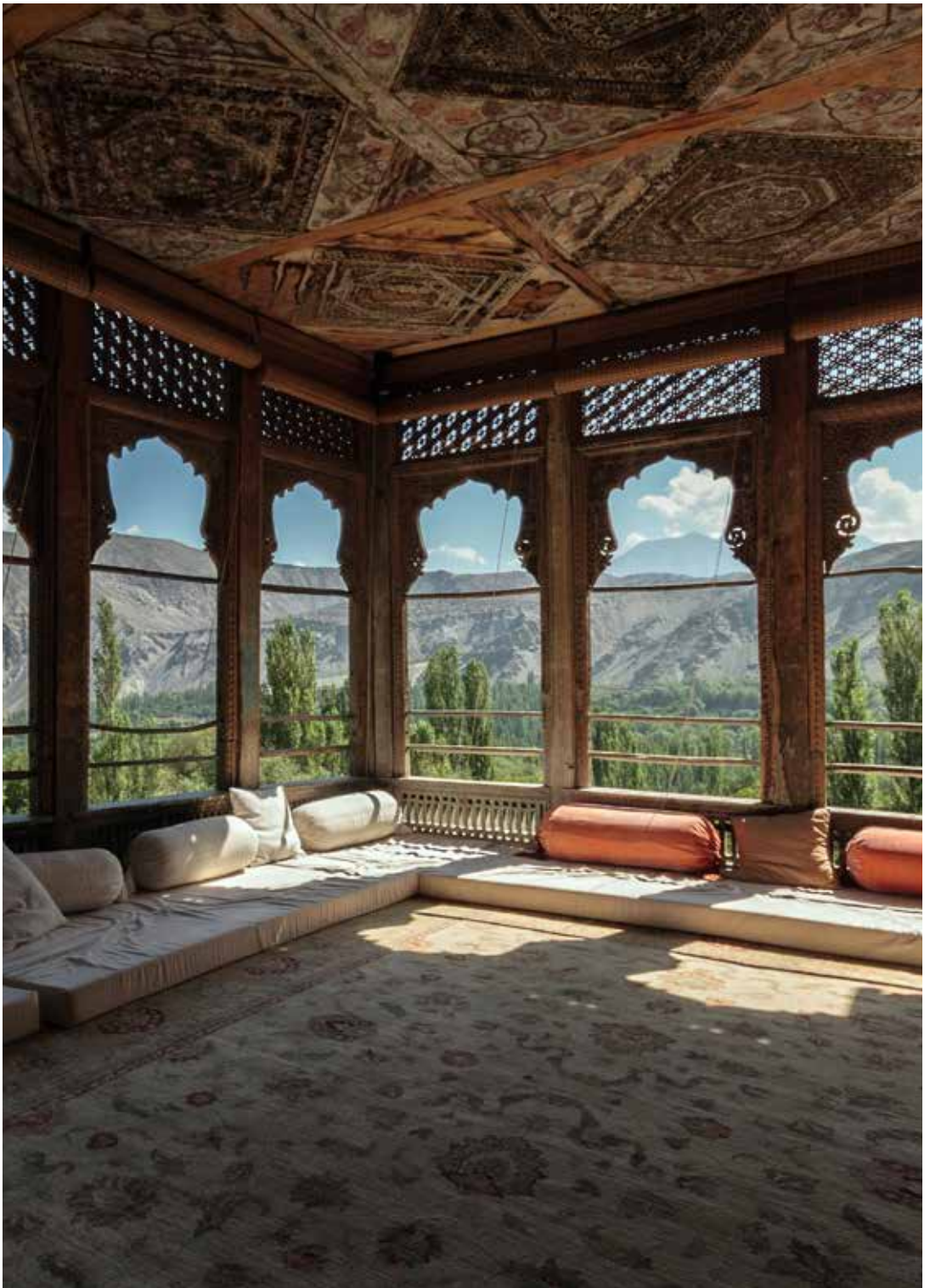
La valle Hushey



Oasi nella valle di Bagrot



Danza delle spade a Khaplu



Raja Palace, Khaplu



Il villaggio di Testey



Terrazzamenti nella valle del fiume Braldo

Gilgit Baltistan Kingdoms route e itinerari turistici di accesso al CKNP

Michele Locatelli

Il Parco Nazionale del Karakorum Centrale (CKNP) è la più grande area protetta del Pakistan e si estende su una superficie di oltre 10.000 km² nella regione montuosa del Karakorum Centrale. Il suo territorio è compreso all'interno del Gilgit-Baltistan, la provincia più settentrionale del Pakistan, nei quattro distretti amministrativi di Ganche, Skardu, Gilgit e Hunza Nagar.

L'area, notevole per il suo ambiente naturale e il patrimonio culturale, include il più grande sistema glaciale del mondo al di fuori delle regioni polari ed è caratterizzata da estremi altimetrici che variano da 2.000 m s.l.m. a oltre 8.600 m s.l.m., con quattro cime oltre 8.000 metri, tra cui il K2, la seconda vetta più alta del mondo. Le grandi differenze altimetriche e le condizioni climatiche della zona contribuiscono alla formazione di ambienti ed ecosistemi specifici, caratterizzati dalla varietà di specie di flora, molte delle quali endemiche, dalle erbe perenni fino alle grandi foreste di conifere, una ricchezza faunistica con diverse specie minacciate e rare di animali e uccelli selvatici, per lo più specifiche del Karakorum. Leopardi delle nevi (*Panthera uncia* syn. *Uncia uncia*), Orso bruno (*Ursus arctos*), Mosco Himalayano (*Moschus chrysogaster*), Urial (*Ovis orientalis vignei*), Astore Markhor (*Capra falconeri*), Bharal o Pecora blu dell'Himalaya (*Pseudois nayaur*) e Himalayan Ibex (*Capra ibex sibirica*) sono i mammiferi chiave presenti.

La regione del Karakorum centrale è stata per secoli una delle aree più remote e quasi inaccessibili del sub-continente indiano, ma allo stesso tempo, è stata anche una zona che ha subito le influenze delle principali culture dell'Asia centrale, grazie al reticolo di percorsi che la collegavano con le principali vie carovaniere (Rizvi, 1995, 1999). Profonde e tuttora chiaramente visibili nel patrimonio storico e nelle tradizioni socio-culturali della zona sono le tracce lasciate sull'evoluzione culturale di tutta la regione da popolazioni in cerca di nuovi insediamenti, commercianti, viaggiatori, pellegrini e missionari [Dani, 1989]. Percorrendo la sezione meridionale della Via della Seta, risalivano la Valle dell'Indo e, passando attraverso Gilgit e la valle dell'Hunza, raggiungevano il passo Mintaka posto a 5.000 metri per poi scendere a Kashgar nel Turkestan.

Al collegamento trans-regionale principale si affiancavano gli itinerari stagionali attraverso i passi e i valichi più alti del Karakorum. Arterie minori si sviluppavano in ogni direzione ed erano utilizzate come alternativa secondo le condizioni dei ghiacciai, delle mutate situazioni politiche (Vohra, 1987) o semplicemente dalla necessità di segretezza.

Il relativo isolamento delle singole valli, determinato dalla complicata orografia della regione, i differenti influssi culturali causati dalla fusione tra gruppi etnici, l'afflusso di diverse lingue e religioni, il commercio di beni materiali e di mobilità delle idee, ha favorito lo sviluppo di specificità culturali all'interno di ambiti geografici ristretti. (Kreutzmann, 2005)

La regione conserva un ricco patrimonio storico e culturale che spazia dai petroglifi e incisioni rupestri dell'età del bronzo, le testimonianze buddiste del periodo pre-islamico, ad antiche fortezze, palazzi, edifici religiosi, villaggi, abitazioni e spazi aperti cerimoniali ancora in uso da parte delle comunità locali.

La ricchezza delle diversità culturali si manifesta nella varietà del patrimonio intangibile ed è resa evidente dalla molteplicità di lingue e idiomi specifici delle singole valli.

La presenza antropica non si esaurisce nelle porzioni di territorio occupate dagli insediamenti o dalle attività agricole, ma permea l'intero territorio, incluse le aree che a prima vista più remote e selvagge, occupate da alcuni dei ghiacciai più estesi e da montagne tra le più alte della terra, ma che portano in se o cui sono attribuiti significati profondi appartenenti a un patrimonio culturale, anche intangibile, di antiche origini.

Lo strettissimo rapporto creatosi tra ambiente naturale e cultura locale costituisce, nel caso del Parco Nazionale del Karakoram Centrale, un paesaggio unico dal valore inestimabile, risorsa da valorizzare e tutelare.

Per questo motivo è appropriato e opportuno interpretare il Parco Nazionale del Karakoram Centrale in senso più ampio, coinvolgendo le aree adiacenti al perimetro del parco, quelle degli insediamenti umani, dei villaggi e delle aree agricole.

L'integrazione tra natura e cultura può rivestire un ruolo strategico nello sviluppo di politiche di valorizzazione territoriale, rendendole più efficaci, costruendo progettualità comuni di futuro sostenibile all'insegna della qualità e delle specificità culturali locali, (modelli di vita e le tradizioni indotta dalla conformazione territoriale specifica e che, a loro volta, hanno modificato l'ambiente circostante) all'interno di paesaggi culturali, nel senso letterale del termine.¹

“La visione del paesaggio culturale riconosce esplicitamente la storia di un luogo e le sue tradizioni culturali oltre al suo valore ecologico ... L'approccio paesaggistico riconosce anche la continuità tra il passato e le persone che vivono e lavorano sulla terra oggi.” (Mitchell & Buggey, 2001)

La catena montuosa del Karakorum, nonostante l'estrema difficoltà del luogo, è un insieme di valli abitate da un crogiuolo di etnie e popolazioni, testimoni di antiche culture rurali, riunite in piccoli villaggi che costellano le pendici delle valli. (Dani, 2001)

La posizione e la struttura dei villaggi variano secondo la morfologia del terreno disponibile all'insediamento, conoidi alluvionali, antiche morene di fondovalle, terrazze fluviali o fianchi della montagna. Alla presenza di conoidi, i villaggi si sviluppano in piano con una struttura accentrata e sono di solito posti ai margini (a volte anche due villaggi in posizione opposta) per garantire il maggior spazio possibile alle coltivazioni. Quando lo spazio disponibile è poco, il villaggio si sviluppa addossandosi ai fianchi della montagna con le abitazioni disposte su più livelli. Nel caso di terrazze fluviali o insediamenti di fondovalle con un'orografia più pianeggiante, il villaggio accentrato può scomparire quasi del tutto, lasciando spazio a una serie di nuclei sparsi, più o meno grandi, a conduzione delle aree agricole.

In tutti i casi permane comunque la sensazione dell'estrema difficoltà con cui le popolazioni locali hanno colonizzato le valli di questa regione montagnosa in cerca di spazi da destinare all'attività agricola e all'allevamento.

Lo spazio destinato agli insediamenti e all'attività agricola rimane circoscritto e delimitato all'interno di un territorio arido e roccioso, restituendo l'immagine di oasi orizzontali in un deserto verticale così ben sintetizzata da Ian Stephens.²

A differenza di quanto accade nel deserto, dove le oasi sono collocate in prossimità delle sorgenti d'acqua, qui sono del tutto artificiali, create attraverso l'opera dell'uomo che con canalizzazioni e terrazzamenti ha convogliato l'acqua dei ghiacciai sfruttando le poche risorse a disposizione con l'obiettivo di rendere coltivabile anche il più piccolo appezzamento di terreno disponibile.

Grazie agli sforzi instancabili di generazioni, laddove è stato possibile, la meticolosa opera dell'uomo ha trasformato gli sterili e desertici pendii pietrosi, in terrazzamenti fertili e rigogliosi, accanto alla quale sono sorti nei villaggi dove la gente e gli animali trovano rifugio.

I villaggi e le antiche architetture costituiscono una prova concreta delle tradizioni socio-culturali che si sono evolute nel corso dei secoli in ogni singola valle. Il territorio CKNP conserva molte tracce di questo patrimonio sia materiale sia immateriale, ed è presente non solo nelle credenze locali e le tradizioni orali, ma è ancora più visibile nell'organizzazione degli insediamenti e delle abitazioni.

I sistemi insediativi, l'organizzazione dello spazio e le tecniche di costruzione dell'edificio riflettono l'afflusso di diverse tradizioni, la fusione tra diversi gruppi etnici e le connessioni extra-regionali che hanno contraddistinto e accompagnato l'evoluzione culturale della regione. (Bersani, Invernizzi, & Locatelli, 2010)

Nel corso dei secoli, la regione di Gilgit-Baltistan è stata crocevia di conquistatori, predoni e viaggiatori. Dopo l'Impero Kushana (I -III a.C.) e l'Impero Persiano Sassanide, la regione è stata controllata

dai guerrieri Hun, attraverso locali “Rajas” che hanno costituito, nel corso del tempo, una serie di regni indipendenti. Dal 612 al 750 furono le dinastie Palola Sahi a governare quello che al tempo era chiamato “Bolor” e che dall’ottavo secolo, con la fusione con il Grande Bolor passò sotto l’influenza Tibetana.

In questo periodo l’area di Gilgit, rappresentava un importante centro culturale Buddista nella rete di comunicazione che attraversava le profonde valli delle montagne del Karakoram.

Nel 747 d.C. una spedizione cinese di 10.000 attraversò il Pamir, sconfisse i tibetani nella Wakhan Valley, e raggiunse Gilgit passando per la valle Yasin. Conquistata Gilgit, l’armata cinese si diresse verso la capitale del Grande Bolor, situata a Katsura vicino a Skardu, conquistandola nel 753.

Come conseguenza di questi intensi conflitti tra Tibet e Cina per il controllo di questa regione strategica alla metà dell’ottavo secolo, la dinastia Palola Sahi scomparve, ma gli scambi religiosi e culturali tra questa regione, l’Asia centrale e l’altopiano Tibetano s’intensificarono. (Neelis, 2011)

Le numerose testimonianze archeologiche della regione ci trasmettono un mondo interconnesso da una rete capillare di rotte e percorsi attraverso le profonde valli e i passi stagionali su cui, grazie a commercianti, pellegrini e avventurieri, viaggiavano merci e beni di lusso, idee e pratiche religiose, elementi linguistici e artistici e altri elementi culturali, capaci di attraversare i confini geografici permeabili dell’alto Karakorum. I graffiti e i petroglifi della Roccia Sacra di Hunza Haldeikish, di Dainyor, Alam Bridge, Katsura, e le altre numerose testimonianze sparse sul territorio forniscono una finestra su un mondo fatto di movimenti trans-regionali e scambi culturali. (Neelis, 2006)

A poco a poco che il potere centrale Tibetano si dissolse, all’interno delle singole valli si formarono piccoli stati indipendenti e con l’emergere delle famiglie regnanti Turche in sostituzione delle dinastie Palola Sahi ebbe inizio la storia medioevale della regione. (Dani, 1998)

La regione di Gilgit anche per ragioni geografiche rimase separata dal Tibet. Non fu così per il Baltistan, confinante con il Ladakh stretto alleato dei Tibetani, i cui stati di Skardu e Khaplu intrapresero numerosi conflitti verso i precedenti occupanti.

Gli stati di Hunza e del Baltistan mantennero rapporti anche con le regioni del nord, della Kashgharia e dello Yarkand. Nei villaggi più remoti della valle Braldo e Hispar evidenti sono le influenze e le contaminazioni culturali provenienti dalle regioni situate oltre le montagne.

Fu probabilmente la minaccia di un’invasione da Nord che convinse l’imperatore Mughal di Delhi ad avanzare in Kashmir e in seguito in

Baltistan. In questo periodo, numerosi furono gli scambi commerciali e culturali che s'instaurarono con il Kashmir. I regnanti di Gilgit e di Skardu importarono e insediarono artigiani e costruttori che introdussero lo stile Kashmiro in architettura e nei motivi decorativi, dando origine all'architettura lignea del Gilgit Baltistan ancora oggi visibile negli edifici religiosi, nelle tombe e nei mausolei.

L'arrivo nel XVI secolo del predicatore Sufi Shaykh Sayyid Ali Hamadani e dei suoi discepoli, che giunse in Baltistan dal Kashmir attraverso l'antica via carovaniere del ghiacciaio Siachen e del passo Bilafon-La, introdusse nuovi elementi di misticismo nella vita religiosa dando inizio alla diffusione dell'islamismo nella regione. (Dani, 2001)

Le più importanti unità politiche che si affermano nella regione sono, partendo da occidente, il regno di Gilgit, i regni di Hunza e Nagar, il Baltistan diviso a sua volta nei rajati di Rondu, Skardu, Shigar Khaplu e Karmang. Il Baltistan toccò il suo momento di massimo splendore tra il 1590 e il 1625 d.C. quando, unificato sotto la guida di Ali Sher Khan Anchan, raggiunse la sua massima espansione occupando i territori dal Ladakh a Est fino a Ghizar e il Chitral a Ovest. Sotto la guida di Ali Sher Khan Anchan furono realizzate importanti opere civili e militari, il Forte di Skardu e l'acquedotto che convoglia le acque provenienti dalla valle Sadpara.

A confronto, la storia dei piccoli regni posti a occidente lungo le vallate di Gilgit e Hunza, rimase più periferica e confinata all'interno di conflitti locali alternati a periodi di pace in cui erano stipulate alleanze tra le famiglie principesche. Fu grazie al matrimonio tra Ayasho II, principe Hunza, e la figlia di un Raja del Baltistan che l'architettura lignea d'influenza Kashmiriana si diffuse nella valle Hunza. Come dote di nozze, furono inviati artigiani e costruttori del Baltistan con il compito di costruire i forti di Altit e Baltit dando origine agli omonimi villaggi.

Oltre alle architetture lignee di cui si è accennato in precedenza, numerose sono le testimonianze storiche e il patrimonio culturale riconducibile a questo periodo. I villaggi di Kharimabad, Altit e Ganish, Nagar, Broshal, Hispar, Chalt, Nilt, le valli di Bagrot, Stak e Tormik e ancora Skardu, Shigar e Khaplu con le sue architetture lignee sono solo alcuni dei principali esempi.

L'indipendenza degli stati della regione si protrasse fin quasi alla metà del XIX secolo quando, guidato dalla dinastia dei Dogra lo stato di Jammu e Kashmir iniziò una politica di espansione. Nel 1840 fu conquistato il Baltistan, nel 1860 Gilgit mentre Hunza e Nagar resistettero più a lungo capitolando agli Inglesi nel 1888, determinati a ottenere il controllo dei confini nord occidentali della regione al fine di contrastare l'avanzata Russa.

La dominazione Dogra, ricordata ancora per le sue crudeltà dalla popolazione, si protrasse fino al 1947 quando l'India ottenne

l'indipendenza dall'Inghilterra. Nel 1948, a seguito dell'intervento delle nazioni unite per sedare il conflitto sorto tra Pakistan e India per la spartizione dei territori, la regione riacquista la sua autonomia. La ricchezza del patrimonio culturale e la bellezza dell'ambiente naturale hanno fatto del Gilgit Baltistan e dei territori del CKNP una destinazione turistica sia a livello nazionale che internazionale. Fu dalla metà del XIX secolo che gli esploratori moderni iniziarono ad addentrarsi nelle valli del Karakoram guidati da uno spirito di avventura e scoperta.

All'inizio sono prevalentemente ufficiali e agenti segreti al seguito del Great Trigonometrical Survey, la campagna di rilevamenti e misurazioni dei territori Britannici in India, o coinvolti nel "Grande Gioco", la rivalità strategica tra l'Impero Britannico e l'Impero Russo per la supremazia in Asia centrale.

Verso fine del ventesimo secolo, con il venir meno degli interessi strategici, inizia a manifestarsi un nuovo interesse che può essere definito "turistico", "alpinistico", così come "esplorativo". Nel 1892 la Royal Geographic Society sponsorizza la prima spedizione al Karakoram guidata da Martin Conway e la prima spedizione di arrampicata, a un ottomila è guidata nel 1895 da A.F. Mummery per la Gran Bretagna con l'obiettivo di salire il Nanga Parbat (8125 m). Del 1902 è il primo serio tentativo di scalare il K2 è intrapreso da Oscar Eckenstein, Aleister Crowley, Jules Jacot-Guillarmod e nel 1909, guidata da Luigi Amedeo di Savoia-Aosta, la spedizione italiana raggiunge un'altitudine di circa 6.250 metri.

Allo stesso tempo, la regione diventa meta turistica, ludica, per gli ufficiali britannici e le loro famiglie. L'esercito coloniale e gli ufficiali civili sciamarono nelle colline della Valle del Kashmir e attraversarono le montagne giungendo nel Gilgit-Baltistan, nuovo paradiso per grandi cacciatori del Raj Britannico.

