

POLITECNICO DI TORINO

Corso di laurea Magistrale in Architettura
per il Progetto Sostenibile

A.A. 2017/2018

VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ DI INSEDIAMENTI RURALI:
"SVIR" Strumento di Valutazione applicato al Mottarone

Relatrice:

Elena Montacchini

Correlatrice:

Monica Naretto

Candidata:

Valentina Antonella Scordo

ABSTRACT

L'idea di questa tesi nasce dall'esigenza di riqualificare, in chiave sostenibile, quei manufatti appartenenti al patrimonio "vernacolare", ossia a epoche preindustriali, realizzati con tecniche e materiali tradizionali, che risultino, seppure abbandonati o inutilizzati, ancora integri o riconoscibili e per i quali la sussistenza può essere promossa con l'introduzione di una nuova funzione compatibile. La loro conservazione integrata è un mezzo per restituire un ruolo attivo a brani di territori segnati da dismissione, territori che oggi rivendicano nuove fruizioni, lente e/o sostenibili.

L'obiettivo è sviluppare uno Strumento di Valutazione degli Insediamenti Rurali "SVIR" in grado di fornire, attraverso l'applicazione di indicatori, un punteggio di prestazione indicativo del livello di sostenibilità dell'intervento, alla scala non di singola architettura, ma di insediamento e di sistema culturale.

Questo strumento pone le sue radici su uno studio condotto a livello europeo, Versus (Vernacular Heritage Sustainable Architecture), che si prefigge lo scopo di valorizzare le matrici e le risorse storiche del paesaggio culturale proponendo principi e strategie per la progettazione in chiave contemporanea senza trascurare le tematiche fondamentali in gioco, ovvero la salvaguardia dell'ambiente naturale, socio-culturale e socio-economico.

Lo strumento di valutazione è stato applicato e testato su un piano di recupero di un insieme di alpeggi situati sulle pendici del Mottarone, nel comune di Gignese, questo ha permesso di individuare i punti forti e le debolezze del progetto rispetto al nuovo strumento di valutazione, consentendo di effettuare modifiche riguardo quegli aspetti inizialmente non considerati che hanno portato all'ottenimento di un alto punteggio, indice di un buon livello di sostenibilità.

I risultati ottenuti possono essere visti come punto di partenza per un futuro sviluppo di una vera e propria certificazione su base volontaria che permetta di valutare e confrontare interventi di riqualificazione di insediamenti rurali dal punto di vista della sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

ABSTRACT

The idea of this thesis stems from the need to sustainably redevelop the architectural artefacts of the “vernacular” heritage belonging to different pre-industrial periods and made with traditional processes and materials, which, despite being abandoned or unused, are still standing or recognizable and may be rehabilitated through the introduction of a new compatible function. Integrated conservation is a means to revitalize areas marked by divestment in order to ensure new slower and/or sustainable fruition and usages.

The objective is to develop a Tool for the Assessment of Sustainability of Rural Settlements “SVIR”, which is based on the use of indicators to assess a performance score, indicative of the sustainability of the intervention in relation to the settlement and cultural system, rather than a single architectural artefact.

This tool is rooted in the VerSus (Vernacular Heritage Sustainable Architecture) research project conducted in Europe with the purpose of enhancing the value of original patterns and the historical resources of the cultural landscape by proposing principles and strategies for a contemporary design without neglecting the fundamental issues at stake: preservation of the natural, socio-cultural and economic environment.

The assessment tool was tested on the Plan for Recovery of a cluster of pastures situated on the slopes of Mount Mottarone, in the municipality of Gignese. It has brought to light strengths and weaknesses of the Plan and allowed to make changes to the aspects not taken into consideration initially and to obtain a higher score indicative of a good sustainability level.

The results obtained can be considered a starting point for the development of a proper voluntary certification scheme which would allow to assess and compare the sustainability of rural settlements development projects at environmental, social and economic levels.

INDICE

	INTRODUZIONE			
	Parte Prima			
1	SVILUPPO SOSTENIBILE E STRUMENTI DI VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE: STATO DELL'ARTE			
1.1	Come nasce il concetto di sviluppo sostenibile	17		
1.2	Certifcazioni energetiche	22		
1.3	Certifcazioni ambientali	23		
1.4	Certifcazione BREAM	25		
1.5	Certifcazione LEED	26		
1.6	GBC Historic Building	28		
1.7	Protocollo ITACA	30		
1.7.1	Protocollo ITACA a scala urbana	31		
1.8	GBC Quartieri	33		
1.9	Giglia comparativa	37		
	Parte Seconda			
2	PATRIMONIO VERNACOLARE E INTERVENTI SOSTENIBILI			
2.1	Patrimonio Vernacolare	41		
2.1.1	Conoscenza e conservazione del patrimonio Vernacolare	44		
2.2	Il progetto "Versus", cos'è e come si è sviluppato	47		
2.2.1	Approccio metodologico	48		
2.2.2	I 15 principi di sostenibilità di Versus	49		
2.2.3	Le strategie di sostenibilità	54		
	Parte Terza			
3	IL CASO STUDIO			
3.1	La scelta del caso studio	61		
3.2	Storia del Mottarone	62		
3.3	Il Mottarone oggi	66		
3.4	Introduzione generale d'intervento	69		
3.5	Inquadramento	73		
3.6	Il progetto	78		
3.7	Sostenibilità del progetto	82		
	Parte Quarta			
4	MISURAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ DELL'INTERVENTO AL MOTTARONE			
4.1	Applicazione del caso studio ai principi di Versus	89		
4.1.1	Osservazioni generali	98		
4.2	Proposta di uno strumento di valutazione basato sui principi di Versus	100		
4.2.1	Approccio metodologico	100		
4.2.2	Struttura dello strumento di valutazione	101		
4.2.3	Sintesi dei criteri e schede di valutazione	102		
4.2.4	Ambientale	104		
4.2.5	Socio-culturale	128		
4.2.6	Socio-economico	140		
4.2.7	Applicazione dello strumento valutativo al caso studio	155		
4.2.8	Sintesi dei punteggi ottenuti e livello di sostenibilità raggiunto	175		
	Parte Quinta			
5	CONCLUSIONI E PROSPETTIVE FUTURE			