Fu l'inizio di quello che si può considerare il trekking sportivo. I Britannici pianificavano attentamente i loro viaggi, si muovevano nelle valli accompagnati da guide locali con numerosi portatori al seguito, alloggiavano in tenda, e acquistavano cibo direttamente dai villaggi. Dagli anni sessanta il flusso turistico di alpinisti ed escursionisti è progressivamente aumentato, anche per la concentrazione di opportunità uniche per le attività di montagna.

Dal 1965, le strade hanno cominciato a collegare la regione con le pianure del sud del Pakistan. La realizzazione del Karakorum Highway (che collega il Pakistan e la Cina, completata nel 1978) e la Skardu Link Road (completata nel 1982), ha aperto la regione per una serie di cambiamenti senza precedenti in termini di fattori sociali, economici, culturali e ambientali.

Uno dei principali cambiamenti fu l'aumento della presenza turistica, con il conseguente fiorire di nuove attività in modo confuso,

approssimativo e non pianificato. Il turismo fu orientato a favorire l'afflusso di turisti internazionali, considerati migliori spenditori, e alla promozione delle attività legate alla montagna. Dalla fine degli anni ottanta del secolo scorso i flussi turistici crebbero in modo costante di anno in anno. Tra il 1994 il 1998 più di diecimila persone erano coinvolte nel turismo escursionistico e alpinistico. (Mock & O'Neil, 1996). Nel 2001, in conseguenza della mutata situazione internazionale creatasi con gli attentati dell'11/9, l'industria turistica crolla con importanti riflessi sull'economia regionale.

Negli ultimi anni, grazie ad una fase di relativa stabilità politica interna al Pakistan, si assiste a una ripresa dei flussi turistici con l'importante incremento di turisti provenienti dalle altre regioni del Pakistan e dalla Cina. In questo contesto sono mutati anche gli interessi. Se prima era l'alta montagna, la principale destinazione della regione, adesso sono i luoghi d'interesse culturale, l'escursionismo e l'avventura alla portata di tutti, a rappresentare le maggiori attrazioni per i nuovi flussi turistici.

Sebbene il turismo culturale continui a rivestire un ruolo poco importante rispetto alla ricchezza di patrimonio esistente, le operazioni di valorizzazione del patrimonio attuate dall'Aga Khan Cultural Services Pakistan (AKCSP) nella valle di Hunza, Shigar e Khaplu, testimoniano il cambio di paradigma in atto e costituiscono un elemento d'innovazione e successo nel contesto dell'offerta turistica del Gilgit-Baltistan e del Pakistan intero. (Kreutzmann, 2013) L'offerta turistica e l'organizzazione dei relativi servizi continua comunque a essere inadeguata e non in grado di rispondere alle nuove esigenze.

Le attrazioni turistiche sono sparse e distribuite nel territorio e comportano importanti spostamenti su strada, uno dei principali elementi di criticità e inaffidabilità della regione. Le strutture ricettive sono concentrate nei centri di Gilgit, Skardu e Karimabad e solo pochi campeggi attrezzati situati lungo l'itinerario escursionistico del Baltoro offrono supporto alle attività turistiche nelle valli. Il turismo escursionistico è concentrato solo in alcune zone e la maggior parte delle valli di montagna, anche se ricche di patrimonio storico e culturale naturale ne restano escluse. Oltre alla mancanza d'infrastrutture, anche l'assenza di un'adeguata attività di promozione e limita e riduce i possibili benefici economici. Fatta eccezione per Hunza, Shigar e Khaplu, vi è la mancanza di consapevolezza tra i turisti della ricchezza della cultura locale, di patrimonio storico e archeologico.

La promozione d'itinerari alternativi diffusi sul territorio per il trekking di bassa quota, supportati da strutture ricettive gestite dalle comunità locali, è vista come lo strumento per lo sviluppo sostenibile della regione attento alle necessità di tutela e conservazione

dell'ambiente naturale e culturale. La realizzazione di prodotti turistici specifici per i giovani potrebbe attrarre importanti flussi turistici in considerazione di quanto già accade a Galliat e nella Kaghan Valley. (Bakhtiar, 2003)

A questo scopo, lo sviluppo di un nuovo prodotto turistico tematico, "Gilgit-Baltistan Kingdoms Route" può essere un modo strategico per promuovere l'eccezionale patrimonio culturale dei territori del CKNP.

Un itinerario turistico con legato al patrimonio culturale e ai paesaggi del territorio del Karakorum è anche visto come un'attività sinergica con le finalità del CKNP di mantenimento dell'integrità ecologica attraverso la gestione sostenibile delle comunità locali e dei visitatori.

La scelta del tema Gilgit-Baltistan Kingdoms, sintetizza in modo efficace la molteplicità, la complessità e la varietà che si possono sperimentare visitando le valli di territori CKNP.

Lo sviluppo di un marketing "brand" per Gilgit Baltistan che sintetizzi chiaramente le caratteristiche della regione, può inoltre contribuire a promuovere il territorio in modo unitario e più efficace. Sub-brands potrebbero essere sviluppati per le singole valli o sub ambiti. (World Bank, 2011)

Il percorso turistico "Gilgit-Baltistan Kingdoms" collega Karimabad e Khaplu con un itinerario di 324 km che attraversa gli antichi stati medioevali di Hunza, Nagar, Gilgit, Rondu, Skardu, Shigar, Kiris, e Khaplu. Esso si sviluppa lungo la Karakorum Highway, KKH, o N35 nel tratto tra Karimabad e Gilgit per poi passare sulla S1 o Gilgit Skardu Link Road per giungere sino a Khaplu.

La Karakorum Highway è la più alta strada asfaltata internazionale nel mondo e collega Cina e Pakistan scavalcando la catena montuosa del Karakorum, attraverso il Passo Khunjerab, a un'altitudine di 4.693 m. Collega la regione Cinese dello Xinjiang con il Gilgit-Baltistan in Pakistan e negli anni è diventata anche una popolare attrazione turistica.

Grazie alla sua alta quota, alle difficili condizioni in cui è stata costruita, e alla bellezza dei paesaggi che attraversa, è stata indicata anche come la "ottava meraviglia del mondo".

Il percorso che collega Gilgit a Khaplu segue la S1 o Gilgit-Skardu Link Road. La strada, quasi tutta pavimentata con alcune piccole sezioni sterrate, si unisce alla Karakoram Highway, vicino a Gilgit, in prossimità dell'Alam Bridge. Costruita dal Genio dell'esercito del Pakistan e aperta al pubblico nel 1982, si sviluppa in modo tortuoso lungo la valle dell'Indo, in un paesaggio di pareti rocciose a picco sul fiume sottostante.

Spettacolari sono i tratti scavati nella roccia e impressionante è l'attraversamento delle gole di Rondu dove l'Indo, incanalandosi

nello stretto orrido, si manifesta in tutta la sua forza e imponenza soprattutto durante i mesi estivi.

Valle di Hunza

Inizio ideale dell'itinerario è la valle di Hunza, situata a Nord est del CKNP, destinazione turistica molto popolare sia per lo spettacolare paesaggio sia per la ricchezza del patrimonio storico culturale. Nella valle si può ammirare lo spettacolare scenario delle montagne circostanti con quattro cime oltre i 7.000 m, Rakaposhi, Diran, Golden e Ultar, racchiuse in una singola vista. La valle è conosciuta per le fioriture primaverili, i suoi deliziosi frutti, campi terrazzati, e anche per i suoi colori che cambiano in diverse stagioni.

Dal 1992 l'intera regione è stata oggetto di numerosi interventi di valorizzazione del patrimonio turistico e culturale promossi dall'AKDN (Aga Khan Development Network) tramite la sua agenzia dell'Aga Khan Trust for Culture (AKTC). Attraverso il restauro di edifici e luoghi pubblici, sono stati avviati progetti di sviluppo socio economico delle comunità locali che hanno portato la valle di Hunza, a essere una delle aree più avanzate e istruite della regione e un'accogliente località turistica.

Di particolare interesse sono: Baltit Fort e Altit Fort, il villaggio di Gulmit, i campi terrazzati, il bazar di Karimabad e l'artigianato locale. Numerose sono le testimonianze archeologiche legate alla presenza di importanti vie di comunicazione. A Haldeikish, lungo la Karakorum Highway in prossimità del bivio per Nagar, è situata la Sacra Roccia di Hunza. Il sito è costituito da affioramenti rocciosi sulle cui superfici sono state incise immagini e iscrizioni già a partire dall'epoca pre-buddista. Immagini di animali e scene di caccia testimoniano dell'importanza del luogo mentre le iscrizioni e i testi raccontano di pellegrini buddisti, regnanti dell'impero Kushana, ambasciatori cinesi del VI secolo e conquistatori tibetani dell'ottavo secolo in transito lungo l'importante via di comunicazione.

Baltit Fort

Situato di fronte al Rakaposhi Peak, Baltit Fort domina l'abitato di Karimabad, principale centro amministrativo della valle di Hunza. Il forte fu costruito, nel XIII secolo, direttamente sulla roccia alla sommità del monte Hunza e subì numerosi interventi nel corso del tempo. Nel XVII secolo a seguito del matrimonio tra Ayasho II, principe Hunza, e la figlia di un Raja del Baltistan il forte fu completamente rinnovato da maestranze provenienti dal Baltistan, introducendo sia i caratteri stilistici Kashmiri dell'architettura lignea che i modelli spaziali baltistani d'influenza tibetana. Baltit Fort ha un grande valore storico, culturale e simbolico per la comunità locale. Storicamente, è stata la sede dei Mir di Hunza che hanno governato la regione

per secoli. Culturalmente, con alcuni edifici risalenti al XII secolo, è testimonianza dell'evoluzione architettonica della zona. L'edificio principale è un imponente struttura con massicce murature realizzate con la tecnica dei corsi in pietra alternati a legature di legno. La sua architettura è un esempio significativo del variegato patrimonio della regione e riflette la molteplicità d'influenze stratificatesi nel corso dei secoli. Un esempio sono le particolari strutture di copertura con lucernario centrale. Socialmente, il forte e gli insediamenti circostanti sono simboli preziosi e promemoria della creatività umana e la persistenza nel superare una natura sfavorevole e ostile ai fini della sopravvivenza. Il forte è stato aperto al pubblico nel 1996 dopo sei anni di lavori di restauro e adesso ospita un museo.

Altit Fort

Costruito su uno sperone roccioso che cade a picco per 300 metri sulla valle di Hunza, il forte domina la valle controllando l'accesso da nord e dalla valle di Nagar posta a Est.

È più vecchio del Baltit Fort e le sue origini vanno fatte risalire al X secolo. Concepito per scopi difensivi, l'edificio fu anche sede del potere del Mir di Hunza prima che il centro politico fosse trasferito nel forte di Baltit.

L'architettura dell'edificio è fortemente influenzata dalla pianta quadrata comune ai modelli del Pamir, Hindukush, Karakorum e Himalaya occidentale. Oltre alla torre di guardia, risalente al X secolo, una delle aree più antiche è la stanza con copertura a lanterna centrale che probabilmente era utilizzata per i ricevimenti ufficiali. Le sue caratteristiche distintive sono le quattro colonne trapezoidali che si rastremano dal pavimento al soffitto. Queste colonne, spesso riccamente decorate a intaglio con motivi geometrici o floreali, sono caratteristiche dell'architettura tradizionale ed elemento fondamentale dell'organizzazione dello spazio domestico rappresentando il concetto cosmologico del "pilastro del mondo", o "axis mundi".

Nel 2007 il forte è stato aperto al pubblico dopo il restauro promosso dall'Aga Khan Trust for Culture Historic Cities Support Programme e dal Governo della Norvegia, mentre il Giappone ha contribuito alla ristrutturazione del vecchio villaggio circostante.

Nilt

Situato tra Hunza e Gilgit, sulla sponda orografica sinistra del fiume Hunza, Nilt fu l'ultimo baluardo del regno di Hunza e Nagar a capitolare, nel 1891 sotto l'assedio delle forze Britanniche guidate Algernon George Arnold Durand.

La campagna di guerra, conosciuta come "Anglo-Brusho War", fu seguita come cronista per il Times da E. F. Knight e riportata

nel libro *Where Three Empires Meet*. La sua cronaca dell'assedio della Fortezza di Nilt ben descrive gli avvenimenti, fornendo uno spaccato della vita di quei tempi. Sebbene la fortezza, come quasi tutti i forti della zona, versò in uno stato di abbandono e rovina e la realizzazione della KKH abbia portato importanti modificazioni, ancora oggi è possibile leggere nel paesaggio i segni lasciati dagli avvenimenti, comprendere il funzionamento dei sistemi difensivi dello stato di Hunza e percepire gli echi della storia. Per una parte della popolazione dell'Hunza Valley, questi avvenimenti rappresentano tuttora una ferita aperta, con la caduta di Nilt l'intero sistema che si era retto per secoli crollò aprendo le porte al dominio spietato e crudele dei Dogra.

Gilgit

La città di Gilgit è strategicamente situata in uno dei crocevia più importanti del Karakorum, che per secoli è il centro commerciale della regione. È il centro amministrativo della provincia di Gilgit-Baltistan ed è situata alla confluenza tra i fiumi Hunza, Ghizer.

Tra il VII e VIII secolo, l'area di Gilgit, rappresentò un importante centro culturale Buddista nella rete di comunicazione che attraversando le profonde valli delle montagne del Karakoram si connetteva alle carovaniere della Via della Seta.

Numerose sono le tracce risalenti al periodo buddista. Nella valle di Kargah, a 10 km di distanza per Gilgit, si trova il famoso Buddha scolpito sul fianco della montagna risalente al 7° secolo d.C.

Rondu

Rondu, situato sulla sponda destra dell'Indo, si raggiunge percorrendo un ponte sospeso sulla profonda valle. È un villaggio in cui si ha l'impressione che il mondo contemporaneo non sia ancora arrivato e, come molti posti in Baltistan, mantiene un'immagine idilliaca in cui gli abitanti vivono principalmente dei prodotti dell'attività agricoltura. Insieme a Keris e Shigar, è stato uno dei tre più piccoli domini dei sei regni storici del Baltistan. Il suo territorio estende per oltre 100 Km lungo la valle del fiume Indo, dal confine ovest di Skardu fino a dopo Shengus, dove il corso dell'Indo si dirige a Sud con una grande curva. Il suo territorio è caratterizzato dai drammatici e spettacolari paesaggi degli orridi di questo tratto della valle dell'Indo e dalle valli laterali di Tormik, Stak e Haramosh a Nord e Harpo a Sud.

Skardu

Skardu oggi è il più grande e più importanti città del Baltistan, con i suoi numerosi bazar, moschee, edifici amministrativi e giudiziari, ospedali, scuole, alberghi e, naturalmente, numerosi edifici

residenziali. Attrazioni speciali sono l'antica fortezza in rovina Kharphocho, il Buddha di Manthal il lago Satpara, l'area di Katsura con le numerose incisioni rupestri e l'Italian K2 Museum con una sezione etnografica.

Il paesaggio è spettacolare. Qui la valle dell'Indo si allarga in una piana alluvionale con l'emergenza rocciosa della rocca di Skardu.

Shigar

Shigar è un bellissimo villaggio situato a pochi chilometri a nord di Skardu. Il regno di Shigar era uno dei sei stati del Baltistan, si estendeva nelle valli di Basha e Braldo e intratteneva regolari rapporti commerciali e politici con lo Yarkand attraverso il passo Mustagh e con Hunza tramite il passo Hispar e la Basha Valley.

L'antico nucleo era organizzato attorno al forte, Fong Khar, residenza del Raja, e protetto dalla fortezza di montagna Khar-e-Dong, situata in posizione dominante sulla valle.

Di grande interesse è l'architettura lignea d'influenza Kashmira di moschee, tombe e mausolei. La grande Khanqa costruita da Sayyed Mir Yahya nel 1647, l'Astana (tomba monumento) di Sayyed Mir Yahya (prima metà del XVII sec), le moschee Khilingrong e Amburiq e la Serfakhur Khanka a Churga sono certamente alcuni dei più begli edifici della regione. (Dani, Islamic architecture. The wooden style of Northern Pakistan, 1989). L'area è ricca anche di testimonianze archeologiche di epoca preislamica, con resti di un antico monastero buddista e numerosi petroglifi nei pressi del villaggio di Gzwapa. Importanti interventi promossi dall'Aga Khan Trust for Culture Historic Cities Support Programme insieme ai Governi della Norvegia e dell'Italia hanno valorizzato il patrimonio storico culturale esistente trasformando Shigar in un'ambita meta turistica.

Kiris

Il villaggio Kiris era il più piccolo dei sei stati del Baltistan ed era molto dipendente dai suoi potenti vicini Skardu, Shigar, Khaplu e Kartaksho. Luogo di transito tra Shigar e Skardu a ovest, Khaplu a Est e Karmang a Sud, fino al 1820 è stato luogo di numerosi conflitti militari. L'Astana di Hazrat Mir Mukhtar e la Khanqa (la più grande del Baltistan) costruita nel 1706 da Hazrat Mir Mukhtar sono tra i più begli edifici religiosi della regione. D'interesse, seppure in cattive condizioni, è anche il palazzo del Raja con la tipica struttura muraria in pietra legata e la veranda di legno.

Khaplu

Filippo De Filippi, il leader della spedizione scientifica italiana in Himalaya, Karakorum e Turkestan cinese nel 1913-14 e cronista

della spedizione al K2 del Duca degli Abruzzi nel 1909, così ha definito Khaplu "... forse, l'oasi più bella in tutta la regione." Questo bel villaggio di case di legno e pietra, e muri a secco, è costituito da una pluralità di nuclei sparsi su un ampio conoide alluvionale dominato da imponenti pareti di granito, sulle rive del fiume Sciàiook.

In termini di popolazione è stato il più grande dei regni del Baltistan ed è quello in cui le influenze tibetane, grazie alla vicinanza del Ladakh, sono maggiormente visibili. Le attrazioni principali della città sono il Raja Palace, la moschea Chakchan (la più grande e importante delle moschee tradizionali del Baltistan), la Khanqa costruita nel 1712 da Sayyed Mohammad e l'Astana di Sayyed Mohammad.

La tradizione vuole che la moschea sia stata costruita nel XIV secolo da Sayyed Ali Shah Hamadani, il missionario che provenendo dal Kashmir attraverso il ghiacciaio Siachen e il passo del Saltoro diffuse assieme ai suoi discepoli l'islam nella regione.

Il palazzo del Raja (Yabgo Khar), costruito nel XIX sec. in sostituzione della fortezza si montagna rappresenta la migliore testimonianza di residenza principesca nel nord del Pakistan. La sua architettura mostra influenze tibetane, Ladakhe, Kashmire, Balti e dell'Asia Centrale.

Il complesso del palazzo è stato restaurato dall'Aga Khan Trust for Culture Historic Cities Support Programme e trasformato in struttura alberghiera e museo aperto al pubblico. Grazie agli interventi di valorizzazione del patrimonio storico culturale e alla realizzazione di nuove strutture ricettive, Khaplu, al pari di Shigar e Kharimabad, sta emergendo come rinomata destinazione turistica generando importanti benefici sullo sviluppo socioeconomico della comunità. Nel caso di Khaplu oltre ai risvolti occupazionali diretti e indiretti, il 70% degli utili dell'attività alberghiera sono reinvestiti per progetti di sviluppo nella regione di Khaplu.

Note

1. Il termine paesaggio culturale abbraccia una varietà di manifestazioni dell'interazione tra l'uomo e il suo ambiente naturale. I paesaggi culturali spesso riflettono tecniche specifiche di uso sostenibile del territorio, che considerano le caratteristiche e i limiti dell'ambiente naturale e una specifica relazione spirituale con la natura. La protezione dei paesaggi culturali può contribuire allo sviluppo di moderne tecniche per un uso sostenibile del territorio, in grado di mantenere o migliorare i valori naturali presenti nel paesaggio. La

permanenza di forme tradizionali di uso dei suoli favorisce la biodiversità in molte regioni del mondo. La protezione dei paesaggi culturali tradizionali è quindi utile per mantenere la diversità biologica. (Unesco, 2015)

2. "Oasis", I suppose, might be defined as fertility amidst sterility. Normally, it suggests waving palm trees on flat Arabian or African sands. But there seems no reason why it should not also mean clefts of verdure amidst sterile towering wastes of enormous rock. I can think of no better word for the starling, delightful little places, fruitful and green, which the traveller finds strung at intervals of ten miles or so along these arid Karakoram gorges. Functionally, they resemble the Arabian oases, though in an environment vertical rather than horizontal." Ian Stephens, *Horned Moon. An Account of a Journey through Pakistan, Kashmir, and Afghanistan*. Londra 1953, p. 155.

Bibliografia

Bakhtiar, A. (2003). *Northern Areas Strategy for Sustainable Development Background Paper: Sustainable Tourism and Cultural Heritage*. Gilgit: IUCN, Northern Areas Programme.

Bersani, E., Invernizzi, E., & Locatelli, M. (2010, Gennaio). *Pakistan: la casa-museo ad Askole e la valorizzazione della Alta Valle Braldo*. *Ananke*(59), p. 28-41.