Questo lavoro di tesi nasce dall'idea di riscoprire e valorizzare quelli che sono gli edifici tradizionali appartenenti al patrimonio culturale esistente.

Negli ultimi anni, fortunatamente, si è riscontrato un maturato interesse verso questo tema che ha portato alla stesura di importanti norme di tutela e conservazione dei beni architettonici.

In epoche meno recenti infatti, diversi interventi di restauro hanno stravolto il cosiddetto patrimonio "Vernacolare" a causa di mancanza di regole e/o volontà di preservare le tracce della memoria e della cultura del luogo.

In opposizione a quanto detto nasce Versus, uno studio effettuato in sinergia da numerosi paesi europei che si prefigge lo scopo di mantenere vive le orme di una cultura ormai passata ma che necessita di essere riconosciuta, apprezzata e valorizzata attraverso i principi della sostenibilità propri dell'architettura rurale da cui si traggono validi insegnamenti.

L'ambizioso progetto nasce come una pratica guida per studiosi, architetti, e quanti si trovano a dover affrontare problemi legati al restauro e alla conservazione di costruzioni vernacolari in chiave sostenibile; esso, dopo un'attenta analisi di innumerevoli casi studio, propone principi da mantenere e strategie da perseguire per la progettazione in chiave contemporanea senza trascurare quelle che sono le tematiche fondamentali in gioco ovvero la salvaguardia dell'ambiente naturale, socio-culturale e socio-economico.

La scelta del caso studio inoltre ha fortemente contribuito allo sviluppo di questa tesi.

Durante le ore di tirocinio curriculare, svolto presso lo studio dell'architetto S. Simonetti, mi è stata data l'opportunità di contribuire alla realizzazione di elaborati grafici relativi ad un importante Piano di Recupero di alpeggi situati nel Mottarone (tra la provincia di Novara e quella del Verbano-Cusio-Ossola, nel territorio comunale di Stresa).

Questo progetto ha stimolato un notevole interesse tanto da volerlo inserire in questo elaborato per approfondire le tematiche di progettazione sostenibile da esso affrontate in ambito rurale e allo stesso tempo utilizzarlo come fonte di "approvvigionamento" per tutti quegli aspetti utili ad impostare un modello analitico capace di valutare interventi simili.

L'insieme delle conoscenze derivate dallo studio dei principi e le strategie di Versus, dal Piano di Recupero, nonché da numerosi strumenti di valutazione, hanno permesso la realizzazione e la successiva applicazione di un nuovo modello di certificazione della sostenibilità applicabile ad interventi in ambito rurale.

L'elaborato è strutturato in cinque parti:

-Nella prima parte vengono analizzati i diversi modelli di certificazione su base volontaria maggiormente utilizzati a livello nazionale ed internazionale.

I temi affrontati da tali certificazioni molto spesso sono trattati in termini differenti rispetto a quello che è l'argomento della tesi, tuttavia sono serviti come punto di partenza per la ricerca di un'impostazione adeguata alla nuova valutazione in grado di analizzare nel modo più corretto possibile gli aspetti da valutare.

Una tabella riepilogativa racchiude le principali caratteristiche delle certificazioni analizzate.

-Nella seconda parte è sviluppata la tematica principale ovvero la conoscenza dell'architettura "Vernacolare"; in essa troviamo la spiegazione delle tipologie di strutture che la caratterizzano, il loro valore storico e culturale e i problemi di conoscenza e conservazione di questo prezioso patrimonio. Sono tutti temi essenziali per la comprensione dell'elaborato.

Sempre all'interno di questo capitolo troviamo la descrizione del progetto Versus; sono riproposti schemi e grafici propri di tale studio al fine di comprendere sinteticamente il lungo e minuzioso lavoro condotto dai partner del progetto; troviamo inoltre la spiegazione degli "insegnamenti" dati dall'architettura vernacolare e le strategie da applicare per riqualificare le strutture in chiave sostenibile.

-La terza parte è dedicata interamente alla descrizione del caso studio; in essa sono presenti molte immagini storiche da cui emergono i valori immateriali del luogo e l'importanza che ha assunto negli anni il Mottarone per gli abitanti del luogo ma anche per la moltitudine di turisti che lo hanno popolato.

Sono descritti inoltre tutti gli aspetti del Piano di Recupero, le modalità di intervento e le scelte

sostenibili che hanno accompagnato il progetto fin dalle primissime fasi progettuali.

-Nella quarta parte vengono messi a confronto il caso studio e il progetto Versus per comprendere le eventuali mancanze del progetto rispetto ai principi vernacolari o gli aspetti che possono non essere stati considerati all'interno dello studio di Versus.

Gran parte di questa sezione è dedicata all'elaborazione dello strumento di valutazione, in esso sono descritte le finalità, i criteri scelti e gli indicatori utili a quantificare ognuno di essi. Ad ogni singolo indicatore corrisponde una scheda di valutazione; esso è analizzato, descritto e confrontato con eventuali indicatori simili appartenenti ai modelli di valutazione precedentemente analizzati; al termine delle scede viene applicato il modello al caso studio per testarne l'effettiva validità.

-Nella quinta ed ultima parte troviamo le conclusioni alle quali si è giunti alla fine del percorso e le prospettive future per un eventuale sviluppo di questo lavoro.

S  V  I  R
strumento di valutazione della
sostenibilità di insediamenti rurali



PARTE I

SVILUPPO SOSTENIBILE E STRUMENTI DI VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE: STATO DELL'ARTE

1.1	Come nasce il concetto di sviluppo sostenibile	17
1.2	Certifcazioni energetiche	22
1.3	Certifcazioni ambientali	23
1.4	Certifcazione BREAM	25
1.5	Certifcazione LEED	26
1.6	GBC Historic Building	28
1.7	Protocollo ITACA	30
1.7.1	Protocollo ITACA a scala urbana	31
1.8	GBC Quartieri	33
1.9	Giglia comparativa	37

1.1 COME NASCE IL CONCETTO DI SVILUPPO SOSTENIBILE

Con la crisi petrolifera degli anni Settanta scaturì una presa di coscienza da parte del mondo occidentale della limitatezza delle risorse naturali a fronte della continua dipendenza della propria economia da approvvigionamenti di tali risorse spesso provenienti da altri paesi.

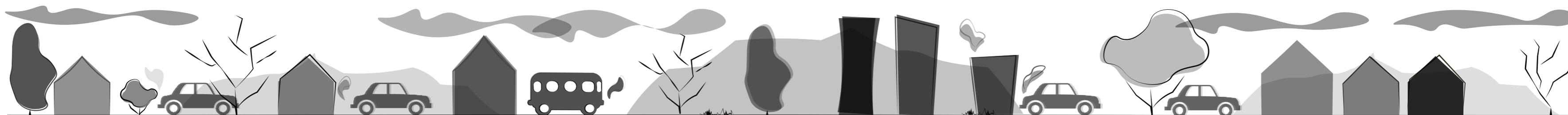
Inoltre, iniziò a nascere una maggiore consapevolezza dell'importanza dell'uso sostenibile delle risorse e della necessità di riduzione delle fonti di inquinamento.

Il rafforzamento dell'attenzione verso il problema di tutela ambientale si osservò in una duplice visione: da un lato la crescente richiesta di maggiore impegno da parte di tutti i Paesi e dall'altro il conflitto sempre più crescente tra Stati industrializzati e quelli in via di sviluppo nella ricerca di un equilibrio tra due interessi a prima vista contrapposti ovvero la tutela ambientale e il diritto allo sviluppo.

La nascita del concetto di "sviluppo sostenibile" viene sinteticamente ricostruito, di seguito, attraverso la descrizione dei documenti più significativi che hanno determinato le tappe fondamentali di questa nuova consapevolezza.

Nel 1972 il Club di Roma affidò al MIT di Boston una ricerca sulle risorse disponibili esistenti sul pianeta. Lo studio prodotto mise in evidenza soprattutto i rapidi cambiamenti subiti dall'ambiente a seguito della rivoluzione industriale, e come questi fossero dipendenti da diversi fattori in forte crescita come il numero della popolazione mondiale, la richiesta di alimenti e di capitale industriale, il consumo di risorse naturali e le emissioni di sostanze inquinanti sia in atmosfera che in acqua o nel suolo.

Con il verificarsi di tali eventi, la ricerca condotta mise in luce la questione che un modello di crescita di tale entità si sarebbe scontrato, per certo, con la disponibilità delle risorse naturali ed i limiti fissati dalla capacità degli ecosistemi di smaltire rifiuti ed inquinanti immessi al loro interno.



Nel 1992 gli stessi ricercatori che realizzarono tale studio, misero a punto un ulteriore rapporto: "Oltre i limiti di sviluppo", in tale occasione si arrivò alle seguenti conclusioni:

1. *"Se l'attuale tasso di crescita della popolazione, dell'industrializzazione, dell'inquinamento, della produzione di cibo e dello sfruttamento delle risorse continuerà inalterato, i limiti dello sviluppo su questo pianeta saranno raggiunti in un momento imprecisato entro i prossimi cento anni. Il risultato più probabile sarà un declino improvviso ed incontrollabile della popolazione e della capacità industriale.*

2. *È possibile modificare i tassi di sviluppo e giungere ad una condizione di stabilità ecologica ed economica, sostenibile anche nel lontano futuro. Lo stato di equilibrio globale dovrebbe essere progettato in modo che le necessità di ciascuna persona sulla terra siano soddisfatte, e ciascuno abbia uguali opportunità di realizzare il proprio potenziale umano"* (Club di Roma, Rapporto sui limiti dello sviluppo, 1972).

Tuttavia, negli anni successivi, nessuna azione politica aveva portato ad un significativo cambiamento né una

moderazione del consumismo.