Dani, A. H. (1989). *Islamic architecture. The wooden style of Northern Pakistan*. Islamabad: National Hijra Council.

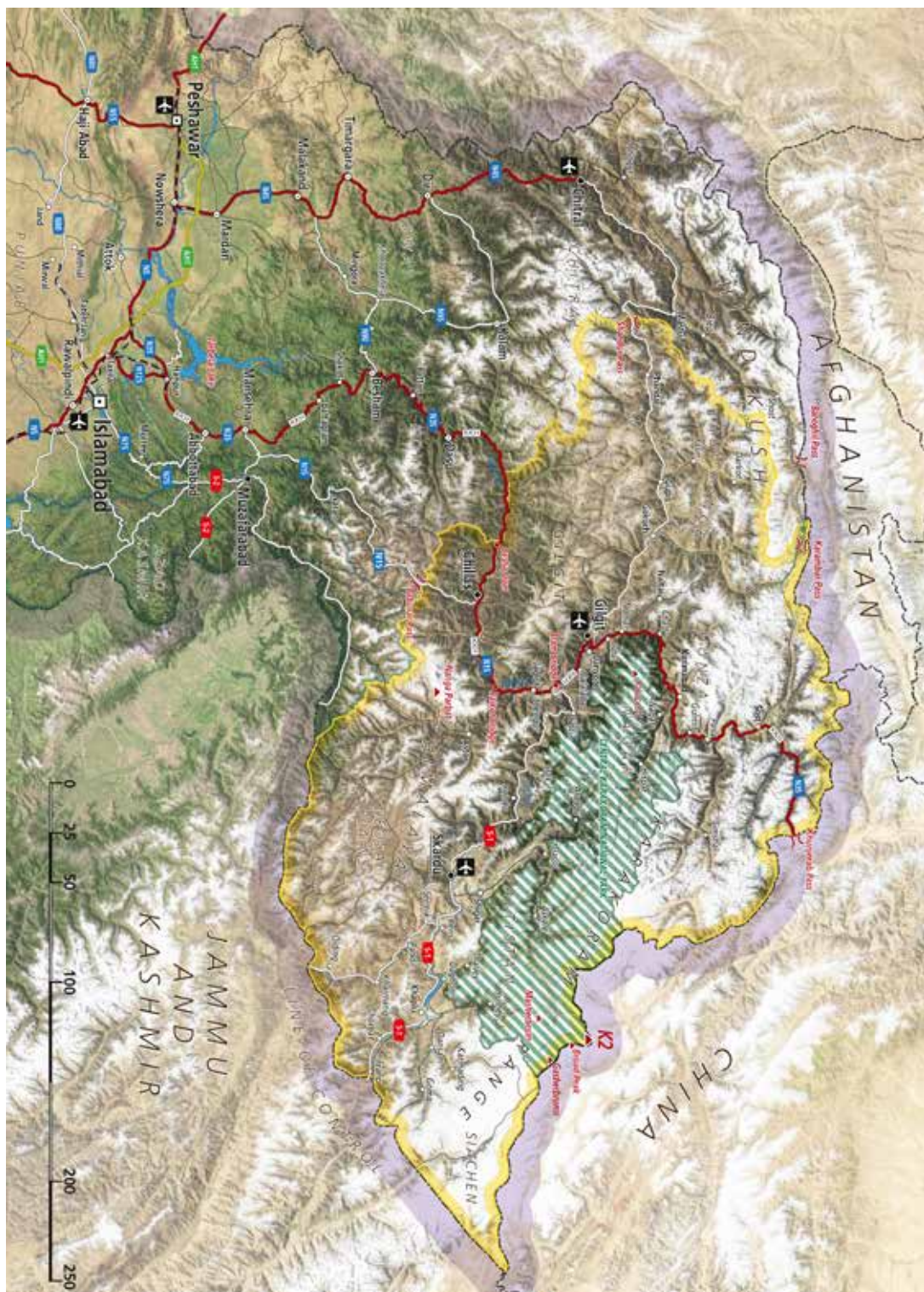
Dani, A. H. (1998). The Western Himalayan States. In M. S. Asimov, & C. E. Bosworth, *History of Civilizations of Central Asia. The age of achievement: A.D. 750 to the end of the fifteenth century*. (Vol. IV, p. 221-231). Parigi: UNESCO Publishing.

Dani, A. H. (2001). *History of Northern Areas of Pakistan: Upto 2000 A.D*. Lahore: Sang-e-Meel Publications.

Khan, M. A. (1996). Catching a Passing Moment: The Redeployment of Tradition. *Traditional Dwellings and Settlements Review*, 7(2), 43-62.

Kreutzmann, H. (2005). Linguistic diversity in space and time: *Himalayan Linguistics* 4, 3-24.

- Kreutzmann, H. (2013). Preservation of built environment and its impact on community development in Gilgit-Baltistan. *Berlin Geographical Papers*.
- Mitchell, N., & Buggey, S. (2001). Category V protected landscapes in relation to World Heritage cultural landscapes: taking advantages of diverse approaches. In I. –T. Environment, *Conservation Study Institute Landscape conservation: an international working session on the stewardship of protected areas*. Woodstock, Vermont, USA.
- Mock, J., & O’Neil, K. (1996). Survey of ecotourism potential in Pakistan’s biodiversity project area Chitral and northern areas): Consultancy report for IUCN Pakistan.
- Neelis, J. (2006). Hunza-Haldeikish revisited: Epigraphical evidence for transregional history. In H. Kreutzmann, *Karakoram in transition* (p. 159-170). Kharachi: Oxford University Press.
- Neelis, J. (2011). *Early Buddhist Transmission and Trade Networks*. Leiden-Boston: Brill.
- Rizvi, J. (1995). The trade routes of northwest India. (H. Kapadia, A cura di) *The Himalayan Journal*, 51.
- Rizvi, J. (1999). *Trans-Himalayan Caravans: Merchant Princes and Peasant Traders in Ladakh*. New Delhi: Oxford University Press.
- Unesco. (2015). *Cultural Landscapes*. Tratto il giorno 2015 da unesco: <http://whc.unesco.org/en/culturallandscape/#articles>
- Vohra, R. (1987). An old route across the Karakoram Mountains from Khapalu in Baltistan to Yarkand. *United Services of India Journal*, 268-276.
- World Bank. (2011). *Gilgit-Baltistan Economic Report. Broadening the Transformation*. World Bank.



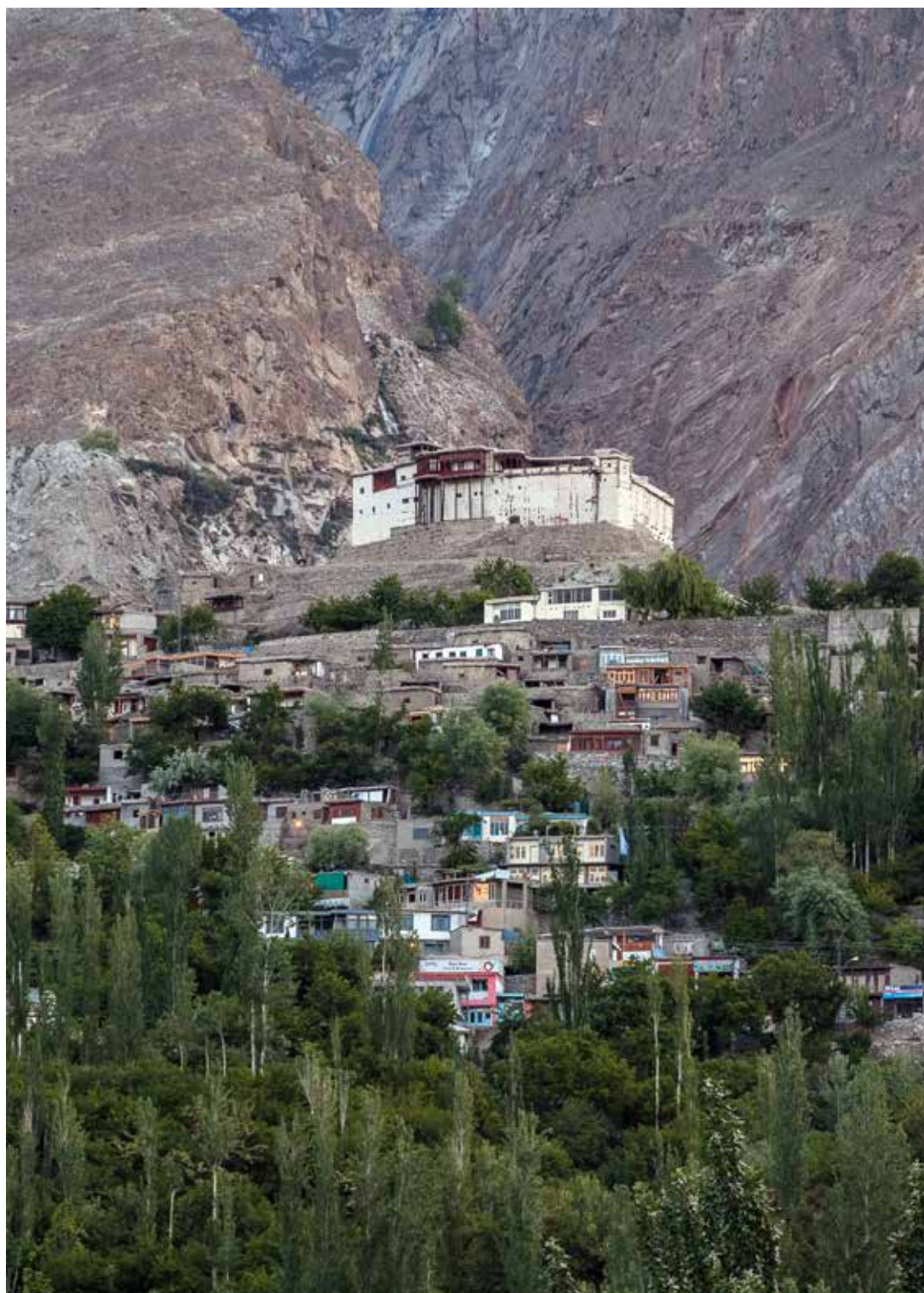
Mapa del Gilgit-Baltistan



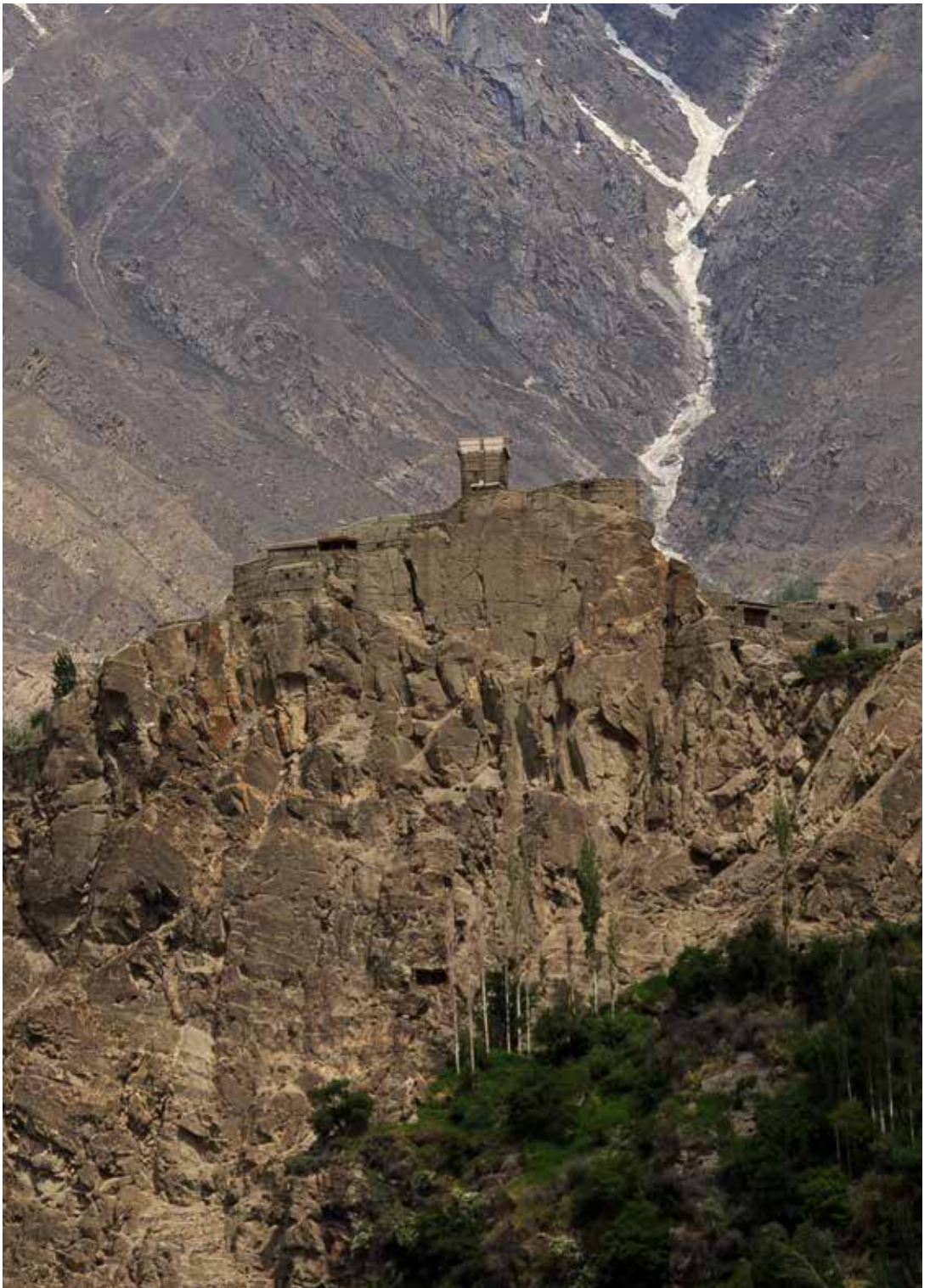
Un tratto scavato nella roccia della strada che collega Gilgit a Skardu



Budda di Manthal, Skardu



Il villaggio di Karimabad dominato dal palazzo del Mir



Altit Fort situato in posizione dominante sulla valle di Hunza



Baltit Fort, Karimabad



Villaggio di Gulmit, valle di Hunza



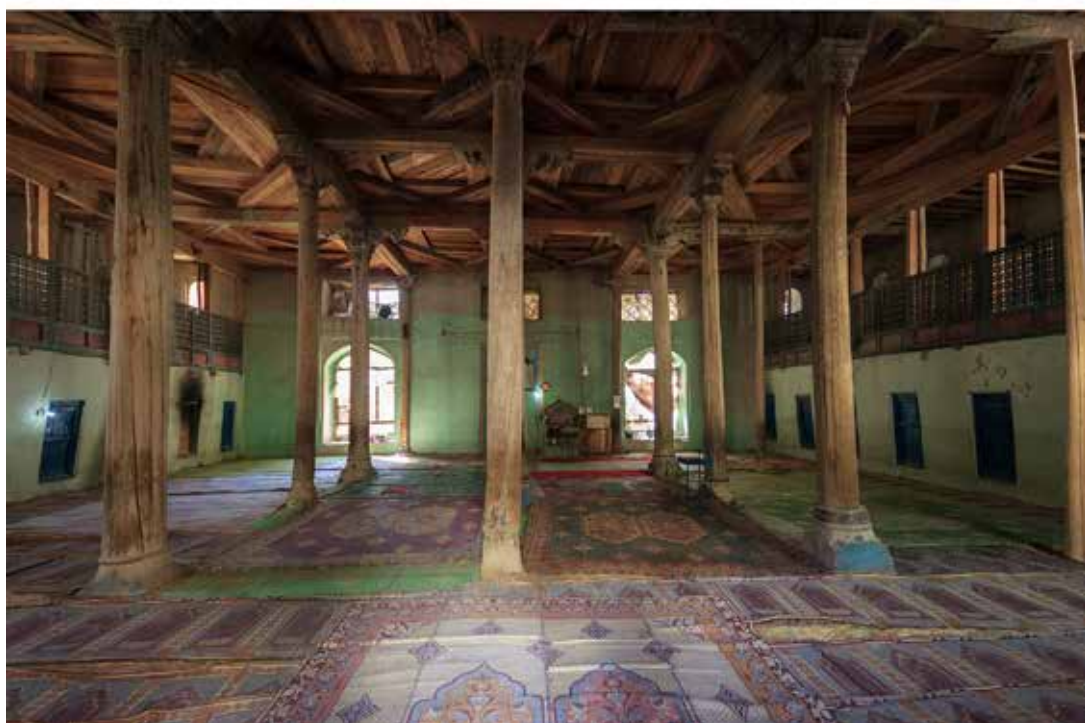
Il forte Karpocho situato sulla rocca di Skardu



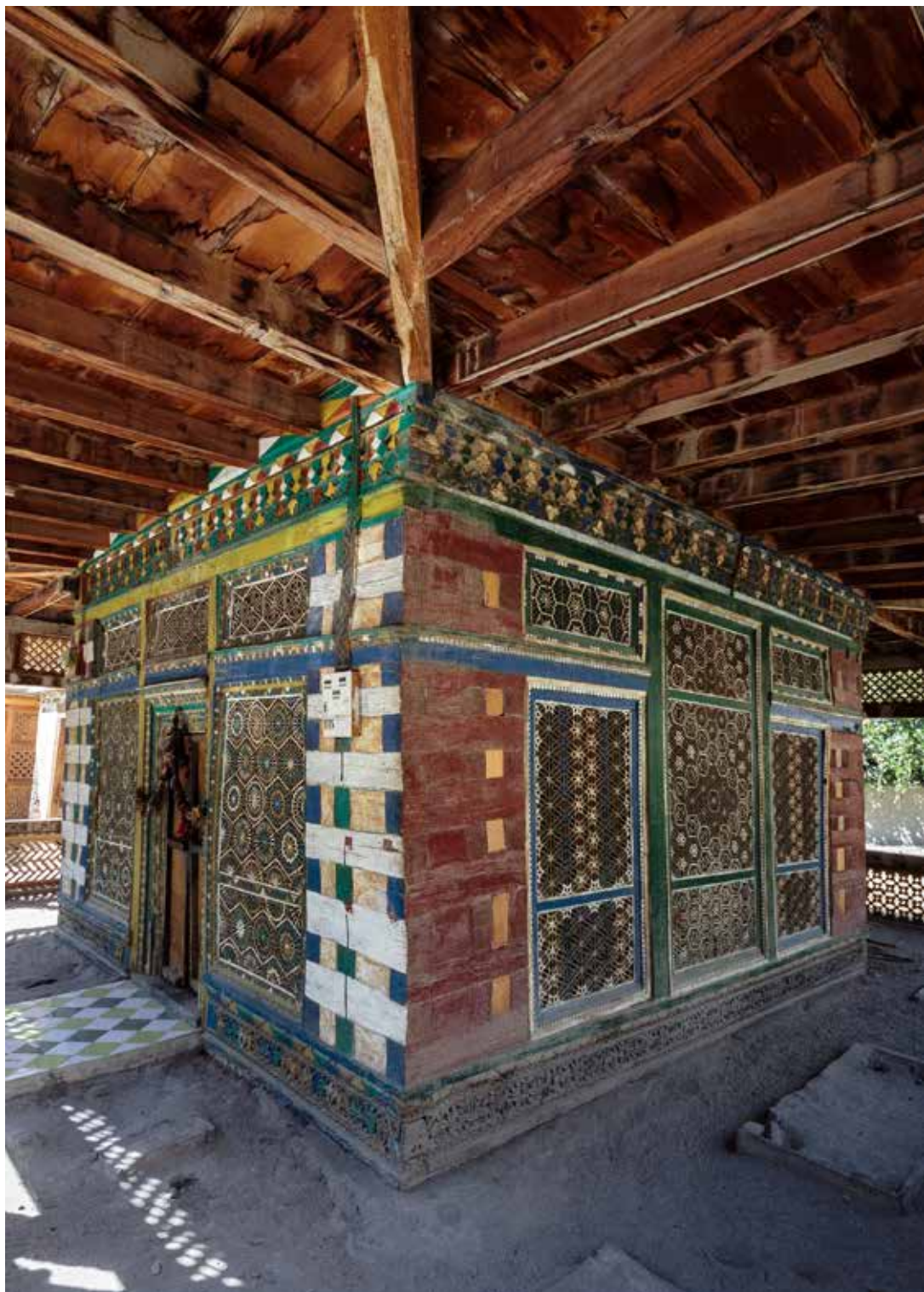
Moschea Khilingrong situata vicino al Forte di Shigar



Grande Khanqah di Shigar



Interno della grande Khanqah di Kiris



Dettaglio delle decorazioni dell'Astana di Hazrat Mir Mukhtar a Kiris



Serfakhur Khanqah vicino a Churga nella valle di Shigar



Raja palace, Khaplu



Astana di Sayyed Mohammad, Khaplu



Interno di una casa tradizionale di Burushal, nella valle di Hoper



Interno di una casa tradizionale Balti, nella valle Braldo



Pilastro riccamente decorato in una casa di Korphe



Il Katsa, locale di abitazione invernale seminterrato, tipico dei villaggi più remoti



Intagli con motivi decorativi di tradizione centroasiatica, Askole

Progetto di valorizzazione turistica delle valli montane del CKNP

Michele Locatelli

Con le sue uniche attrazioni paesaggistiche, storiche e culturali, il territorio del CKNP ha un grande potenziale turistico legato sia alla valorizzazione dei monumenti, palazzi principeschi, forti o moschee monumentali, che alla promozione della cultura rurale delle valli montane.