Una prima definizione concreta di Sviluppo sostenibile si ha con il rapporto Brundtland, intitolato *"Il futuro di tutti noi"* (Our common future) il quale ha stimolato importanti conferenze delle Nazioni Unite, documenti di sviluppo economico e normative nazionali ed internazionali.

Il documento racchiude una fondamentale descrizione di sviluppo sostenibile definito come uno *"sviluppo volto a soddisfare i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle future generazioni di soddisfare i propri bisogni"*.

Per far fronte all'aumento demografico e agli impatti dell'industrializzazione nonché l'esauribilità delle fonti energetiche, l'unica strada possibile da percorrere è lo sviluppo sostenibile che racchiude all'interno dell'ambiente i limiti da non oltrepassare per affrontare tale crescita.

Posto dunque l'obiettivo di mirare alla ricerca del benessere della società, la possibilità di ottenere questo tipo di sviluppo deve avvenire inevitabilmente entro i vincoli stabiliti obbligatoriamente dall'ambiente.

Alcune delle azioni utili a delineare la strada dello sviluppo sostenibile, che vedremo concretizzarsi nell'ultimo capitolo di questo elaborato, propongono i seguenti obiettivi:

- Assicurare la possibilità di rigenerazione delle risorse del pianeta;
- Minimizzare i consumi energetici;
- Produrre energia utilizzando fonti rinnovabili;
- Minimizzare le emissioni di rifiuti in ambiente individuando come possibile risorsa quei materiali che non sono più adatti ad una specifica funzione ma, se riadattati e riciclati nel miglior modo possibile, possono essere riutilizzati diversamente per dare inizio ad un nuovo processo; si incentiva quindi al riuso e al riciclo dei materiali.
- Focalizzare i processi industriali con meno impatti riguardo le emissioni rilasciate nei diversi ecosistemi;

Il concetto di sviluppo sostenibile comprende aspetti fondamentali che non riguardano soltanto salvaguardia dell'ambiente, bensì l'unione di tre componenti: ambientale, sociale ed economica.

Questa natura a tre dimensioni consente di risolvere i contrasti tra promotori della salvaguardia ambientale e

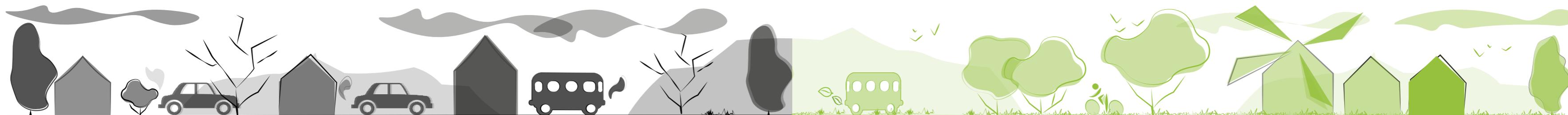
difensori dello sviluppo economico visto come semplice "crescita quantitativa".

La sostenibilità si delinea come un notevole progetto politico-economico-culturale capace di dare una coerenza alle esigenze ambientali unite a quelle dello sviluppo economico.

Risultano fondamentali in tal senso i bisogni delle future generazioni a fianco a quelli delle generazioni presenti, e si adattano inoltre i processi di ottimizzazione economica entro i limiti della capacità di rigenerazione dell'ambiente naturale.

Secondo le prospettive che si basano sulla sostenibilità, ogni azione deve essere analizzata in relazione agli effetti che potrebbe comportare nel sistema in cui viene effettuata; occorre sempre considerare i rapporti che intercorrono e le conseguenze che ne derivano dalle relazioni tra i tre sistemi in gioco, economico, sociale ed ambientale.

Nella Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo (UNCED) svoltasi a Rio de Janeiro nel 1992 hanno preso parte 178 rappresentanti di Stati diversi e



²Fonte: Strumenti di valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici: i metodi di certificazione ambientale e la metodologia Life Cycle Assessment.
Autore: Chiara Sbicego

³ fonte: Attestato prestazione energetica (APE), Certificato energetico.it, <http://www.certificato-energetico.it/certificazioni-energetica.html>

1.2 CERTIFICAZIONI ENERGETICHE

Per far fronte alle emergenze ambientali trattate nel paragrafo precedente, si sono sviluppati degli strumenti di valutazione che mirano a gestire principalmente i problemi legati al settore delle costruzioni; esso è uno degli ambiti più rilevanti per quanto riguarda la quantità di energia che viene consumata per i processi di fabbricazione e gestione degli edifici. L'affermarsi della certificazione energetica degli edifici in Italia è stata una tappa importante per ridurre il fabbisogno energetico del patrimonio edilizio.

Nel 2002 il Parlamento Europeo e il Consiglio sul rendimento energetico emanarono la Direttiva europea 2002/91/CE nota come EPBD, (Energy Performance Building Directive) sviluppando per la prima volta il concetto di certificazione energetica degli edifici.

Ogni Paese, caratterizzato da uno specifico contesto geografico e climatico, aveva l'obbligo di attivarsi nel rispetto delle linee guida riportate nella Direttiva e concretizzarla attraverso la definizione di una metodologia di calcolo sul rendimento energetico degli edifici, la definizione di standard minimi di prestazione per interventi di nuova costruzione e per quelli sul patrimonio edilizio esistente e lo sviluppo della progettazione bioclimatica.

Venne pertanto introdotto il concetto di "Rendimento Energetico" o di Energy Performance (EP) come "quantità di energia effettivamente consumata per soddisfare i bisogni standard di un edificio, e cioè la climatizzazione invernale, il riscaldamento dell'acqua, il raffrescamento, l'illuminazione, la ventilazione".

La Direttiva europea 2002/91/CE, correlata da circa 50 norme CEN e CEN-ISO, riunite nell'Umbrella Document, dava inoltre disposizioni sulla necessità di prevedere un attestato di certificazione energetica da allegare ad ogni atto di compravendita o di locazione².

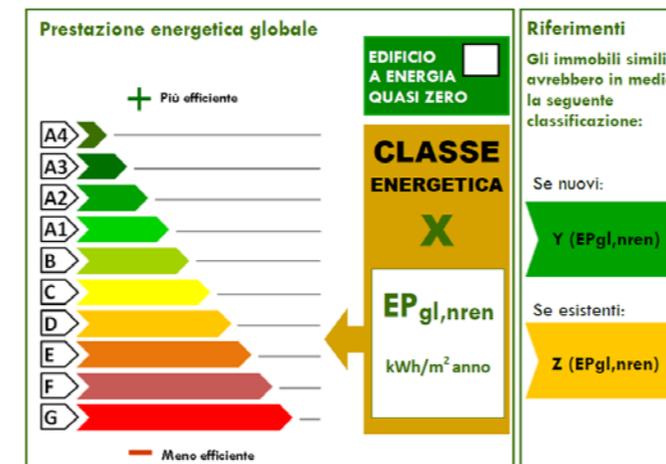
L' A.P.E. è il documento che descrive le caratteristiche energetiche di un edificio, di un'abitazione o di un appartamento. Oltre ad essere obbligatoria, la certificazione è utile per informare sul consumo energetico e sull'effettivo valore degli immobili. Il certificato APE viene realizzato dal "certificatore energetico" un soggetto che ha competenze specifiche in materia di efficienza energetica applicata agli edifici; esso viene formato dalle Regioni con apposite leggi locali.

Le principali finalità di questo strumento sono:

-valutare la convenienza economica dell'acquisto e della locazione di un immobile in relazione ai consumi energetici

-consigliare gli interventi di riqualificazione energetica efficaci³

La certificazione energetica condurrà ad ottenere numerosi vantaggi negli anni come l'incremento del valore immobiliare in particolare per gli edifici caratterizzati da bassi consumi energetici.



l'immagine sintetizza con una scala da A4 a G (scala di 10 lettere) le prestazioni energetiche degli edifici

1.3 CERTIFICAZIONI AMBIENTALI

Nel paragrafo precedente si è voluto descrivere sinteticamente il percorso normativo che ha portato all'introduzione della certificazione energetica degli edifici in Italia avvenuta con il D.Lgs.192/2005, il D.Lgs. 311/2006 e il D.Lgs 56/2010 oltre a tutte le altre normative ad esso correlate con l'obiettivo di introdurre il tema della certificazione ambientale, quale ambito di studio del presente lavoro di ricerca.

Rispetto alla certificazione energetica, quella ambientale tiene in considerazione molti altri requisiti al fine di ottenere una misurazione più approfondita della sostenibilità ambientale di un intervento edilizio.

L'esigenza di promuovere una certificazione ambientale degli edifici nasce quindi dall'idea di voler aggiungere alla certificazione energetica, oggi divenuta obbligatoria, aspetti legati all'ambiente. Tale certificazione si sviluppa su base volontaria ed esamina problematiche legate all'impatto ambientale e alla qualità degli edifici, senza trascurare il considerevole spreco di energia dovuto alle fasi di produzione dei materiali da costruzione e degli impianti.

Altro aspetto interessante infatti, per quanto con aspetti disomogenei a seconda del caso, è la valutazione dell'impatto ambientale esteso a tutto il ciclo di vita dell'edificio: dalla costruzione alla sua dismissione o riqualificazione (LCA)⁴.

Alcuni dei sistemi che tengono in considerazione determinati aspetti hanno raggiunto una definizione capace di ottenere un'indicazione rigorosa della performance della costruzione; questi sistemi sono famosi a livello internazionale per la valutazione della qualità ecologica e sociale e consentono inoltre di dare una definizione oggettiva della "qualità ambientale della costruzione".

I protocolli o certificazioni della sostenibilità (ideati e sviluppati dagli anni '90), si prefiggono di diffondere la cultura dell'edilizia sostenibile, di confrontare ed esaminare l'applicazione di strategie per la riduzione dell'impatto ambientale nel progetto e nella costruzione di edifici.

Queste tipologie di protocolli permettono inoltre il confronto tra edifici e possono essere utilizzati come linea guida per determinare gli obiettivi di sostenibilità.

⁴LCA: "è un procedimento oggettivo di valutazione degli impatti energetici e ambientali relativi a un prodotto/processo/attività, effettuato attraverso l'identificazione dell'energia e dei materiali usati e dei rifiuti rilasciati nell'ambiente. La valutazione include l'intero ciclo di vita del prodotto/processo/attività, comprendendo l'estrazione e il trattamento delle materie prime, la fabbricazione, il trasporto, la distribuzione, l'uso, il riuso, il riciclo e lo smaltimento finale". Definizione proposta dalla Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC)

Le certificazioni si possono suddividere in base alla tipologia di marchio:

-Soglia minima standard
l'ente certificatore stabilisce i requisiti minimi necessari per accedere alla certificazione ambientale

-Punteggio
l'ente certificatore definisce una serie di fattori per i quali si ottiene un punteggio che consente di misurarne le prestazioni.