All'interno del progetto PolimiForKarakorum, sono stati identificati nove itinerari tematici legati al percorso turistico "Gilgit-Baltistan Kingdoms", per creare una rete di sentieri escursionistici in grado di diffondere capillarmente e in modo regolato i flussi all'interno delle valli, fornendo allo stesso tempo nuove opportunità di sviluppo socioeconomico per le popolazioni rurali con lo sviluppo del "turismo di comunità".

I nove itinerari promuovono la conservazione dei paesaggi e delle forme tradizionali d'uso del suolo, insieme con le specificità sociali e culturali delle singole zone attraversate.

Integrandosi sinergicamente con gli itinerari escursionistici e alpinistici propri del CKNP, costituiscono una rete più ampia per lo sviluppo di un utilizzo sostenibile dei territori che contribuisca fattivamente anche alla tutela naturalistico-ambientale dell'area protetta. Innestandosi sul percorso principale dei "Gilgit-Baltistan Kingdoms", gli itinerari si diramano nel territorio del CKNP per escursioni di 2-4 giorni sia sfruttando i pochi servizi turistici esistenti sia appoggiandosi alle nuove strutture ricettive di comunità previste dal progetto. In particolare gli itinerari individuati sono: Hopper - Rush Lake - Hispar; Bagrot-Khaltaro; Haramosh-Khutwal Lake; Stak-Tormik; Alta valle Basha; Askole-Skoro La-Shigar; Shigar-Thalle La; Machulo La; Valle di Hushe.

Attraverso la realizzazione delle nuove strutture ricettive, il progetto vuole fornire anche dei modelli spaziali e tecnologici che, se applicati all'interno delle comunità, possono contribuire significativamente al miglioramento delle condizioni di vita della popolazione locale. Come illustrato in precedenza, le valli e i villaggi del CKNP sono caratterizzate da un'estrema varietà di condizioni ambientali, patrimoni culturali e stili di vita. Lo studio della regione ha permesso di individuare soluzioni declinabili secondo le esigenze dei diversi territori e capaci di offrire il necessario grado di flessibilità.

La struttura ricettiva è stata quindi organizzata in forma di cluster, costituito da unità base modulari in grado di assolvere le funzioni richieste e riscontrabili all'interno degli spazi domestici. Il cluster può quindi essere assemblato con schemi differenti secondo le necessità insediative determinate dal luogo. Un successivo grado

di flessibilità della struttura è dato dalla possibilità di essere realizzata in fasi temporali differenti secondo uno schema di sviluppo consequenziale, rispondendo di volta in volta alle differenti esigenze: servizio igienico sanitario a uso delle comunità, campeggio attrezzato o guesthouse.

Il cluster completo, guesthouse, costituisce la base per lo sviluppo del "turismo di comunità" nei territori CKNP e prevede la presenza di tutte le unità funzionali:

Acqua e servizi igienici - Questo componente può essere realizzato (e utilizzato) per la popolazione locale (maschio o femmina), per turisti oppure per l'upgrading igienico sanitario delle abitazioni tradizionali. Il sistema costruttivo e le tecniche utilizzate per la gestione dei reflui, costituiscono un'innovazione dei modelli tradizionali.

Servizio di accoglienza - Questo componente è uno spazio comune, luogo d'incontro e relazione tra la comunità e gli ospiti.

Spazi dell'ospitalità - Questo componente costituisce la parte privata del cluster, le camere per i turisti. Lo spazio ricalca la dimensione degli ambienti domestici principali delle case tradizionali in cui si svolge la parte più intima della vita familiare. Il componente fornisce inoltre soluzioni costruttive e tecnologiche per la costruzione di strutture sismicamente resistenti, energeticamente più efficienti e con migliori condizioni ambientali degli spazi abitativi.

Il progetto degli edifici segue principi di sostenibilità ed ecologia, combinando soluzioni tecnologiche e materiali tradizionali con pratiche contemporanee e innovative alla ricerca di un'efficienza intesa sia nel senso energetico che culturale.

Le culture e le pratiche locali sono serbatoio secolare di conoscenza. Gli elementi architettonici tradizionali, l'uso di risorse locali come legno e pietra, le dimensioni e le forme dello spazio domestico, la dimensione e la posizione delle aperture, l'organizzazione degli spazi esterni (patii e cortili) sono elementi sociali e culturali il cui utilizzo si è affinato nel tempo per rispondere in modo efficace alle severe condizioni ambientali del Karakoram.

Tradizionalmente le abitazioni sono realizzate su due piani con strutture verticali miste in pietra e copertura piana con struttura di legno ricoperta con strati di arbusti, paglia e terriccio a formare un piano praticabile, estensione dello spazio domestico. (Bersani, Invernizzi, & Locatelli, 2010) Nel caso di edifici di maggior pregio, le pareti sono realizzate con pietre squadrate e travi di legno ben rifinite e ammorsate, mentre nelle aree rurali più povere sono realizzate con pietre semplicemente sbazzate e argilla. Come risposta alle estreme condizioni ambientali, nel corso dei secoli si è sviluppata una tipologia di abitazione su due livelli, quello inferiore utilizzato per il periodo invernale mentre quello superiore per il periodo estivo. Questa suddivisione è molto evidente e tuttora in

uso nei villaggi posti alle quote maggiori, mentre sta lentamente scomparendo nei villaggi di fondovalle.

Al centro della persistenza dei caratteri architettonici e spaziali dell'architettura domestica della regione, è l'unità spaziale e tipologica, una sorta di spazio di base, che costituisce il nucleo di ogni casa tradizionale.

Questo spazio si compone di una stanza quadrata le cui caratteristiche architettoniche e tettonica appaiono semplici ma che in realtà mostrano un elevato grado di complessità accogliendo l'intera gamma di attività del nucleo familiare allargato.

Con differenti organizzazioni spaziali e funzionali questo spazio è presente in tutta la regione, sia a ovest nella valle di Hunza e Gilgit che in Baltistan a est. Il modello si è sviluppato nei secoli assorbendo tutte le contaminazioni culturali provenienti sia dai territori limitrofi sia dalle regioni più lontane situate oltre le catene montuose del Karakoram e dell'Hindukush conservando ancora elementi preislamici.

Questo spazio, chiamato Ha nell'area di Gilgit- Hunza e Katza in Baltistan, ha una dimensione di circa 5 x 5 metri basata sul modulo umano di tre volte l'apertura delle braccia. (Khan, 1996)

Caratteristiche salienti di questo spazio sono i pilastri di legno riccamente intagliati a supporto della struttura di copertura e l'apertura nel soffitto che, nell'area di Gilgit-Hunza, raggiunge soluzioni formali di notevole interesse e costituisce il leitmotiv dell'architettura domestica. Chiamata akhutu, questa struttura è costituita da cinque o sei strati di tavole di legno disposte a formare un quadrato ogni livello più piccolo e la cui dimensione è definita dal precedente ruotato di 45° e inscritto nel perimetro interno. L'oculo posto alla sommità ha una dimensione di circa 60 cm e costituisce l'unica fonte di luce e uscita per il fumo del fuoco aperto posto poco distante utilizzato per la cottura e il riscaldamento.

Gli altri ambienti della casa sono disposti attorno allo spazio principale, riducendone il contatto con l'esterno con l'intento di limitare le perdite di calore. Per migliorare la coibentazione, le pareti sono rivestite con malte di paglia e argilla.

Sebbene le tipologie edilizie si siano evolute adattandosi al clima del Karakorum, gli ambienti domestici mantengono condizioni abitative al limite della sopravvivenza. Il fumo, l'assenza di servizi igienici adeguati, la promiscuità, il sovraffollamento e il freddo incidono fortemente sulla salute della popolazione. Progetti legati al miglioramento delle abitazioni con l'inserimento di stufe con i fumi canalizzati al posto del fuoco aperto, hanno portato a una netta riduzione delle malattie legate all'inquinamento domestico, contribuendo al contempo a ridurre considerevolmente il consumo di legna e alla protezione dell'ambiente naturale.

Complessivamente il modello di struttura ricettiva proposto recepisce i modelli spaziali e le tecnologie tradizionali riadattandoli e aggiornandoli secondo le esigenze contemporanee. Il sistema costruttivo perfeziona le antiche tecniche tradizionali del Batar o Cator and Cribbage che prevede l'utilizzo murature in pietra legate con travi di legno con valenza antisismica. Negli ambienti destinati all'ospitalità, è riproposto il pilastro centrale come elemento organizzativo dello spazio ad alta valenza simbolica. Allo stesso modo, la stufa ad alta efficienza proposta vuole essere una reinterpretazione del focolare tradizionale enfatizzandone la funzione conviviale e il ruolo di catalizzatore all'interno dello spazio domestico.

Lo sviluppo socio economico delle comunità è quindi perseguito sia attraverso l'introduzione di nuove opportunità con differenti forme di turismo sia attraverso la proposizione di modelli e tecniche costruttive per il miglioramento concreto delle condizioni abitative. Le nuove strutture ricettive sono progettate per: essere costruite dalla popolazione locale; essere gestite dalle comunità locali; essere dimostrative per il miglioramento delle condizioni abitative; essere motore di sviluppo socioeconomico delle comunità.

Il progetto di dell'itinerario escursionistico delle valli di Stak e Tormik rappresenta l'applicazione del modello di turismo di comunità che integra la componente naturale con gli aspetti storici e culturali. Il percorso è stato scelto per la ricchezza di patrimonio storico culturale e naturale, per la sua vicinanza a Skardu e la facilità dei collegamenti, ma anche per essere stato il luogo d'importanti spedizioni esplorative negli anni 50 del secolo scorso. Nel 1953 Ardito Desio, su richiesta del governo Pakistano, guidò una missione esplorativa durante la quale assistette allo straordinario avanzamento del ghiacciaio Khutia. La missione italiana eseguì numerosi rilievi scientifici e produsse una dettagliata cartografia della zona. Tra il 1955-56 la spedizione accademica geologica dell'Università di Kyoto attraversò l'area registrando scrupolosamente il percorso e raccogliendo una ricca documentazione fotografica che restituisce una chiara immagine della vita rurale e dell'importante patrimonio culturale della zona.

Partendo dal PTDC Motel di Stak, il percorso risale la valle di Stak attraversando gli insediamenti rurali e i campi coltivati di fondovalle. Il paesaggio è caratterizzato da nuclei rurali sparsi costituiti da abitazioni a due piani con struttura in pietra squadrata. Terminati i campi coltivati, si entra nelle aree destinate al pascolo con gli insediamenti stagionali dei pastori. A ovest s'intravede, coperto da uno spesso strato di detriti, le parte più avanzata del Ghiacciaio Khutia e oramai in disfacimento. Sullo sfondo l'Haramosh svetta con i suoi 7.397 metri.

La salita al passo Stak La, posto a 4.750 metri, si fa percorrendo il sentiero ancora utilizzato dalle comunità locali.

Scendendo verso Tormik il percorso arriva a Dunsah, ultimo insediamento della valle con il grande campo di polo. La tradizione narra delle antiche origini del campo, luogo di sfide con le comunità di Stak che attraversavano il passo con i cavalli.

Il percorso prosegue scendendo lungo la valle, dominata a est dai fianchi multicolore del gruppo Matumber e caratterizzata da insediamenti coloniali con struttura compatta.

L'itinerario è pianificato per essere percorso in tre giorni partendo dalla città di Skardu o dal PTDC Motel di Stak. A supporto dell'utilizzo turistico sono state previste quattro strutture ricettive, due Guest House e due campeggi stagionali, per rispondere alle molteplici tipologie di escursionisti. L'intero sistema è pensato secondo un modello di turismo di comunità in grado di fornire vantaggi reali agli abitanti della valle.

Bibliografia

Bakhtiar, A. (2003). *Northern Areas Strategy for Sustainable Development Background Paper: Sustainable Tourism and Cultural Heritage*. Gilgit: IUCN, Northern Areas Programme.

Bersani, E., Invernizzi, E., & Locatelli, M. (2010, Gennaio). Pakistan: la casa-museo ad Askole e la valorizzazione della Alta Valle Braldo. *Ananke*(59), p. 28-41.

Dani, A. H. (2001). *History of Northern Areas of Pakistan: Upto 2000 A.D.* Lahore: Sang-e-Meel Publications.

Khan, M. A. (1996). Catching a Passing Moment: The Redeployment of Tradition. *Traditional Dwellings and Settlements Review*, 7(2), 43-62.

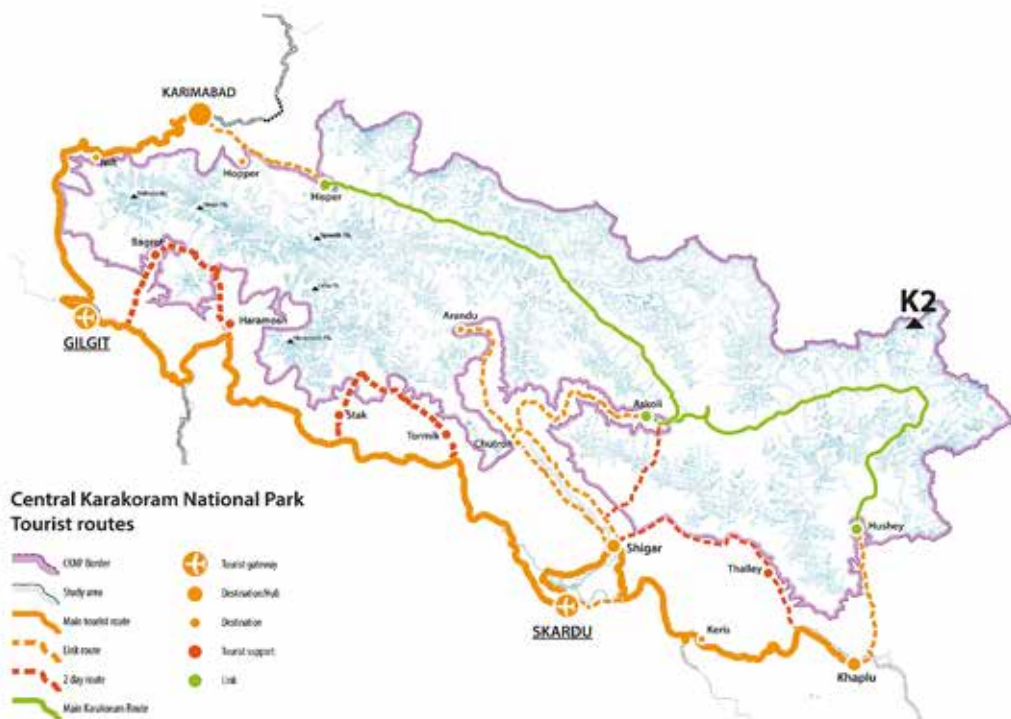
Kreutzmann, H. (2013). Preservation of built environment and its impact on community development in Gilgit-Baltistan. *Berlin Geographical Papers*.

Mock, J., & O'Neil, K. (1996). Survey of ecotourism potential in Pakistan's biodiversity project area Chitral and northern areas): Consultancy report for IUCN Pakistan.

World Bank. (2011). *Gilgit-Baltistan Economic Report. Broadening the Transformation*. World Bank.



Destinazione dei flussi turistici nell'area del CKNP



Itinerario turistico "Gilgit-Baltistan Kingdoms"



Antica abitazione nella valle di Stak

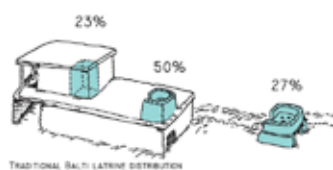


Il massiccio del Matumber che con la sua "variopinta livrea" domina sulla valle di Tormik

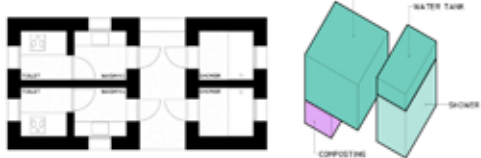


Il nucleo rurale Odortsok nella valle Tormik

SANITATION FACILITIES



SANITATION UNIT



LIVING HOUSING



ACCOMODATION



COMMON SPACES / HOSPITALITY



KITCHEN / COMMON SPACES



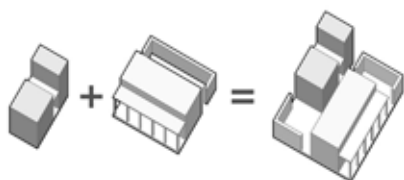
Community Tourism Facilities

A.01.2 _ Layout variation

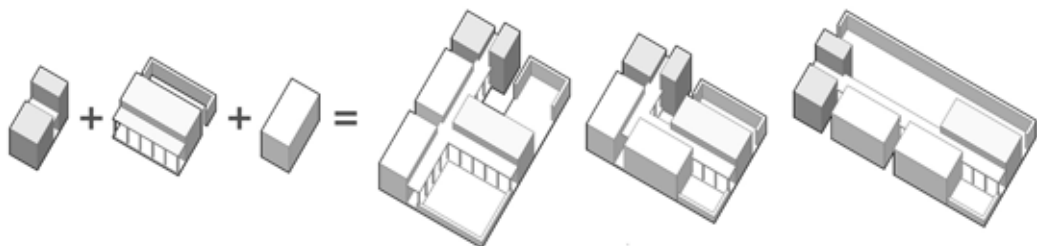
COMMUNITY WATER AND SANITATION FACILITIES

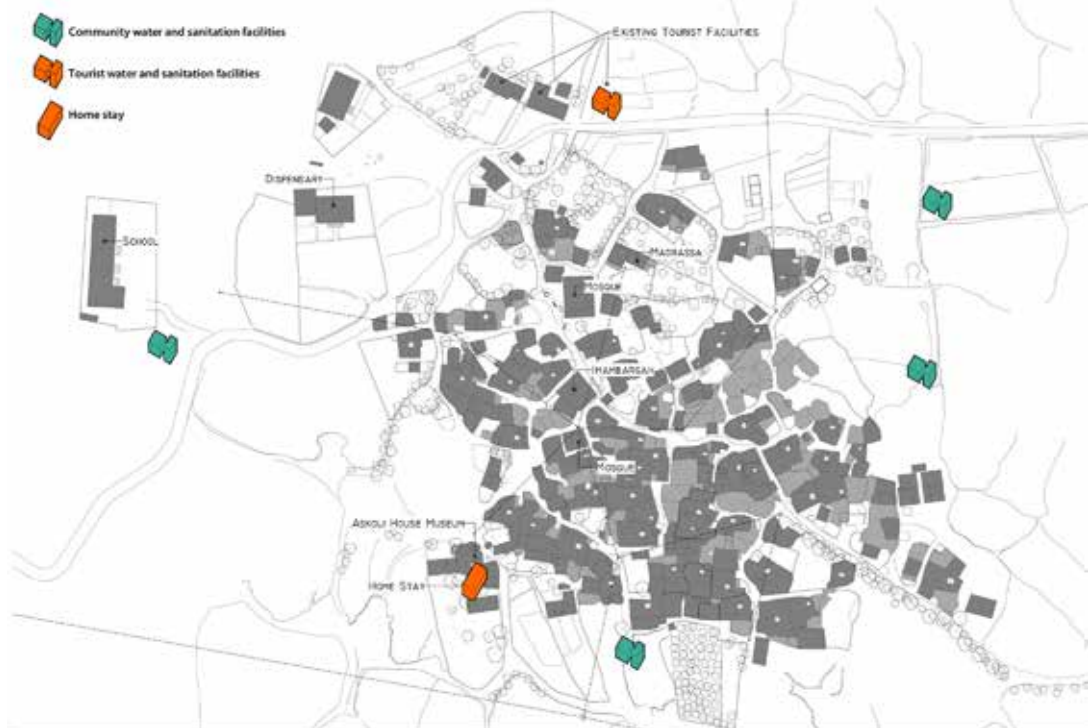


COMMUNITY CAMP SITE

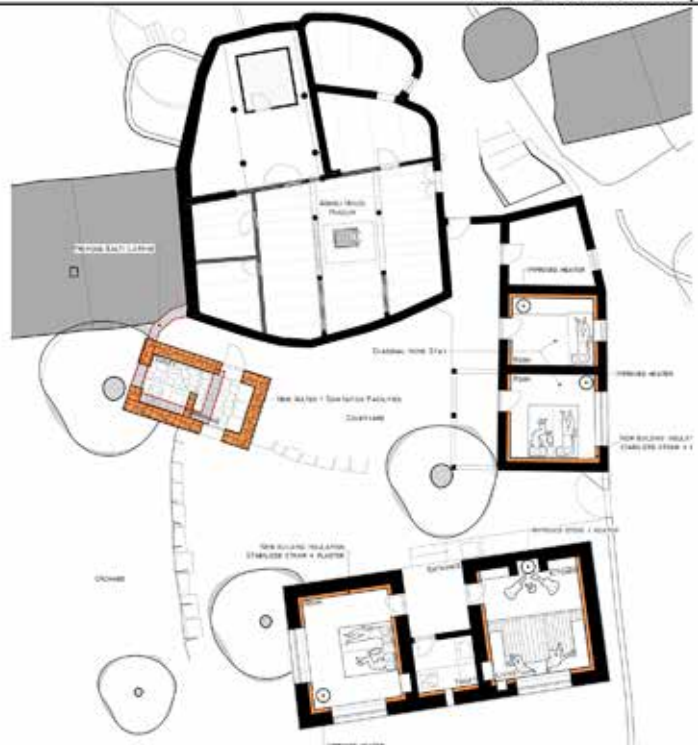


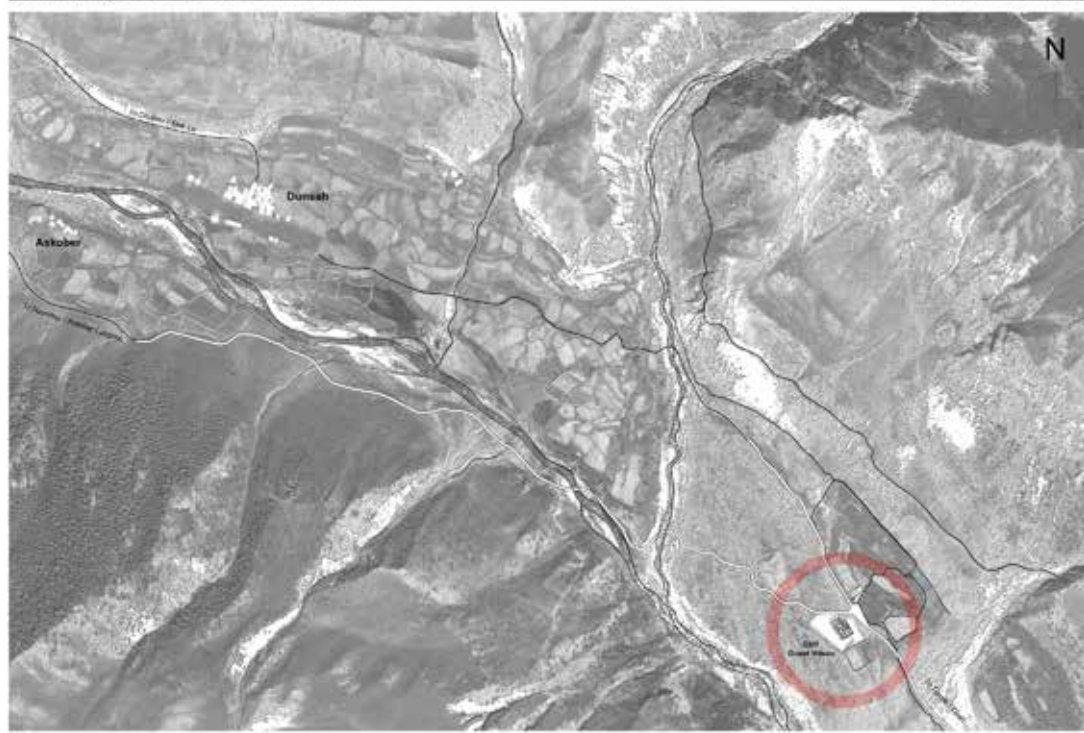
COMMUNITY GUEST HOUSE

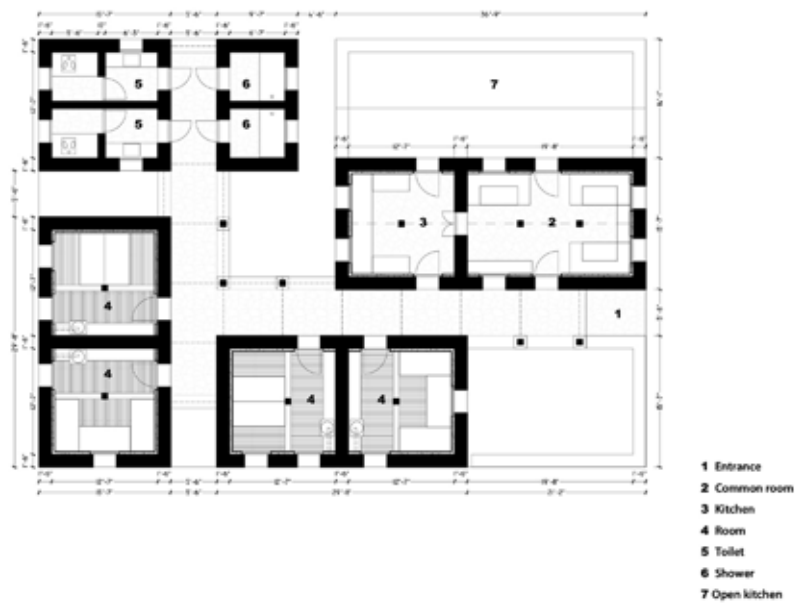




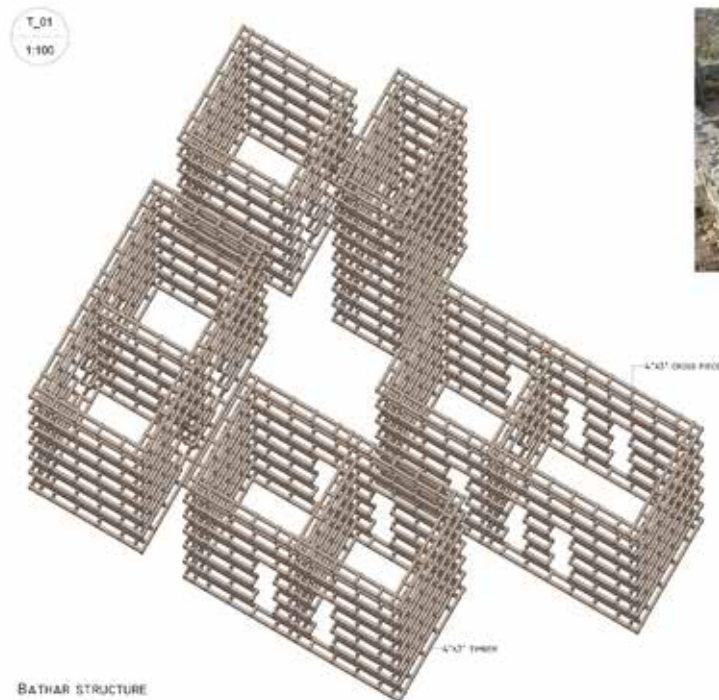
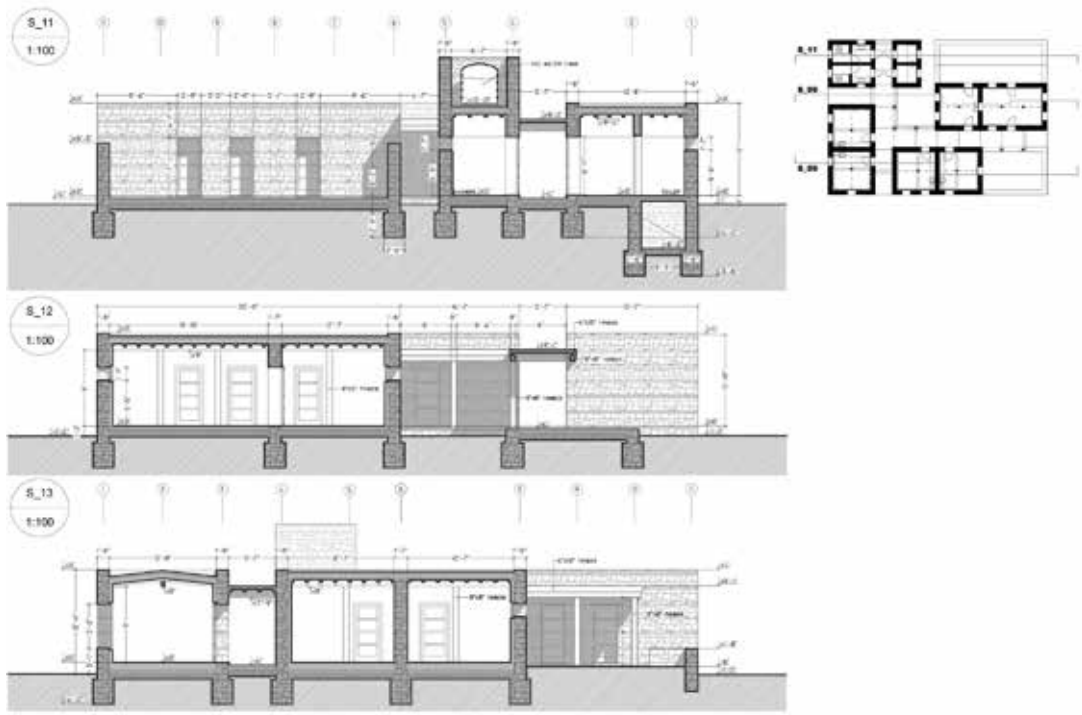
EXISTING SITUATION

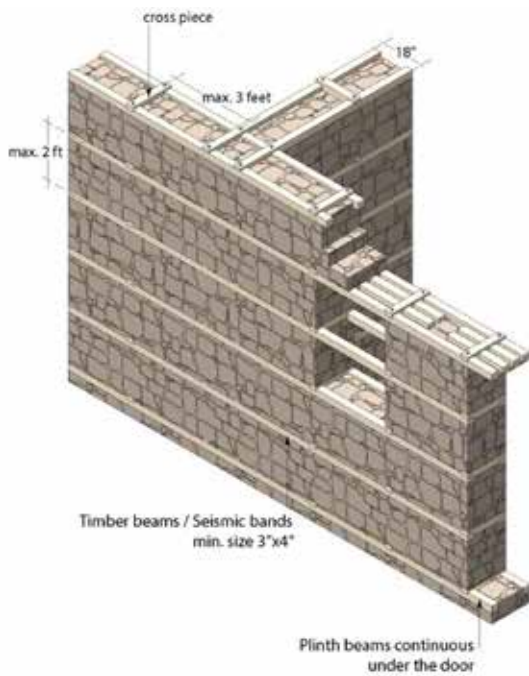






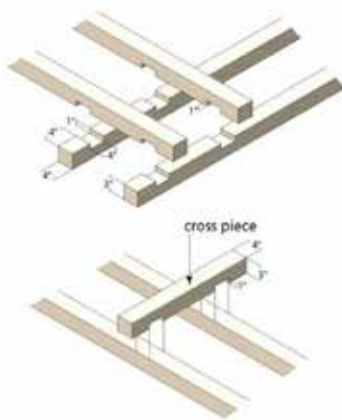






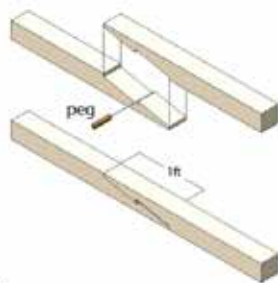
Timber beams / Seismic bands
min. size 3"x4"

Plinth beams continuous
under the door

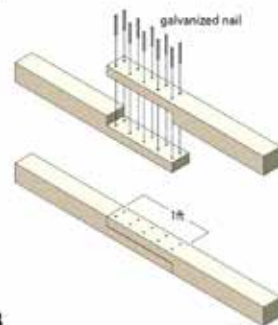


A

Beams junction details. A) Beams hooked together in the corners B) Beams fixed together with wooden nail. For cross pieces, notches only on the cross pieces, but not on the main beams.

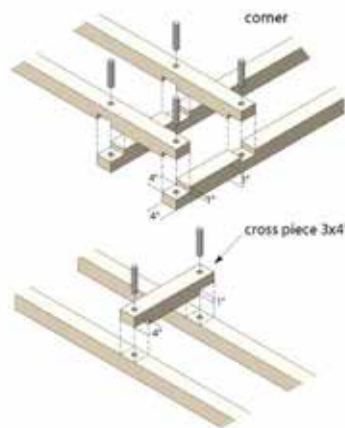


A



B

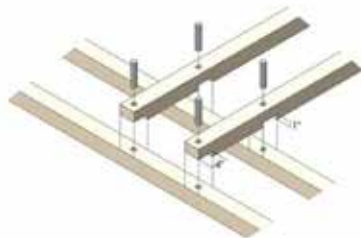
Type of joints A) Kashmiri joint B) Lap joint.



B



Middle wall connections, Notches only on the beams sticking out, but not on the main beams



Dettagli del sistema costruttivo con muratura in pietra legata

Acqua potabile e servizi igienici nel CKNP: valutazione preliminari di soluzioni per le strutture di CBT

Daniele Bocchiola

1) Introduzione

Si riportano i risultati di un lavoro condotto agli scopi di i) definire situazione attuale dei servizi idrici ed igienico-sanitari in Pakistan, in particolare in Karakoram ed in Gilgit Baltistan GB e ii) di proporre soluzioni di massima per la progettazione della rete di servizi idrici ed igienico sanitari per le strutture CBT qui presentate. Si riporta nel paragrafo 2 una breve descrizione della situazione socio-economica del GB, con particolare attenzione alla disponibilità di acqua per usi civili e relativa sanitizzazione. Si riporta la distribuzione desunta dalla letteratura delle possibili fonti di risorsa idrica in GB e dei relativi schemi di derivazione e qualità delle acque. Nel paragrafo 3 si affrontano quindi i casi di studio CBT. Si analizzano le possibili sorgenti di acqua potabile per i siti in esami e si calcolano le dotazioni necessarie. Si conducono valutazioni preliminari sulla tipologia e dimensionamento delle strutture idrauliche e sanitarie necessarie. Si conduce inoltre un dimensionamento di massima di un sistema fotovoltaico per la produzione di energia elettrica.

2) Acqua e sanitizzazione in Gilgit Baltistan

2.a) Situazione socio-economica in Gilgit Baltistan

In accordo con le ultime valutazioni disponibili in letteratura a conoscenza dell'autore (PDDGGB, 2013), basate sull'ultimo censimento del 1998, il Gilgit Baltistan GB possiede una popolazione stimata (proiettata) al 2013 di circa 1.3 Milioni di abitanti (sebbene alcune stime consentano di ipotizzare una popolazione intorno ai 2 Milioni di abitanti), distribuiti su un'area di 72.500 km². Il GB (Tabella 1) ricopre 7 distretti, con circa l'81% della popolazione sparsa nelle aree rurali. In accordo con le proiezioni demografiche al 2013, in media la distribuzione abitativa comporta la presenza di 8 persone per stanza, con solo l'8% delle persone in possesso di una stanza propria. Si presume che fino al 34% della popolazione al 1998 e fino al 60% al 2013, abbia accesso all'acqua potabile fornita tramite un sistema acquedottistico. Il 18% (pr. 2013) delle persone non possiede un bagno, mentre dal 40% (1998) al 5% (pr. 2013) non ha accesso all'elettricità.

Tabella 1. Popolazione del Gilgit Baltistan (PDDGGB, 2013).

Tabella 1	Popolazione						
	Censo 1998			Proiezioni 2013			
	Area [km ²]	Pop. [10 ⁶]	Dim. Famig. [.]	T. cresc. [%]	T. alfab. [%]	Pop. [10 ⁶]	T. alfab. [%]
District							
Gilgit	4208	0,148	8,1	2,7	52,3	0,222	0,73
Skardu	19697	0,219	7,8	2,2	33,4	0,305	0,57
Diامر	7234	0,135	8,1	3,1	14,9	0,214	0,32
Ghizer	12381	0,121	9	3,1	39,6	0,19	0,7
Ghanche	8531	0,09	6,8	1,2	33,9	0,108	0,61
Astore	5411	0,072	8,9	3,1	38,7	0,114	0,62
Hunza-Nagar	15034	0,099	7,7	2,7	53,7	0,148	0,72
GB	72496	0,884	8,1	2,6	38,1	0,2	0,6

In Tabella 2, le sorgenti adatte all'irrigazione sono in prevalenza date da canali riforniti dalla fusione nivo-glaciale estiva (66%), con alcune sorgenti (19%) ed alcuni serbatoi artificiali (14%).

Tabella 2. Fonti di irrigazione in Gilgit Baltistan (PDDGGB, 2013).

Tabella 2	Aree irrigate	Ettari	%
1	<i>nallahs</i> , da fusione nivo-glaciale	47096	66%
2	<i>nallahs</i> , da sorgenti	13716	19%
3	serbatoi	10297	14%
4	altro	485	1%
-	Totale	71594	-

I programmi di sviluppo annuali per il GB mostrano un numero (18) di schemi di recapito-acqua/irrigazione, con un *budget* allocato (2012-2014) di circa 44 Milioni di Rupie Pakistane PKRs (circa 350 K US\$). L'evoluzione nel GB durante il 1948-2013 mostra la realizzazione di un certo numero di impianti di filtrazione per acqua (potabile), che servono circa il 60% della popolazione presente. Non vi è apparente menzione di impianti di trattamento, progettati o in costruzione.

2.b) L'acqua potabile nel Gilgit Baltistan

In generale, le fonti di acqua potabile nel GB sono di vario tipo (Van de Korput *et al.*, 1994). Un recente sondaggio condotto nel Maggio-Giugno 2008 su 1120 unità abitative in GB, di cui 922 rurali

(NIPS, 2009) fornisce alcune informazioni sulla composizione, età, sesso, livello di scolarità degli abitanti del GB. Inoltre, il documento riporta informazioni relative allo stato dell'acqua potabile e della sanitizzazione, riportate in Tabella 3.

La definizione delle tipologie di recapito idrico sono:

- Acqua di rete interna, o connessione casalinga, data da una tubazione (in pressione) connessa con uno o più rubinetti interni (cucina, bagno).
- Acqua di rete esterna, o connessione cortile, data da una tubazione in pressione connessa con uno o più rubinetti esterni (cortile, chiostro).
- Rubinetto pubblico, o fontana pubblica.
- Pozzo o trincea, scavati in acquifero e costruiti con tubi in metallo o struttura in mattoni. L'acqua può essere derivata tramite pompaggio, manuale, animale o elettrico.
- Pozzo protetto, messo in sicurezza rispetto alle acque di pioggia tramite un muretto e dreni e dalla contaminazione animale tramite copertura rimovibile.
- Sorgente protetta, tipicamente dalle acque di pioggia, dagli uccelli e dagli animali tramite strutture di protezione in mattoni, pietre, cemento.
- Acque di pioggia, raccolta su superfici (tetti o pavimento) e ritenuta dentro a serbatoi e cisterne.

Tabella 3. Possibili fonti di acqua potabile in Gilgit Baltistan e tempo per la raccolta (NIPS, 2009).

Tabella 3	Nuclei famigliari			Popolazioni			
	Tipologia	Urbano	Rurale	Totale	Urbano	Rurale	Totale
Acqua potabile							
Tubature casalinghe	66,0	30,0	35,0	65,0	30,0	35,0	
Tubature cortile	13,0	27,0	25,0	15,0	18,0	27,0	
Tubature pubblico	13,0	17,0	16,0	12,0	16,0	15,0	
Pozzo tubato o scavo	0,4	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	
Pompa manuale	-	0,1	0,1	-	0,1	0,1	
Pozzo coperto	1,5	0,7	0,8	0,9	0,6	0,6	
Pozzo scoperto	-	1,2	1,0	-	2,0	2,0	
Sorgente protetta	-	0,9	0,9	0,4	0,7	0,7	

Fiume/stagno/lago/diga	-	0,4	0,4	-	0,7	0,6
Pioggia	-	2,8	2,4	-	3,0	3,0
Serbatoi su auto	2,3	2,8	2,7	2,8	3,0	3,0
serbatoi su truck	3,8	16,0	14,4	4,6	16,0	14,0
Acqua bollita	-	0,3	0,3	-	0,3	0,2
Tempi per la raccolta (a/r)						
Acqua vicina	79,0	58,0	60,7	79,0	58,0	61,0
Meno di 30 minuti	16,0	32,0	29,6	15,0	31,0	29,0
Più di 30 minuti	5,0	9,0	8,4	5,0	9,0	9,0
Non noto	-	1,5	1,3	-	2,0	1,4
Numero	149	922	1071	1245	7726	8971

In apparenza, circa il 66% (in aree urbane), e circa il 30% (in aree rurali) delle abitazioni possiede un recapito di acqua di rete interno, mentre il 26% (urbano), ed il 44% (rurale) può accedere ad acqua di rete fuori dalla casa. Circa il 3% degli abitanti utilizza acqua potabile fornita da serbatoi mobili, trasportati da furgoni. Circa il 3% degli abitanti rurali utilizzano acqua di pioggia a scopi potabili.