CERTIFICAZIONI INTERNAZIONALI		
Territorio	Nome	Tipo di marchio
Europa	Ecolabel	soglia
Austria	Klima: Aktiv	punteggio
Francia	Haute Qualité Environnementale (HQE)	soglia
Germania	Guideline for Sustainable Building	
Danimarca		
Finlandia		
Svezia	Nordic Ecolabeling	soglia
Norvegia		
Islanda		
Spagna	Resolution MAH/1390/2006 (1389/20069)	soglia
Italia	Protocollo Itaca	punteggio
	Casa Clima - Klima Haus	punteggio
	SB100 e Certificazione di protocollo ANAB-IEA	punteggio
	GBC ITALIA	punteggio
Regno Unito	BREAM	punteggio
Svizzera	Minergie - ECO / Minergie P-ECO	soglia
USA	LEED Rating Systems (GBC)	punteggio
Australia	Green Star (Green Buildin Council Austria)	punteggio
Giappone	CASBEE	punteggio

In Italia le normative sulla sostenibilità ambientale hanno la finalità di incentivare l'uso di criteri innovativi per diffondere i principi di un'architettura sostenibile a diverse scale di progettazione, dall'intervento edilizio alla pianificazione urbana.

L'applicazione dei principi dell'architettura bioclimatica, o più propriamente detta "Green Building", agli edifici di nuova costruzione o soggetta ad interventi di ristrutturazione, permette di migliorarne la qualità ecologica e di minimizzare gli impatti sull'ambiente.

Da qualche anno, queste ideologie hanno iniziato ad espandersi e a coinvolgere sempre più discipline intraprendendo intense attività di ricerca a livello internazionale al fine di sviluppare dei modelli di certificazione di tipo "energetico-ambientale" capaci di misurare le performance degli edifici durante il loro intero ciclo di vita.

Nei paragrafi successivi, vengono descritti alcuni degli esempi più significativi affrontati in ambito dei sistemi di certificazione ambientale a livello nazionale ed internazionale; ne esistono diverse tipologie, differenti in base ai luoghi di applicazione e alle tematiche affrontate, ma con il comune obiettivo di creare un sistema di valutazione dal punto di vista della compatibilità ambientale, del risparmio energetico e dell'uso corretto dei materiali.

Nello specifico, si analizzeranno e verranno messi a confronto i protocolli: LEED, BREAM, GBC e ITACA con lo scopo di capire la funzione e le tematiche da essi trattate in modo da avere chiaro lo stato dell'arte delle più importanti certificazioni attualmente in uso.

1.4 CERTIFICAZIONE BREAM

Il Building research establishment environmental assessment method (BREEAM), nato nel 1988 in Gran Bretagna, è considerato il capostipite dei protocolli di certificazione energetico-ambientale ed è stato considerato come punto di riferimento per tutti i metodi simili sviluppati in seguito.

Per ottenere la certificazione BREEAM è necessario adottare strategie sostenibili non solo in fase di progettazione e costruzione degli edifici, ma anche nelle fasi successive di gestione e manutenzione.

Il codice BREEAM, infatti, è costituito da una serie di principi e requisiti determinanti che definiscono un approccio integrato per la progettazione, la costruzione, la gestione, la valutazione e la certificazione dei differenti fattori che influiscono sull'impatto ambientale, sociale ed economico nell'intero ciclo di vita dell'edificio in esame.

Tale strumento può essere applicato per certificare sia nuove realizzazioni, sia interventi di riqualificazione. Una delle caratteristiche principali è la sua flessibilità, infatti il metodo BREAM ha l'obiettivo di rendere i suoi standard di certificazione applicabili ad ogni tipologia di edificio e ubicazione a scale differenti; consente infatti, attraverso diversi requisiti, di certificare masterplan, progetti, infrastrutture ed edifici sia pubblici che privati come scuole, ospedali, commerciali, residenziali ecc. ed anche ogni singola fase del ciclo di vita dell'edificio dall'approvvigionamento, alla progettazione, alla costruzione, al funzionamento alla ristrutturazione.

Come gran parte delle certificazioni, si tratta di un sistema volontario, che prevede una scala di punteggi: il livello massimo raggiungibile è "outstanding" con un punteggio superiore all'85%, "excellent" con il

70%, "verygood" 55%, "good" 45%, "pass" 30% e "unclassified" inferiore al 30%.

Ogni livello rappresenta la performance dell'edificio in base al punteggio complessivo ottenuto. Per ottenere il livello di certificazione finale, vengono attribuiti punteggi ad alcuni parametri specificatamente individuati:

- energia,
- accessibilità al sito con mezzi pubblici,
- inquinamento,
- materiali impiegati,
- risparmio idrico,
- utilizzo del territorio,
- qualità della vita all'interno dell'edificio.

La certificazione BREEAM necessita l'intervento di certificatori autorizzati dal Building Research Establishment, sono figure professionali chiamate "BREEAM AP Accredited Professional" che si muovono all'interno della progettazione dell'edificio con l'obiettivo di garantire la corrispondenza del progetto ai criteri richiesti dal protocollo BREEAM ⁵.