2.c) Qualità dell'acqua in Gilgit Baltistan e standard WHO

In Pakistan, spesso si è riscontrata la presenza di contaminazione delle acque fra i maggiori problemi nelle aree urbane e rurali. Tra gli altri, studi recenti (Ahmed *et al.*, 2012; Shedayi *et al.*, 2015) riportano una valutazione della qualità delle acque in Gilgit Baltistan. Ahmed *et al.* (2012) hanno analizzato le quantità di batteri colifecali in 4 distretti (Ghizer, Gilgit, Hunza-Nagar, and Skardu), per un totale di 46 villaggi selezionati in maniera casuale. L'acqua potabile utilizzata in tali villaggi è stata prelevata da 21 canali, o *nallahs* (21 villaggi) e sorgenti (25 villaggi).

Da Maggio 2008 a Luglio 2010, campioni di acqua sono stati raccolti dalle sorgenti originali (*i.e.* *nallahs* o sorgenti), dai serbatoi di raccolta, oltre che all'inizio, metà e fine del sistema di distribuzione nel villaggio. Si osservi che le presenti linee guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità WHO (1984, a,b) per l'acqua potabile richiedono un valore pari a zero (*i.e.* non misurabile) per le unità formanti coliformi FCUs in 100 ml d'acqua. Tale standard è adottato anche dal Pakistan per l'acqua potabile. In sunto, per quei villaggi dove l'acqua viene raccolta da sorgenti, il valore FCUs si attesta nel *range* 0-500 (in 100ml) all'origine, con una crescita da 0 a *TNTC* dall'inizio, a metà, ed alla fine del villaggio. A sua volta, l'acqua dai *nallahs*

ha contaminazioni da 4-500 cfu, da 1-1350 all'inizio, a 44-TNTC a metà e 110-TNTC alla fine. Gli autori concludono che in media l'acqua di sorgente è incontaminata all'origine, se non per effetti di contaminazione animale, ma può essere contaminata facilmente nel tragitto verso il villaggio, per via della contaminazione umana e animale. Di converso, la maggior parte dei *nallahs* è contaminato all'origine. Ahmed *et al.* (2012) concludono che acqua inizialmente potabile, soprattutto dalle sorgenti, può divenire meno sicura nel contatto con le strutture del villaggio, mettendo a rischio di malattie gastro-enteriche la popolazione locale. Dato che il più dei villaggi non possiede condotte in pressione e che molti animali domestici sono presenti negli spazi urbani e rurali, l'acqua può essere largamente contaminata prima del consumo antropico. Similmente accade per i *nallahs*, dato che scarti animali e fertilizzanti sparsi dai contadini possono raggiungere tali acque correnti. Gli autori suggeriscono che le acque contaminate nelle aree studiate potrebbero essere la causa di recenti casi di malattie portate dall'acqua, consistentemente con studi precedenti in Pakistan (*e.g.* Anwar *et al.*, 2010). Shedayi *et al.* (2015) hanno studiato la qualità dell'acqua secondo gli standard WHO nel villaggio di Danyore in Gilgit-Baltistan, dove il consumo d'acqua avviene in assenza di trattamento. Alcuni campioni sono stati raccolti in 10 posti diversi ed analizzati in termini di parametri fisici, chimici e batteriologici, quali la temperatura (5.6 - 22.5°C), pH (5.0 - 7.8), torbidità (17.1-96.0 NTU), solidi totali soluti (TDS, 200-300 mg/l), ossigeno disciolto (LDO, 5.5-9.36 mg/l), salinità (150-250 ppm) e coliformi totali coliformi/ml (Tabella 9). I coliformi totali nei canali sono risultati maggiori di quelli al rubinetto. Alcuni dei parametri monitorati risultano inclusi nei limiti forniti dal WHO per la potabilità, mentre altri non lo sono. In particolare, i campioni di acqua da canali hanno mostrato elevate livelli di E.coli, essendo quindi inadatti al consumo umano.

La Tabella 4 mostra le colonie di coliformi TNC in 1 ml di acqua a Danyore. Nel canale 1 si sono osservate 100 colonie, nel rubinetto 1, 15 colonie, nel pozzo, 67 colonie, nel canale 2, 17 colonie, mentre nel rubinetto 2, 5 colonie. Nessuno dei campioni era quindi nei limiti del WHO, 0cfu/100ml. Quindi, l'acqua potabile è seriamente contaminata con coli-fecali o altri tipi di inquinamento, derivanti da altre sorgenti, quali infiltrazioni, drenaggio e scarichi domestici. I risultati by Shedayi *et al.* (2015) confermano quanto detto da Jabeen and Shedayi (2011) nella vicina Sultanabad, con le acque dei *nallahs* più contaminate di quelle ai rubinetti. Lì circa il 50% dei campioni hanno mostrato incongruenza con i limiti del WHO.

Tabella 4. Coliformi totali Danyore. Da: Shedayi *et al.* (2015).

Tabella 4	Punti campionati	Ora [a.m.]	Colonie coliformi/ml
1	Serbatoio	09:22	TNC
2	Canale 1	09:32	100
3	Rubinetto 1	09:41	15
4	Pozzo	09:56	67
5	Canale 2	10:05	17
6	Rubinetto 2	10:20	5

Shedayi *et al.* (2015) concludono che l'opportuna sanitizzazione, la gestione dei rifiuti e l'installazione di impianti di trattamento acque sono da raccomandare in GB. La fusione glaciale è di fatto la più importante fonte di approvvigionamento idrico nel Gilgit-Baltistan. Tale acqua è adatta all'uso potabile, soprattutto ove la torbidità sia accettabile. Tuttavia, gli umani e gli animali rappresentano una fonte di interferenza ed inquinamento. Soprattutto l'acqua dei *nallahs* è inadatta all'uso potabile e può causare malattie enteriche. Di conseguenza, è necessario proteggere e trattare le acque potabili in ogni caso.

2.d) Sanitizzazione in GB

La disponibilità di strutture per la sanitizzazione influenza direttamente l'igiene e la salute dei nuclei famigliari, mentre l'assenza di tali strutture può esporre le persone al rischio di infezioni ed altre malattie. Tra gli altri studi disponibili, lo studio di SACOSAN Pakistan (2013), descrive il livello di sanitizzazione raggiunto nel paese. La campagna di misura del livello, o *Standard* di vita e sociale (PSLM) del 2011-2012 mostra come il 72% dei nuclei famigliari utilizza *flush toilets*, mentre il 10% utilizza *non-flush toilets*. In ambito urbano tali valori di utilizzo *flush toilets* si attestano sul 97%, con il 58% nelle aree rurali. I nuclei senza *toilets* sono circa il 18% a scala nazionale. Nel Pakistan rurale, le *flush toilets* sono cresciute dal 51% del 2007-08 al 58% nel 2011-12. I nuclei senza *toilet* nelle aree rurali sono scesi dal 35% l 2007-08 al 27% nel 2011-12. Il Punjab, con il 78% è la regione meglio servita, seguito dal Khyber Pakhtunkhwa, 71%, Sindh 61%, e Balochistan 37%. Secondo il *Joint Monitoring Program JMP* (2013), il ha ridotto la defecazione all'aperto dal 52% nel 1990 al 23% nel 2001. Solo il 47% della popolazione Pakistana usa sanitizzazione avanzata, con una larga differenza tra l'urbano (72%) ed il rurale (34%). Tre quarti dei Pakistani vivono senza la raccolta dei rifiuti, con il 95% delle famiglie rurali. Dall'adozione dei *Pakistan Poverty Reduction Strategy Papers* (IMF 2010), il Pakistan ha visto una crescita della spesa per i poveri dal 4.3% nel 2003-2004

al 9.6% nel 2011-2013. La spesa per la sanitizzazione delle acque è cresciuta dal 0.16% del prodotto interno lordo GDP nel 2010-2011 allo 0.18% del GDP nel 2011-2012. La *National Sanitation Policy* (2006), sviluppata dalla divisione per il *Climate Change* del Governo del Pakistan (prima *Ministry of Environment*), fornisce le linee guida generali per i governi a vari livelli per accrescere e supportare la copertura sanitaria nel paese, tramite la formulazione di strategie, piani e programmi. Specificamente per il Gilgit Baltistan, la Tabella 5 (NIPS, 2009) mostra le informazioni relative alle strutture sanitarie secondo le tipologie di *toilet*/latrine raccolte durante la campagna NIPS nel 2008. In Gilgit and Baltistan, larga parte dei nuclei famigliari (49%) hanno sistemi di scarico verso fognature o fosse settiche. In totale, circa metà della popolazione utilizza *toilets* private, per lo più connesse a fosse settiche (56%). In Gilgit Baltistan, l'11% dei nuclei famigliari non possiede *toilets*, per lo più nelle aree rurali (12%). Il GB mostra comunque una situazione migliore rispetto al caso del Pakistan, dove circa il 30% della popolazione non possiede alcun tipo di *toilet*.

Tabella 5. Stato sanitario delle abitazioni in Gilgit Baltistan (NIPS, 2009).

Tabella 5 Tipologia	Nuclei famigliari			Popolazione		
	Urbano	Rurale	Totale	Urbano	Rurale	Totale
Toilets con sciacquone						
Fognatura	10,0	12,0	12,0	11,0	12,0	12,0
Fossa settica	55,0	33,0	36,0	56,0	34,0	37,0
Altro	0,3	0,4	0,4	0,1	0,4	0,4
Ignoto	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2
Latrina "PIT"						
Ventilata VIP	0,5	3,0	2,0	0,3	2,0	2,0
Con basamento	-	3,0	3,0	-	2,0	2,0
Aperta	4,0	7,0	6,0	4,7	7,0	7,0
Secchio	-	0,7	0,6	-	0,7	0,6
All'aperto	2,0	12,0	11,0	2,0	12,0	10,0
Altro	28,0	29,0	29,0	27,0	30,0	30,0
Numero	149,0	921,0	1070,0	1245,0	7713,0	8958,0

3) Utilizzo sostenibile dell'acqua potabile e reflua nei siti CBT

3.a) Gestione delle acque nelle aree di studio

Qui vengono analizzati dei potenziali siti per la costruzione di strutture

turistiche, con attenzione agli aspetti relative all'utilizzo e gestione dell'acqua, ossia alla raccolta, sanitizzazione, smaltimento e riuso. Prima, per ogni sito di studio, si riporta l'informazione disponibile riguardo all'origine e qualità dell'acqua potabile ed all'esistenza di strutture, sulla base di un'analisi della letteratura e di osservazioni *in situ* (Tormik, Stak). Di seguito, a seconda del tipo di struttura, si propongono alcune possibili strategie e soluzioni pratiche, oltre ad una prima analisi di fattibilità per la gestione dell'acqua.

3.b) Braldo valley, Askole

Askole, nella valle del Braldo, è dislocata nella parte più ad Est del Karakoram Pakistano, ai piedi del ghiacciaio Baltoro, nell'area del K2 e dei Gasherbrums al confine con l'India. Da lì, sono presenti differenti *treks*, che costeggiano le più alte vette mondiali (K2, Broad Peak, *Faichan*, *Langri*, Gasherbrum I-VI, etc.). Di conseguenza, un numero non trascurabile di turisti nazionali e non raggiunge il sito ogni anno. Alcune strutture sono disponibili, tra cui un campeggio, con un rifugio annesso, con delle *toilets*.

3.b.1) Qualità ed origine dell'acqua ad Askole

Nel Karakoram generalmente è disponibile scarsa informazione riguardo alla disponibilità e qualità (e.g. rispetto agli *standards* WHO) dell'acqua potabile. Tuttavia, alcune informazioni sono qui rese disponibili da alcuni studi precedenti, nell'area del Parco CKNP (Lodhi, 2003; Shahid and Joyia, 2003; Khalil and Shah, 2007; Ahmed *et al.*, 2012; Shedayi *et al.*, 2015). Ad esempio, Lodhi (2003) ha concluso che molta dell'acqua di sorgente è adatta al consumo umano, mentre Shahid e Joyia (2003) e Khalil e Shah (2007) riportano che l'acqua dalle aree del Nord è assai contaminata. Ahmed *et al.* (2012) e Shedayi *et al.* (2015) concludono come detto sopra che in genere l'acqua di sorgente è incontaminata all'origine, a meno di contributi animali, ma si può contaminare man mano che si vada verso valle. Di converso l'acqua dei *nallahs* è per lo più contaminate all'origine. Due documenti recenti riportano alcune informazioni sito-specifiche per l'area del CKNP, nella valle del Braldo ed ad Askole, ossia il *Central Karakorum National Park Management Plan* di EVK2CNR (Mari *et al.*, 2012), ed il *report SHARE PAPRIKA* sempre di EVK2CNR (Provenzale *et al.*, 2014). L'autore ringrazia EVK2CNR e gli scienziati coinvolti per avere reso disponibili i loro risultati. Durante il 2011-2013, diversi campionamenti dell'acqua sono stati condotti nella valle del Braldo ed Askole, in parte dai ricercatori CNR-ISE ed in parte dal personale del Politecnico di Milano (POLIMI, Aprile, Luglio-Agosto, 2011, Maggio-Giugno 2012, Aprile 2013). In totale, 45 campioni sono stati raccolti e di seguito

analizzati da CNR-ISE. La descrizione accurata di tali campagne e dei risultati è disponibile in <http://www.idrolab.ise.cnr.it/>. I dati di Aprile, periodo di magra, mostrano una chimica omogenea in termini degli ioni più comuni. Cationi ed anioni dominanti sono il calcio ed il bicarbonato, che coprono il 60- 75% del totale. Solo Askole fa eccezione, poiché il solfato è dominante ed il magnesio è tanto frequente quanto il calcio.

La differente composizione litologica della zona di Askole, con una prevalenza di CaSO_4 e MgSO_4 nel *bedrock* condiziona tale aspetto. Nonostante la composizione ionica similare, i differenti siti dimostrano un contenuto crescente di solute a partire dai siti più alti in quota (*i.e.* vicino al ghiacciaio Baltoro), fino ai più bassi, effetto verosimilmente dovuto a fenomeni di diluizione, con elevati quantitativi di acqua alle quote più elevate, in risposta alla fusione nivo-glaciale. Si è anche esaminata la presenza e concentrazione di composti dell'azoto. Il Nitrato (NO_3) è il composto maggiormente presente nelle acque di superficie. Solo in alcuni casi l'azoto organico è dominante, mentre gli ioni ammonio (NH_4) sono poco presenti. Il fosforo, sia reattivo sia totale è basso in concentrazione nei siti studiati (tipicamente sotto i $10 \mu\text{g PL}^{-1}$, fosforo totale). Concentrazioni appena più elevate ($20\text{-}25 \mu\text{g PL}^{-1}$) si sono osservate a Shigar, ed a Korophon e Paju nella valle del Braldo (2013). L'azoto totale è per lo più sotto i 0.2 mg NI^{-1} , con valori maggiori ($0.5\text{-}0.8 \text{ mg NI}^{-1}$) nel 2012 in alcuni siti, ma in risposta a forte presenza di N organico. La concentrazione di carbonio organico TOC è anch'essa bassa ($< 1.0 \text{ mg Cl}^{-1}$). I risultati mostrano in genere una buona qualità in termini di contaminanti, con poca sostanza organica. Un solo episodio di contaminazione è stato osservato in Urdukas, nel Maggio 2012), non confermato in seguito (forse dovuto a contaminazione locale dalle fognature). Metalli tossici quali Cu, Cr, Ni, Cd, Pb sono presenti in generale in basse concentrazioni, spesso sotto i livelli di fondoscala. La presenza di NO_3 potrebbe derivare da fenomeni atmosferici, poiché solitamente il nitrato non si osserva in acque lontane dall'influenza antropica (Rogora *et al.*, 2003). La concentrazione dei nitrati è altamente variabile nei siti di studio, con picchi di $200\text{-}400 \mu\text{g NI}^{-1}$ ($15\text{-}30 \mu\text{eq l}^{-1}$), livelli per altro spesso osservati anche in laghi delle Alpi centro-occidentali, dove la deposizione atmosferica di N è rilevante, in seguito al trasporto su lunga distanza delle emissioni di pianura. Tali valori sono più alti di quelli osservati in altre aree montane (*e.g.* Himalaya, Antartide, Ande). In Tabella 6, si riporta un sommario dei test su patogeni (Coliformi totali x100 ml, Coliformi fecali x100 ml), nella valle del Braldo ed Askole nell'estate 2012.

Tabella 6. Valle del Braldo, test su patogeni (in: Mari *et al.*, 2012).

Sito	Data	Coliformi totali x 100 ml	Coliformi fecali x 100 ml
Korophon	1/6/2012	13	<1
Paiju	31/5/2012	71	<1
Paiju bridge	31/5/2012	-	-
Baltoro	30/5/2012	-	-
Askole	2/6/2012	25	<1
Urdukas	28/5/2012	290	<1
Jula camp	1/6/2012		-
Jula bridge	1/6/2012	17	<1
Khoburtse	29/5/2012	850	<1
Liligo	29/5/2012	28	<1
Biafo bridge	1/6/2012		-

Gli autori dello studio concludono che:

- Nella valle del Braldo l'acqua può mostrare differenti e variabili condizioni chimiche. Askole è in parte differente da altri siti, mostrando elevate quantità di calcio, magnesio, solfato;
- Generalmente la concentrazione di azoto è bassa, con qualche eccezione, *e.g.* Askole (in Aprile), Khoburtse, Urdukas.
- L'azoto organico è predominante, eccetto in qualche caso (*e.g.* Askole).
- La concentrazione di soluti decresce in Estate, per diluizione in presenza di elevate portate.

I risultati confermano la necessità di campionamenti frequenti. Riguardo Askole, il punto di campionamento è localizzato nel villaggio, ad un rubinetto comune (tubo di gomma). Nel 2013 ulteriori misure si sono condotte in un serbatoio per acqua potabile (ca. 20 m³), a circa 200 m nord-ovest del villaggio. In Askole l'acqua potabile è raccolta da una sorgente a nord del villaggio, dove giunge all'apparenza in buone condizioni, con coliformi fecali nulli e pochi nutrienti (ed un contenuto minerale non trascurabile). Si potrebbe assumere in prima istanza che l'acqua di sorgente in Askole presenta caratteristiche adatte al consumo potabile, previ controlli ripetuti come detto. L'acqua per irrigare viene presa da un canale di fusione nivo-glaciale (stagionale) a nord del villaggio ed accumulate in un serbatoio (ca. 450 m³), ca. 1 km a nord del villaggio stesso.

3.c) Valle di Bagrot, Taisot

Alcune nozioni sulla situazione dell'acqua nella valle di Bagrot ci sono fornite da Khan *et al.* (2015a), nell'ambito del progetto SEED di EVK2-CNR, che l'autore ringrazia per i dati raccolti. Khan *et al.* (2015a) riportano che l'acqua potabile in quest'area deriva sostanzialmente da sorgenti, con derivazione in condotte in ferro galvanizzato FG, mentre l'irrigazione deriva per lo più dalla fusione

glaciale, tramite canali di derivazione da torrenti locali. La sorgente di base per l'acqua potabile ed irrigua nei paesi della Bagrot è indicata in Tabella 7. Ahmed *et al.* (2012) forniscono alcuni risultati sulla qualità delle acque nel distretto di Gilgit, inclusive della valle di Bagrot. In generale, l'acqua di sorgente è meno utilizzata nella valle di Bagrot. Normalmente l'acqua dai *nallahs* viene utilizzata, con tuttavia un certo livello di contaminazione. Di conseguenza, ove nella valle di Taisot non sia possibile utilizzare acqua di sorgente (comunque dopo trattamento, *e.g.* tramite filtrazione, clorazione, etc..) e si debba utilizzare l'acqua dei *nallahs*, sarebbero necessari trattamenti intensivi.

Tabella 7. Sorgenti e strutture idriche, valle di Bagrot. Da: Khan *et al.* (2015a).3.d) Valle di Hoper-Hisper

Bulchi 240 HH				
Source/Facilities	Location	Alt [m a.s.l.]	Water source	Water condition
Sorgente	Chubagin <i>nallah</i>	2729	Sorgente	Pulita
Condotta	Chubagin <i>nallah</i>	2495	Sorgente	Pulita
Rubinetto	Bulchi Bala	2318	Sorgente	Pulita
Serbatoio	Serbatoio (vicino a sorgente)	2746	Sorgente	Pulita
	Serbatoio principale	2495		
Datuchi				
Sorgente	Onoe illee	2443	Sorgente	Pulita
Condotta	Datuchi Khass	2392	Sorgente	Pulita
Rubinetto	Datuchi Khass	2348	Sorgente	Pulita
Serbatoio	Datuchi Khass	2392	Sorgente	Pulita
Hopey				
Sorgente		2410	Sorgente	Pulita
Condotta		2382	Sorgente	Pulita
Rubinetto		2193	Sorgente	Pulita
Serbatoio		2382	Sorgente	Pulita
Ferpho				
Sorgente	Gorchi Ferpho	2375	Sorgente	Pulita
Condotta	Gorchi	-	Sorgente	Pulita
Rubinetto	Ferpho village	2375	Sorgente	Pulita
Serbatoio	Gorchi	2375	Sorgente	Pulita
Sinakar				
Sorgente	Gawachi harai	2625	Sorgente	Pulita
Condotta	Sani Hyate	2199	Sorgente	Pulita
Rubinetto	Sanakar	2145	Sorgente	Pulita
Serbatoio	Sani Hyate	2199	Sorgente	Pulita
Taisot				
Sorgente	Chunni Bar	2711	Bagrot	Pulita
Condotta	No pipe line	-	-	No
Rubinetto	No tap	-	-	No
Serbatoio	Late (damaged)	2661	Bagrot	Pulita

Khan *et al.* (2015b) forniscono informazioni sulla situazione socio-economica nella valle di Hoper-Hisper, inclusivo delle risorse idriche e delle infrastrutture. Anche qui, l'acqua potabile deriva in gran parte da sorgenti naturali, mentre l'irrigazione deriva per lo più da torrenti montani.

Tabella 8. Sorgenti e strutture idriche, valle di Hoper-Hisper. Da: Khan *et al.* (2015b).

Tabella 1	Popolazione						
	Censo 1998		Dim. Famig. [.]	T. cresc. [%]	T. alfab. [%]	Proiezioni 2013	
Area [km ²]	Pop. [10 ⁶]	Pop. [10 ⁶]				T. alfab. [%]	
District							
Gilgit	4208	0,148	8,1	2,7	52,3	0,222	0,73
Skardu	19697	0,219	7,8	2,2	33,4	0,305	0,57
Diamer	7234	0,135	8,1	3,1	14,9	0,214	0,32
Ghizer	12381	0,121	9	3,1	39,6	0,19	0,7
Ghanche	8531	0,09	6,8	1,2	33,9	0,108	0,61
Astore	5411	0,072	8,9	3,1	38,7	0,114	0,62
Hunza Nagar	15034	0,099	7,7	2,7	52,7	0,148	0,73
Condotta			2810		Sorgente		Pulita
Rubinetto			2795		Sorgente		Pulita
Serbatoio (Holshal)			2826		Sorgente		Pulita
Serbatoio (Boroshal)			2845		Sorgente		Pulita
Serbatoio (Ratal)			2810		Sorgente		Pulita
Serbatoio (Hakalshal)			2870		Sorgente		Pulita
Serbatoio (Goshoshal)			2838		Sorgente		Pulita

Ahmed *et al.* (2012) riportano risultati sulla qualità dell'acqua da dei *nallahs* nella valle di Hoper e dalle sorgenti in altri villaggi della valle Hunza-Nagar, di cui Hoper è la capitale. Le popolazioni di Hoper utilizzano per l'idropotabile acqua dai *nallahs*, contaminati alla fonte (72 CFUx100 ml). Di conseguenza è da suggerire che gli abitanti di Hoper utilizzino acqua dalle sorgenti, generalmente parlando di buona qualità. In caso di utilizzo di acqua dai *nallahs*, un abbattimento dei coliformi fecali è necessario.

3.e) Valli di Tormik-Stak

Le valli di Tormik e Stak, ed i villaggi così chiamati nel Settembre 2015, nell'ambito del progetto *Polimifor Karakorum*. In entrambe le valli, i flussi turistici sembrano trascurabili. Interviste dirette alla popolazione (Settembre 14, 15, 2015), hanno permesso di concludere che le popolazioni locali approberebbero l'aumento dei flussi turistici nella zona. Sia Tormik sia Stak possono essere utilizzati come *entry/exit point* per gli interessanti *treks* nell' *Haramosh range*

e sul ghiacciaio di Kutia, molto conosciuto nell'area. Sia in Tormik (Chutrun) sia in Stak, sono presenti acque termali, adatte all'utilizzo da parte dei turisti. Non vi è una specifica informazione rispetto allo stato della disponibilità di acqua in Stak e Tormik, anche se alcuni studi locali sono stati condotti nel distretto di Skardu (Ahmed *et al.*, 2012), tuttavia on indicative dei paesi considerati. Interviste locali nel Settembre 2015 indicano che l'acqua potabile ed irrigua sono raccolte dai torrenti glaciali della valle. L'irrigazione viene supplita tramite un canale a gravità che conduce il flusso glaciale a monte del villaggio sfruttando il dislivello topografico. L'acqua potabile viene raccolta tramite ghirbe e portata al villaggio, vicino al campo di Polo. A Stak, non si sono potute raccogliere informazioni specifiche. Tuttavia, lì diversi canali sono visibili nel villaggio a bordo strada, che forniscono acqua per i frutteti ed i campi coltivati. Tale acqua deriva per lo più dal torrente glaciale del Kutia (*e.g.* Desio, 1954) e si assume qui che l'acqua possa essere presa da tale torrente. Ove fossero presenti sorgenti, di cui non si è potuta appurare la presenza, previa analisi di qualità tali sorgenti si potrebbero utilizzare per gli scopi idropotabili.

Si considera qui la progettazione di sistemi di raccolta e smaltimento dell'acqua a servizio di strutture turistiche (*shelters*), per i *trekkers* lungo la rotta Stak-Tormik. Gli *shelters* ipotizzati sono modulari e composti da tre blocchi, ossia:

Bagni (toilets, docce)

Camere da letto (2-6 persone)

Stanze servizi (cucina, soggiorno, anticamera)

Qui si individuano alcuni aspetti preliminari relativi al dimensionamento delle opere idrauliche a servizio degli *shelters*, che si possono riassumere in:

Distribuzione dell'acqua

Toilets, sanitizzazione dei reflui.

Riscaldamento (acqua/ambienti) a pannelli solari;

Le indicazioni proposte si riferiscono alle zone di Stak e Tormik. Si riportano le indicazioni tecniche, la progettazione preliminare, la valutazione delle variabili chiave, dei materiali e delle metodiche. Non si riportano qui indicazioni dei prezzi. Sebbene alcune indicazioni generali possano essere fornite rispetto ai costi delle soluzioni tecniche (*e.g.* per latrine, etc.), i costi effettivi potrebbero dipendere dall'uso locale, tassi di cambio, etc. Si osserva tuttavia che le soluzioni qui suggerite sono valide in linea di massima per paesi in via di sviluppo, con costi contenuti.

In accordo con il regolamento del 2009 del governo del Pakistan, la *National Drinking Water Policy*, NDWP (Ministry of Environment, 2009), viene richiesto che nelle aree rurali si forniscano almeno 50

litri al giorno per persona ($\text{ld}^{-1}\text{p}^{-1}$) per tutti gli usi, con una richiesta di $120 \text{ ld}^{-1}\text{p}^{-1}$ in aree urbane. Considerata la natura turistica delle strutture, si applica qui il valore di riferimento per le aree urbane.

3.e.1) Fornitura d'acqua.

Stak. Qui si valuta la fornitura d'acqua con due differenti scenari, ossia i) prelievo da fiume e ii) prelievo misto da fiume e raccolta di acqua pluviale. Si fornisce una stima delle quantità d'acqua necessarie, insieme ad una valutazione delle strutture necessarie. La prima ipotesi è che l'acqua potabile venga interamente dai flussi glaciali. La struttura CBT di Stak sarebbe costruita vicino allo stream del ghiacciaio Kutia. In sito, nessun *nallah* è stato identificato, a conoscenza di chi scrive, né alcuna sorgente pare disponibile. A nord del sito proposto, è presente un torrente glaciale dal quale si può derivare acqua per gravità, dove in apparenza non si osservano animali o greggi. Tuttavia, si suggerisce che il campionamento dell'acqua potabile debba essere condotto ogni anno, in particolare durante la stagione di pascolo. Ove la qualità dell'acqua fosse accettabile, si potrebbero utilizzare l'acqua dei *nallahs*, oppure un condotto in pressione derivante acqua del torrente glaciale.

In Figura si mostra la *pipeline* ipotizzata a partire dal condotto ed il dimensionamento preliminare. La progettazione è condotta per i blocchi sanitari, nell'ipotesi di un massimo di 26 persone, cucina, raddoppiando la dotazione per tenere in conto mantenimento e uso da parte del personale. Il volume di acqua giornaliero sarebbe quindi $V_d = 120 \text{ ld}^{-1}\text{p}^{-1} \times 26 \text{ p} \times 2 = 6240 \text{ ld}^{-1}$. La portata derivata media risulta quindi $Q_d = 0.072 \text{ ls}^{-1}$. Immaginando un funzionamento solo giornaliero (i.e. nelle ore di luce, 8 ore, 8:00-16:00) per il compenso giornaliero (ipotesi, $Q_u = 0$, $2Q_d$, Q_d , 8 ore per ognuna), il volume del serbatoio sarebbe $V_r = 0.33 V_d = 2080 \text{ l}$. Includendo una riserva volumetrica (un giorno) e la fornitura antincendio, il volume arriverebbe a $V_r = 1.5$, $V_d \approx 9350 \text{ l}$, i.e. circa 9.5 m^3 . Nella nostra ipotesi preliminare, una presa d'acqua potrebbe essere piazzata circa 1500 m a nord della struttura, dove il flusso è mono-cursale. Una piccola opera di presa laterale, insieme ad una piccola traversa per mantenere il livello costante potrebbe indirizzare l'acqua verso un serbatoio di decantazione, allo scopo di permettere il deposito dei sedimenti. L'acqua potrebbe poi essere inviata ad un impianto di sanitizzazione (clorazione e/o filtrazione del sedimento grossolano e filtro a sabbia), a seconda del livello di qualità riscontrato. La presa potrebbe essere equipaggiata con una paratoia (manuale e/o con servomeccanismo elettrico) per la regolazione del flusso. L'opera può essere costruita (nella stagione di mora, previa deviazione) utilizzando pietre, e/o cemento o mattoni. Il sedimento dovrà essere rimosso periodicamente, in dipendenza del tasso di sedimentazione, oppure reimpresso in alveo a valle,

ove l'effetto sull'alveo si reputi trascurabile, dati i piccoli volumi idrici in gioco. Volendo utilizzare un processo di filtrazione lenta con filtro a sabbia, si dovrebbe utilizzare un letto a sabbia spesso 0.5-1 m, con un tasso di filtrazione orizzontale di circa 0.2 mh^{-1} , anche in dipendenza dallo spazio disponibile. A livello indicativo, con una portata di alimentazione di $Q_p = 0.22 \text{ ls}^{-1}$ (prelievo per 8 ore), l'area di filtrazione sarebbe $A_f = 3.9 \text{ m}^2$. La pulitura andrebbe condotta settimanalmente. Utilizzando un filtro rapido, (circa 5 mh^{-1} , verticale) servirebbero 0.16 m^2 . Tuttavia, tale metodologia richiede lavaggio giornaliero e manutenzione continua, divenendo più complessa la gestione. Filtrazione e clorazione potrebbero essere condotte nelle vicinanze del serbatoio RE, ove possibile. Il trattamento includerà pre-clorazione prima della sedimentazione ed in caso filtraggio, seguito da post-clorazione dopo la mandata in condotta, direttamente nel serbatoio. La dose di cloro dipenderà dall'analisi preliminare (WPP 2012; MSF, 2010 per dosi e procedura di clorazione), di solito intorno a $0.5\text{-}2 \text{ mg l}^{-1}$, con tempo di contatto di 20-30 minuti (WPP, 2012b).

Tabella 9. Parametri preliminari di progetto per la raccolta e smaltimento in Stak.

Parametro	Legenda	Unità	Valore
Canale			
Q_d	litri giorno utente	$\text{ld}^{-1}\text{p}^{-1}$	120
N_p	utenti (equiv.)	[.]	52
V_d	domanda giornaliera	m^3	6.24
V_r	volume serbatoio (con riserva)	m^3	9.50
Pioggia (1/2 della domanda)			
P_y	pioggia anua media	mm	300
S_p	superficie serbatoio	m^2	4750 m^2
Condotta (approx.)			
Q_p	portata di progetto (8 ore)	ls^{-1}	0.22
L	lunghezza	m	1500
J	cadente	mm^{-1}	0.1
D	diametro	inches	1
Filtrazione a sabbia (lenta)			
V_f	velocità	mh^{-1}	0.2
A_f	area	m^2	3.9
Latrina VIP			
N_i	numero	[.]	4
d_i	profondità	m	2.06
Y	anni riempimento	[.]	2
a_r	accumulo persona anno (secco)	$\text{m}^3\text{p}^{-1}\text{y}^{-1}$	0.06
Latrina compost			
V_c	volume di compost	m^3	3.1

Trappola grasso			
V_t	volume trappola	m^3	1.4
Pozzo perdente (acqua grigia)			
l_r	infiltrazione suolo	$lm^{-2}d^{-1}$	500
d_p	profondità effettiva	m	2
D_p	diametro effettivo	m	2

Il trasporto d'acqua potrebbe essere tramite condotta in pressione con recapito alla struttura CBT, nel serbatoio di compenso. Un calcolo approssimato fornisce il diametro del condotto da utilizzare qui. Il salto verticale (da GoogleEarth®) può essere posto in prima istanza a $Dz = 2963 \text{ m slm} - 2815 \text{ m slm} = 148 \text{ m}$. La lunghezza del tubo sarebbe circa $L = 1500 \text{ m}$. La cadente piezometrica sarebbe $J = 148/1500 \approx 0.1 \text{ mm}^{-1}$. La formula monomia relativa per il tubo può essere impostata secondo la $J = 0.0012 Q_d^2 D^{-5.8}$, valida per tubi in acciaio, che fornisce $D = 2 \text{ cm}$ (al cm), o un pollice, secondo la disponibilità commerciale. Volendo utilizzare le acque pluviali, si può ipotizzare il dimensionamento di un serbatoio da tetto. Ove si possa ipotizzare che metà della superficie del tetto (circa 25 m^2) sia utilizzata per la raccolta, vista la breve stagione di pioggia (monsone) ed i totali di precipitazione contenuta, circa $P_y = 300 \text{ mm}$ per anno (Bocchiola e Diolaiuti, 2013), si può calcolare il volume del serbatoio come $V_{st} = 25 \text{ m}^2 \times 0.3 \text{ my}^{-1} \times 0.8$ (i.e. Evaporazione di 20%) = 6000 l , o $6 \text{ m}^3 \text{y}^{-1}$, chiaramente bassa rispetto alla domanda annua, $V_y = 6240 \text{ ld}^{-1} \times 365 \text{ d} = 2.28 \text{ E}^6 \text{ m}^3$. Per raccogliere ad esempio metà della dotazione annua, per ogni persona servirebbe una superficie $S_p = \frac{1}{2} Q_d / P_y / 0.8 = 91.5 \text{ m}^2$, ossia per 52 persone (26×2) $S = 4745 \text{ m}^2$. Utilizzando come domanda giornaliera il minimo valore di $Q_d = 50 \text{ ld}^{-1} \text{p}^{-1}$, il volume passerebbe a $S = 1977 \text{ m}^2$ ($S_p = 38 \text{ m}^2$). Il serbatoio sarà costruito 10 metri sopra la struttura, permettendo il recapito per gravità. Altrimenti sarà necessaria una pompa.

Tormik. Anche qui si considereranno due scenari, ossia i) prelievo totale da torrente e ii) prelievo misto con pioggia. Come detto sopra, l'acqua per irrigazione a Tormik viene raccolta tramite un canale artificiale da un torrente sopra il villaggio e in seguito distribuito. Tuttavia non si è potuta prendere visione di tale *nallah*, né *in situ*, né tramite immagini da remoto (e.g. Google Earth®). L'acqua potabile viene raccolta dal torrente nella valle tramite ghirbe e portato al villaggio, vicino al campo di Polo. In Figura riportiamo la *pipeline* qui immaginata, con progettazione preliminare. Nella situazione presente tuttavia, nessun modo semplice è disponibile per il trasporto dell'acqua per gravità, cosicché abbiamo qui analizzato una soluzione basata su pompaggio. Una piccola opera di presa può essere posta

a propria distanza dal fondo alveo *thalweg*, protetta dal solido sospeso. Un serbatoio laterale servirà allo scopo di sedimentazione del solido (da rimuovere periodicamente) e per il pre-trattamento di clorazione. La presa ed il serbatoio potranno essere costruite con pietre, cemento o mattoni. Il flusso sarà quindi sollevato tramite pompaggio. L'impianto di pompaggio richiesto può essere progettato in maniera preliminare. Con 8 ore di funzionamento, si ha $Q_p = 0.21 \text{ ls}^{-1}$. Il salto geodetico è circa $Dz_g = 3270 \text{ m slm} - 3250 \text{ m slm} = 20 \text{ m}$, al quale si aggiungono 10 m per permettere la distribuzione a gravità nello *shelter* dal serbatoio di compenso. Con un tubo (ferro galvanizzato) di diametro $D = 1 \text{ pollice} (0.0254 \text{ m})$, la cadente è $J_p = 0.01$, con perdita di carico $DH = 2 \text{ m}$, sulla lunghezza $L = 200$. Si necessita quindi un'energia $W = 9806 \text{ Nm}^{-3} \times Q_d (Dz_g + 10 + DH) / \eta = 87.3 \text{ Watt}$, con η efficienza (0.8). L'uso annuo di energia è $WH = W \times 8 \times 365 = 2.54 \text{ E}^5 \text{ Watthy}^{-1}$. È ovvio che la scelta esatta dell'impianto (e la tabella di funzionamento) verrà condotta in sito. In particolare, si suppone che si debbano usare dei generatori a carburante, poiché qui non vi è linea elettrica al momento. Il trattamento dell'acqua nei paraggi del CBT potrà avvenire tramite filtraggio a sabbia, esattamente come ipotizzato per il sito di Stak. Il dimensionamento del serbatoio di compenso seguirà esattamente il procedimento esposto per Stak. Anche il dimensionamento di un eventuale serbatoio per la raccolta dell'acqua pluviale può essere condotto come nel caso di Stak.

Tabella 10. Dimensionamento preliminare delle opere idrauliche nello *shelter* CBT a Tormik.