Logo della certificazione BREAM

⁵fonti:
-Certificazione Ambientale degli Edifici: Protocolli LEED e BREEAM
mygreenbuildings.org

-Sostenibilità e protocolli di certificazione, Sistemi per la valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici - Green job, formazione e orientamento - Politecnico di Milano.

-eBook- Sostenibilità in edilizia, Prontuario delle norme e delle linee guida europee, nazionali e regionali
Autore: Tacconi Giorgio
Anno 2016



Logo della certificazione LEED

1.5 CERTIFICAZIONE LEED

Il sistema LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) nasce nel 1993 dal lavoro effettuato dal Green Building Council degli Stati Uniti (USGBC) di Washington D.C.

Il protocollo LEED supporta tutto il processo di intervento sull'edificio considerando ogni fase di trasformazione dalla progettazione alla costruzione e, infine, all'utilizzo; inoltre esamina tutti quei fattori ambientali strettamente legati al sito di appartenenza dell'edificio e al rapporto di questo con il contesto.

Esso rappresenta un sistema flessibile capace di sostenere i progettisti nelle fasi di scelta e di valutazione delle migliori strategie da adottare per i diversi interventi.

Tale sistema di certificazione rispetta le normative statunitensi ASHRAE, ASTM, ANSI e può essere adottato per valutare diverse tipologie di edifici. Per ogni tipo di costruzione si ha un sistema personalizzato di punteggio.

In ambito nazionale è possibile raggiungere solo la certificazione LEED-NC, Nuove Costruzioni e Ristrutturazioni importanti, nella versione adattata da Green Building Council Italia, che comprende edifici pubblici quali: scuole, ospedali, case di cura, strutture commerciali, gestione di edifici esistenti, ma anche edifici residenziali.

La certificazione LEED è trasparente e facilmente consultabile, i criteri che lo caratterizzano vengono pubblicamente rivisti per l'approvazione da più di 10.000 organizzazioni che fanno parte del USGBC.

I "LEED Accredited Professional" sono i professionisti identificati per la loro conoscenza del sistema di rating

LEED, essi possono operare all'interno del protocollo solo dopo il superamento degli esami di abilitazione concessi dal "Green Building Certification Institute" (un'organizzazione autonoma che gestisce gli accrediti della USGBC).

Il protocollo è strutturato in sette aree suddivise in prerequisiti e crediti.

I prerequisiti sono degli elementi che, come già visto in altre certificazioni, sono obbligatori affinché un edificio possa essere certificato. I crediti invece, possono essere scelti in base alle peculiarità del progetto.

Le tematiche che compongono questa certificazione sono:

- "Sostenibilità del Sito (1 prerequisito, 8 crediti - max 26 punti)": in questa sezione viene affidata molta importanza agli aspetti ambientali del luogo di appartenenza dell'edificio sottoposto a valutazione; si considera fondamentale il rapporto che esso instaura con l'ambiente al fine di minimizzare gli impatti ambientali dovuti principalmente alle attività di cantiere, risulta quindi fondamentale ricercare strategie che non intaccano l'equilibrio sostenibile degli habitat presenti

- "Gestione delle Acque (1 Prerequisito, 3 Crediti - max 10 punti)": per gestione delle acque si intende la capacità dell'edificio di monitorare l'efficienza dei flussi d'acqua, di minimizzare gli sprechi riutilizzando le acque meteoriche e riducendo i consumi giornalieri.

- "Energia ed Atmosfera (3 Prerequisiti, 6 Crediti - max 35 punti)": tale sezione valuta il miglioramento delle prestazioni energetiche del manufatto attraverso l'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili.

- "Materiali e Risorse (1 Prerequisito, 7 Crediti - max

14 punti)": in questa sezione si intende dare peso alla qualità dei materiali e al loro utilizzo limitando le emissioni inquinanti dovute alla realizzazione e al trasporto.

- "Qualità ambientale Interna (2 Prerequisiti, 8 Crediti - max 15 punti)": in questa area si affrontano le preoccupazioni ambientali in relazione alla qualità dell'ambiente interno; esse riguardano la salubrità, la sicurezza e il comfort, il consumo di energia, l'efficacia del cambio d'aria e il controllo della contaminazione dell'aria.

- "Innovazione nella Progettazione (2 crediti - max 6 punti)": l'obiettivo di questa sezione è quello di identificare gli aspetti progettuali innovativi che applicano i principi e le strategie di sostenibilità nella realizzazione degli edifici.

- "Priorità Regionale (1 Credito - max 4 punti)": in questa sezione si vogliono incentivare i gruppi di progettazione a porre l'attenzione sulle caratteristiche ambientali intrinseche della località in cui è situato il progetto.

Gli obiettivi per cui vengono considerati tali sezioni sono molteplici:

- Definire il concetto di "green building" definendo dei modelli di misura e incrementare la divulgazione dei benefici apportati all'uomo da questa tipologia di costruzione.

- Stimolare la competitività tra i diversi professionisti attivi in campo edile per lo sviluppo di componenti costruttivi green.

Il livello di certificazione è dato dalla quantità dei punteggi ottenuti per ogni criterio.

Il punteggio massimo a cui si può arrivare è 110 punti, mentre il livello base è raggiungibile con 40 punti.

I livelli di certificazione si articolano in 4 categorie in relazione al punteggio ottenuto.