Parametro	Legenda	Unità	Valore
Canale			
Q_d	litri giorno utente	$\text{ld}^{-1}\text{p}^{-1}$	120
N_p	utenti (equiv.)	[.]	52
V_d	domanda giornaliera	m^3	6.24
V_r	volume serbatoio (con riserva)	m^3	9.50
Pioggia (1/2 della domanda)			
P_y	pioggia anua media	mm	300
S_p	superficie serbatoio	m^2	4750 m^2
Condotta (approx.)			
Q_p	portata di progetto (8 ore)	ls^{-1}	0.22
L	lunghezza	m	200
J	cadente	mm^{-1}	0.01
D	diametro	inches	1

Pompaggio (approx.)			
Dz_g	salto topografico + 10 m	m	30
DH	perdita	m	2
W	potenza	watt	87.3
WH	energia	watthy ⁻¹	2.54 E ⁵
Filtrazione a sabbia (lenta)			
V_f	velocità	mh ⁻¹	0.2
A_f	area	m ²	3.9
Latrina VIP			
N_i	numero	[.]	4
d_i	profondità	m	2.06
Y	anni riempimento	[.]	2
a_r	accumulo persona anno (secco)	m ³ p ⁻¹ y ⁻¹	0.06
Latrina compost			
V_c	volume compost	m ³	3.1
Trappola grasso			
V_t	volume trappola	m ³	1.4
Pozzo perdente (acqua grigia)			
I_r	infiltrazione suolo	lm ⁻² d ⁻¹	500
d_p	profondità effettiva	m	2
D_p	diametro effettivo	m	2

3.e.2) Toilets e smaltimento dell'acqua

Stak & Tormik. Il Sistema di *toilets* e smaltimento acqua deve essere progettato allo scopo di minimizzare l'inquinamento risultante. Qui si considerano due tipi di *toilets* (MSF, 2010), ossia i) *ventilated improved VIP latrines*, and ii) latrine con compostaggio. *Stak* e *Tormik* sono considerate insieme in quanto equivalenti in tal senso. Si ipotizza qui una soluzione con l'utilizzo di latrine a secco, data la scarsità di acqua e la difficoltà di trattare elevati volumi d'acqua. Latrine con *flushing* si potrebbero utilizzare, ove si individuassero soluzioni tecniche opportune (e.g. fosse settiche, o *soak pits*, MSF, 2010).

i) *Ventilated improved latrine*. Le *VIP latrines* (MSF, 2010) sono usualmente profonde 2-3 m e larghe circa 1 m, con un coperchio. Un buco (circa 20x30 cm) viene realizzato sul coperchio. Per evitare la fuga di patogeni nei corpi idrici sotterranei, è necessario che il fondo della latrina sia almeno 2m sopra la linea di falda. In caso di terreno duro o falda molto alta, è possibile costruire la latrina su un sopralzo del terreno (*raised VIP*). La latrina è ventilata, tramite un tubo con diametro ≥ 100 mm. Preliminarmente si può calcolare il volume (area di 1 m²) di una latrina per N_p persone, con 2 anni di vita attesa (i.e. con svuotamento), come $V_p = N_p \times 0.06 \text{ m}^3 \text{ y}^{-1} \times 2 = 6.2$

m³. Utilizzando 4 latrine, si hanno quindi 1.56 m di profondità, più 0.5 m per ragioni igieniche, *i.e.* $d_f = 2.06$ m. In presenza di un *bedrock* poco profondo questo può dare problemi.

ii) Composting latrines. L'uso di latrine a compostaggio richiede l'analisi delle temperature, che governa la velocità di produzione del *compost*. Nel caso più semplice, un buco di 1 m di profondità. Il modo più semplice è di costruire una copertura leggera, da rimuovere a fossa piena. La fossa piena viene ricoperta con ca. 30 cm di terra e lasciato a decomporre. Dopo circa un anno, il materiale compostato viene rimosso e può essere utilizzato come fertilizzante, mentre la fossa può essere riutilizzata. Le latrine possono avere due fosse. Si possono quindi calcolare i volumi preliminari della fossa per le strutture BCT per una durata annuale, come $V_c = N_p \times 0.06 \text{ m}^3 \text{ y}^{-1} \times 1 = 3.1 \text{ m}^3$, ossia con 4 latrine, $V_c = 0.75 \text{ m}^3$.

iii) Smaltimento dell'acqua reflua. Lo smaltimento dell'acqua viene qui ideato in assenza di *flushing*. Si suggerisce l'uso di trappole per il grasso, con successivo passaggio in pozzo perdente, *soakaway pit*. Tale configurazione permette di disperdere l'acqua nel suolo, evitando la contaminazione dei torrenti, specialmente in inverno con basse portate. Il suolo può fissare le particelle nell'acqua per filtrazione e purificare l'acqua stessa tramite decomposizione biologica, che tratta i micro-organismi e composti chimici. Il tipo di suolo deve essere studiato per verificare la capacità di depurazione, ivi incluso il contenuto organico (buona attitudine alla purificazione, ma bassa porosità e filtrazione lenta), contenuto di sabbia (alta velocità, scarsa purificazione), pendenza, livello di falda (che può guidare la velocità di filtrazione). Serve stimare il volume, che deve garantire un tempo di ritenzione sufficiente per separare gli olii ed il grasso e sedimentare i solidi. Come regola generale, il volume dovrebbe essere almeno il doppio del massimo flusso orario nella trappola. Qui, la massima portata si può assumere tramite la regola delle 8 ore di cui sopra, $Q_{max} = 2Q_d = 520 \text{ lh}^{-1}$. Assumendo per semplicità che non vi siano perdite di liquido, il volume si può stimare come $V_t = 1040 \text{ l}$, o 1.4 m^3 . Ogni settimana sarà necessario rimuovere i depositi di grasso ed olio. Il pozzo *soak away pit* si può progettare valutando la superficie filtrante come segue (MSF, 2010).

$$S_s = V_d / I_r$$

che assume solo infiltrazione dai lati, con V_d volume giornaliero e I_r [$\text{lm}^{-2}\text{d}^{-1}$] tasso di infiltrazione dell'acqua reflua suolo, da valutare con *tests* di permeabilità. Nel caso di acqua reflua con poco solido, I_r può variare tra $2400 \text{ lm}^{-2}\text{d}^{-1}$ e $25 \text{ lm}^{-2}\text{d}^{-1}$, *i.e.* da sabbie e franchi ad

argille (MSF, 2010). Qui, con un valore intermedio $l_r = 500 \text{ lm}^{-2}\text{d}^{-1}$ per franco sabbioso, si ha $S_s = 6240 \text{ ld}^{-1} / 500 \text{ lm}^{-2}\text{d}^{-1} = 12.48 \text{ m}^2$. Per 2 m di profondità, si hanno 2 m di diametro. Altrimenti, dopo il trappolamento del grasso, il flusso può essere inviato direttamente al recapito, con maggiore rischio di inquinamento.

3.e.3) Riscaldamento con pannelli solari

Si dimensiona qui preliminarmente la superficie a pannello per il riscaldamento su base fotovoltaica (basandosi su Pauschinger, 2003), da verificare. Si assume una necessità di acqua calda di $Q_h = 50 \text{ ld}^{-1}$, i.e. un comfort medio, inclusi gli usi di cucina. Esponendo i pannelli a sud, con inclinazione ottima a 30° , si può assumere una fornitura specifica (al m^2) di acqua pari a $50 \text{ ld}^{-1}\text{m}^{-2}$, riferito al centro Italia, in condizioni di insolazione medie, da modificare con studi di sito. Per 52 persone, il totale di acqua calda è $V_h = 2600 \text{ l}$. La superficie dei pannelli è pari a $S_h = 2600 \text{ l} / 50 \text{ ld}^{-1}\text{m}^{-2} = 52 \text{ m}^2$. La dimensione del serbatoio di acqua calda deve essere valutata per includere l'effetto di *buffer* in assenza di sole, con una ragionevole assunzione di 70 lm^{-2} . Quindi, il volume del serbatoio caldo sarebbe $V_{rh} = 52\text{m}^2 \times 70 \text{ l m}^{-2} = 3.640 \text{ m}^3$.

Tabella 11. Parametri di *design* preliminare per riscaldamento a pannelli, Stak e Tormik.

Parametro	Legenda	Unità	Valore
Acqua calda			
Q_h	fornitura giornaliera persona	$\text{ld}^{-1}\text{p}^{-1}$	50
N_p	persone (equiv.)	[.]	52
V_h	fornitura giornaliera	m^3	2.6
Pannello solare			
θ	orientamento (Nord = 0)	$^\circ$	180
ϕ	Inclinazione	$^\circ$	30
Q_{m2}	volume acqua specifico	$\text{ld}^{-1}\text{m}^{-2}$	50
S_h	area pannelli	m^2	52
V_{rh}	volume serbatoio	m^3	3.640

Idealmente, i pannelli solari ed i relativi serbatoi dovrebbero essere posti sopra i tetti delle abitazioni, per il massimo dell'efficienza. Tuttavia, è sempre possibile piazzare tali pannelli e serbatoi in terra, il più possibile vicini, introducendo eventualmente correttivi per le perdite energetiche. Ovviamente tali dettagli dovrebbero essere definiti in fase di progettazione finale, in sito.

Bibliografia

Ahmed, K., Ahmed, M., Ahmed, J., Khan, A. (2012). Risk assessment by bacteriological evaluation of drinking water of Gilgi Baltistan. *Pakistan J. Zoology*, 44(2), 427-432.

Anwar, M.S., Lateef, S., Siddiqi, G.M. (2010). Bacteriological quality of drinking water in Lahore. *Biomedica*, 26, 66-69.

Bocchiola, D., Diolaiuti, G. (2013). Recent (1980-2009) evidence of climate change in the upper Karakoram, Pakistan, *Theoretical and Applied Climatology*, 113(3-4).

Bond, T., Templeton, M.R. (2011). History and future of domestic biogas plants in the developing world, *Energy for Sustainable Development* 15, 347-354.

Deublein D. and Steinhauser A. (2011). *Biogas from waste and renewable resources: an introduction*, Wiley -VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.

Desio, A., (1954). An exceptional glacier advance in the Karakoram Ladakh region. *Journal of Glaciology*, 2, 383-385

Dimpl E. (2010). *Small-scale Electricity Generation from Biomass. Part II: Biogas.*, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)-HERA.

Drangert, Bew, Winblad (1997). *Ecological Alternatives in Sanitation*. Proceedings from SIDA Sanitation Work shop, Balingsholm, Sweden, August 1997.

Eder B. and Schulz H. (2007). *Biogas Praxis - Grundlagen, Planung, Anlagenbau, Beispiele Wirtschaftlichkeit*. Ökobuch Magnum. Staufen.

Gunaseelan N. V. (2004). Biochemical methane potential of fruits and vegetable solid waste feedstocks. *Biomass and Bioenergy*, 26(4), 389-399.

Huuhtanen, S., Laukkanen, A. (2006). *A guide to sanitation and hygiene for those working in developing countries*. Global dry toilet club of Finland, Tampere Polytechnic, University of Applied Sciences. 56 pp.

International Monetary Fund IMF (2010). *Pakistan: Poverty Reduction Strategy Paper Country Report No. 10/183*.

ISAT/GTZ (1999). *Biogas Digest Volume III. Biogas - Costs and Benefits and Biogas – Programme Implementation, Information and*

Advisory Service on Appropriate Technology (ISAT), Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ);

Jabeen, F., Shedayi, A.A. (2011). Physico-Chemical and Bacteriological Drinking Water Quality Analysis of Sultanabad, Gilgit, Pakistan. *Natural Resources Management: Reviews and Research in the Himalayan Watersheds II* (Special Publication of NUFU HIMUNET Project, Vol.II): 55-60, 2011.

Joint Monitoring Program JMP (2013). Progress on sanitation and drinking-water update 2013. World Health Organization WHO, and UNICEF, 40 pp. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/81245/1/9789241505390_eng.pdf

Khalil, A. and S. Shah (2007). Physical and Microbiological Assessment of Drinking Water of Nomal Valley, Northern Areas, Pakistan. *Pakistan J. Zool.*, 39: 367-373.

Khan, M.Z., Babar Khan, Garee Khan and Maurizio Gallo (2015a). Conservation and Sustainable Development Plan for Bagrote valley of CKNP. WWF-Pakistan and Ev-K2-CNR, Pakistan, 105 pages.

Khan, M.Z., Babar Khan, Garee Khan and Maurizio Gallo (2015b). Conservation and Sustainable Development Plan for Hoper-Hisper valley of CKNP. WWF-Pakistan, Gilgit Conservation and Information Centre, Gilgit and Ev-K2-CNR Country Office, Islamabad, Pakistan, 99 pages.

Lodhi, Z H, M Akif, U Kalsoom (2003). Evaluation of Drinking Water from Different Sources in Skardu-Northern area with Special Reference to Heavy Metals. *Journal of the Chemical Society of Pakistan*, 25, 110-113.

Lohri, C. (2012). Feasibility Assessment Tool for Urban Anaerobic Digestion in Developing Countries. A participatory multi-criteria assessment from a sustainability perspective applied in Bahir Dar, Ethiopia. MSc Thesis at Wageningen University, The Netherlands and Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology (Eawag). Dübendorf, Switzerland.

Mara, D. (2003). *Domestic Wastewater Treatment in Developing Countries*, London , Sterling, VA. 310 pp.

Mari Franco, Maurizio Gallo, Anna Bocci, Elisa Buraschi, Elisa Vuillermoz, Daniela Milanesi, Laura Decè, Maria Teresa Melis, Efrem Ferrari, Tommaso Anfodillo, Giorgio Poretti, Chiara Calligaris, Claudio Smiraglia, Guglielmina Diolaiuti, Daniele Bocchiola,

- Andrea Lami, Paolo Cristofanelli, Elisa Palazzi, Luca Rossi (2012). Integrated Park Management Plan (IPMP) For Central Karakorum National Park, Edited by EVK2-CNR of Italy.
- Mata-Alvarez J. (2003). Biomethanization of the organic fraction of municipal solid wastes. IWA publishing. London
- MDG (2003). Background Paper of the Millennium Project Task Force on Water and Sanitation. Millennium Project, April 2003.
- Ministry of Environment, Government of Pakistan (2006). National sanitation policy, 22 pp.
- Ministry of Environment, Government of Pakistan (2009). National drinking water policy, 13 pp.
- Ministry of Environment, Government of Pakistan (2011). Pakistan approach to total sanitation (PATS), March 2011. 12 pp.
- Mirza UK, Ahmad N, Majeed T. (2008). An overview of biomass energy utilization in Pakistan. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 12(7), 1988-96.
- MIT Urban upgrading (2015). <http://web.mit.edu/urbanupgrading/waterandsanitation/resources/>
- MSF, Medecins sans frontiers (2010). Public health engineering in precarious situations. pp. 414.
- NIPS, National Institute of Population Studies (2009). Gilgit & Baltistan demographic and health survey (2008). Islamabad.
- Nissen-Petersen, E. (2007). Water supply by rural builders. Danish International Development Assistance (Danida). Pp. 83.
- Pakistan Environmental Protection Agency, Ministry of Environment, Government of Pakistan (2008) National Standards for Drinking Water Quality (NSDWQ), June, 2008. 37 pp.
- Pauschinger, T. (2003). Impianti solari termici Manuale per la progettazione e costruzione [Solar thermal plants. Manual for design and construction]. Ambiente Italia, deliverable of the project: *Qualisol - Installer qualification on solar heating systems*. 51 pp.
- PDDGGB, Planning and Development Department Government of Gilgit-Baltistan (2013). Gilgit-Baltistan at a glance (2013).
- Prime Minister's Secretariat, National Disaster Management Authority, Government of Pakistan (2010). Early Recovery Water,

Sanitation and Hygiene (WASH) Strategy December, 2010. 55 pp.

Provenzale, A., P. Bonasoni, E. Palazzi, J. von Hardenberg, S. Terzaggo, L. Filippi, P. Cristofanelli, A. Marinoni, D. Putero, R. Duchi, S. Decesari, C. Cagnazzo, F. Fierli, S. Bucci, F. Viterbo, A. Parodi, A. Lami, M. Rogora, C. Smiraglia, G. Diolaiuti, R. Ambrosini, M. Belò, L. Bonetti, C. D'Agata, C. Compostella, D. Maragno, C. Mihalcea, U. Minora, B. Mosconi, A. Senese, C. Mayer, A. Lambrecht, R. Rosso, D. Bocchiola, A. Bianchi, A. Soncini, G. Confortola, E. Nana, F. Solmon, F. Giorgi, S. Urbini, A. Zizzirotti, I.E. Tabacco, L. Cafarella, J. Baskaradas (2014). SHARE-PAPRIKA-Italy. PAPRIKA: Cryospheric responses to Anthropogenic Pressures in the Hindu Kush - Karakoram -Himalaya regions: impacts on water resources and Availability Period of activity: July 2010 - June 2013. Edited by EVK2-CNR.

Rogora, M., R. Mosello, S. Arisci (2003). The effect of climate warming on the hydrochemistry of alpine lakes. *Water, Air Soil Poll.*, 148: 347-361.

SACOSAN, Climate Change Division, Government of Pakistan (2013). Pakistan Sanitation Country Paper. 23 pp.

Sasse L. (1988). *Biogas Plants*. Eschborn, Germany: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH; 1988.

Schnürer A. and Jarvis A. (2010). *Microbiological Handbook for Biogas Plants*. Swedish Waste Management U2009:03 Swedish Gas Centre Report 207.

Shahid, A. and M. F. Joyia. 2003. NASSD Background Paper: Water. IUCN Pakistan, Northern Areas Programme, Gilgit, 67 pp

Shedayi, A.A., Jan, N., Riaz, S., Xu, M. (2015). Drinking water quality status In Gilgit, Pakistan, and WHO standards, *Sci.Int.(Lahore)*, 27(3), 2305-2311.

Smith, J., Furey, S. (2012). *Rural Water Supply Network*. RWSN-IFAD Rural Water Supply Series Volume 3.

UNICEF (2000). *Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report*. WHO, UNICEF, 2000.

Van de Korput, J., Muneeba, A. H., Langendijk, M. (1994). *Water Sanitation, Hygiene and Health*. Position paper 3: Baltistan. Agan Khan Foundation. 98 pp.

Vögeli Y., Lohri C. R., Gallardo A., Diener S., Zurbrügg C. (2014). *Anaerobic Digestion of Biowaste in Developing Countries: Practi-*

cal Information and Case Studies. Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology (Eawag), Dübendorf, Switzerland

Water Partnership Program, WPP (2012a). Rural water supply, Vol. I. 67751 v1. 212 pp.

Water Partnership Program, WPP (2012b). Rural water supply, Vol. III. 67751 v3. 192 pp.

WHO (1984a). Guidelines for Drinking Water Quality, World Health Organization, Geneva I2, 3-60. 1984.

WHO (1984b). Guidelines for Drinking Water Quality, World Health Organization, Geneva I, 1-39. 1984.

WHO (1987). Technology for water supply and sanitation in developing countries. WHO, Geneva, 1987. ISBN 924-120-742-6.

World Bank WB (1989). Rural water supply and sanitation in Pakistan: Lessons from experience. Pasha, H.A., McGarry, G. Eds. World Bank Tech. Paper 105. Washington. 70 pp.

World Health Organization WHO (1959). Water supply for rural areas and small communities, Monograph Series, 42, Geneva. 333 pp.

World Health Organization WHO (2012). Water safety planning for small community water supplies: step-by-step risk management guidance for drinking-water supplies in small communities. Malta. 66 pp.



Figura 1 - Askoli



Figura 3



Figura 2



Figura 4



Figura 5



Figura 6 - CBT in Stak

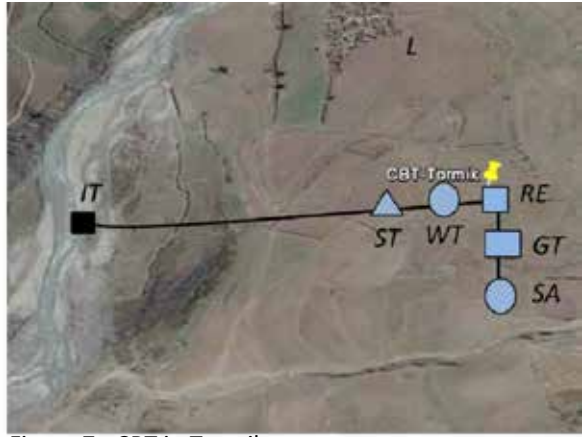


Figura 7 - CBT in Tormik

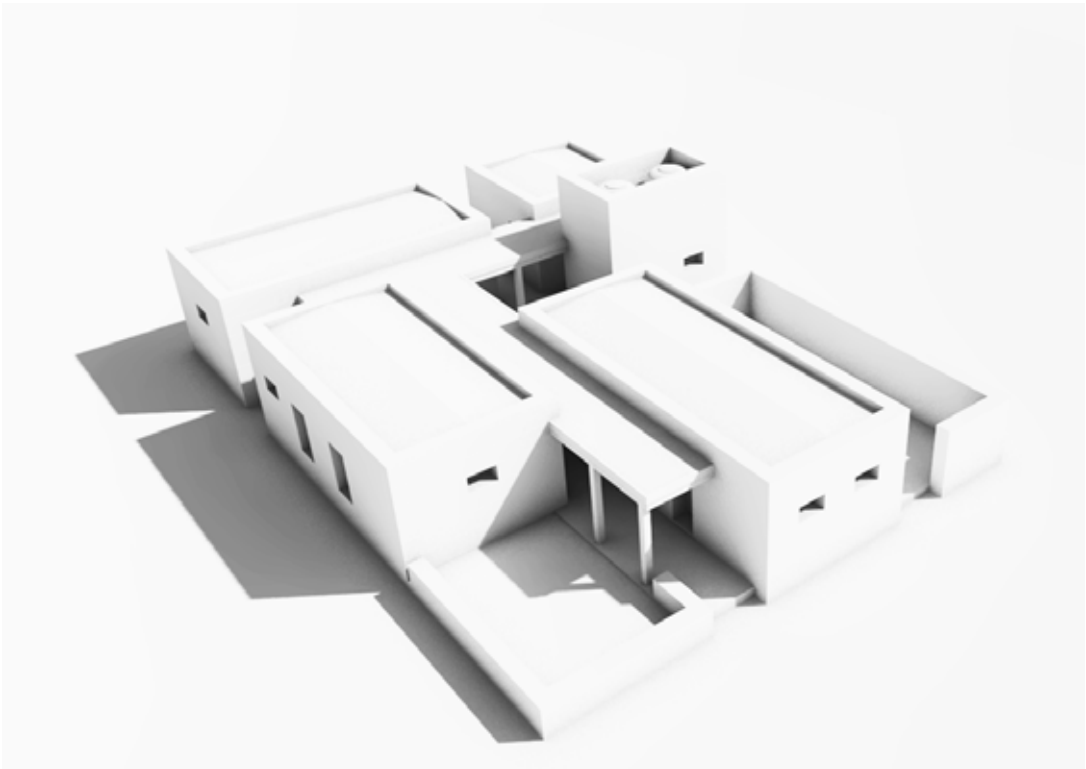


Figura 8 - Community Guest house

Finito di stampare in Italia nel mese di dicembre 2016
da Pacini Editore Industrie Grafiche - Ospedaletto (Pisa)
per conto di EDIFIR-Edizioni Firenze