L'immagine raffigura i quattro livelli ottenibili per la certificazione LEED:



Per ottenere la certificazione LEED, molto spesso si va incontro ad un incremento dei costi iniziali di intervento dovuti principalmente ad un maggiore dispendio di tempo e ricerche da parte dei progettisti che si trovano ad affrontare temi nuovi e talvolta più complessi, inoltre può esserci una scarsa o assente disponibilità di componenti costruttive richieste dagli standard del modello.

In ogni caso, l'incremento dei costi iniziali è mitigato dalla notevole qualità dell'edificio e dai risparmi che si hanno nel tempo grazie ai costi operativi minori rispetto allo standard, oppure grazie all'aumento di produttività dell'utenza che lavorare in un ambiente più salubre e confortevole⁶.

⁶fonti:

- *Sostenibilità e protocolli di certificazione, Sistemi per la valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici - Green job, formazione e orientamento* - Politecnico di Milano.

- *eBook- Sostenibilità in edilizia, Prontuario delle norme e delle linee guida europee, nazionali e regionali*
Autore: Tacconi Giorgio
Anno 2016

- *Green Building Council Italia- Struttura e livelli di LEED*
gbccitalia.org



Logo della certificazione
Green Building Council

1.6 GBC HISTORIC BUILDING

Diverso dai temi trattati fin ora, è il sistema di rating che affronta tematiche di sostenibilità appartenenti ad un ambito di applicazione differente, ovvero quello "storico-artistico".

L'intersezione di due tematiche differenti, da un lato le strategie e le conoscenze derivate dal mondo del restauro del patrimonio architettonico, dall'altro i principi e i criteri del protocollo LEED, hanno dato vita a questa nuova tipologia di certificazione.

Pur essendo ambiti piuttosto eterogenei, essi presentano interessanti similitudini che si concretizzano in uno scopo finale comune cioè quello di riconoscere, riqualificare e trasmettere alle future generazioni le tracce del patrimonio culturale.

La diminuzione della qualità ambientale che grava sulla conservazione dei manufatti di valore storico-artistico ed il bisogno di fronteggiare gli alti consumi sia energetici che economici, richiedono un drastico cambiamento dell'approccio al restauro conservativo, considerando la sostenibilità ambientale come importante strada da percorrere verso efficaci forme di tutela delle strutture in grado di non stravolgere quello che ad oggi è considerato un patrimonio di notevole importanza storico-culturale.

In termini di sviluppo sostenibile, come già trattato nei precedenti paragrafi, il grosso potenziale appartenente a tali strutture necessita di essere condiviso e trasmesso alle generazioni future e in questo caso, oltre alle dimensioni ambientale, sociale ed economica, proprie di questo tipo di sviluppo, si aggiunge quella relativa alla cultura.

Le caratteristiche culturali strettamente dipendenti

dal sito di appartenenza e dal contesto sociale in cui si sviluppa assumono un ruolo importantissimo per la salvaguardia del bene storico che, come detto, deve essere preservato e tramandato negli anni.

Nell'ambito di tale certificazione la cultura rappresenta il punto focale della sostenibilità, per rafforzare questo concetto tutte le azioni devono essere indirizzate alla salvaguardia e alla valorizzazione di tutto ciò che riguarda il valore storico del passato che tende sempre di più a scarseggiare.

Il modello di valutazione misura quindi la sostenibilità degli edifici aggiungendo alle tematiche tipiche della valutazione LEED e GBC un tema fondamentale legato all'ambito conservativo ovvero l'importanza storica del manufatto; in seguito sono riportate tutte le tematiche trattate dal protocollo:

- Valenza Storica (VS);
- Sostenibilità del Sito (SS);
- Gestione delle Acque (GA);
- Energia e Atmosfera (EA);
- Materiali e Risorse (MR);
- Qualità ambientale Interna (QI);
- Innovazione nella Progettazione (IP);
- Priorità Regionale (PR).

Affinché gli edifici possano essere valutati attraverso la certificazione GBC Historic Building devono rispettare i termini indicati dai "Requisiti Minimi di Programma" associati al modello di valutazione cui si riferiscono ed essere dotato delle caratteristiche minime specificate; i requisiti indicati sono utili a fornire una guida chiara all'utente, a proteggere il rigore della certificazione e minimizzare i potenziali problemi che potrebbero verificarsi nel corso del processo di valutazione.

Per essere sottoposto alla certificazione un edificio deve rispettare precise condizioni, altrimenti, nel caso

in cui non fossero rispettate, si può fare riferimento ad altre tipologie di sistemi valutativi.

Le strutture da valutare devono essere realizzate nella fase precedente l'industrializzazione edilizia, cioè prima del 1945, questo implica la possibilità di certificare edifici costruiti con tecniche e materiali pre-industriali. Per garantire il valore dell'edificio è richiesta la redazione della "Carta d'Identità dell'Edificio Storico" all'interno della quale bisogna inserire ogni parte storica dell'edificio e il superamento della soglia minima sopra citata.

Inoltre, un'altra importante condizione da dover rispettare, riguarda l'entità dell'intervento, infatti è possibile certificare soltanto manufatti all'interno dei quali si prevedono importanti ristrutturazioni coinvolgendo in particolare elementi di riorganizzazione funzionale, di impianti di riscaldamento o climatizzazione, interventi che devono essere realizzati con una particolare attenzione verso i caratteri tipologici del manufatto.

Il sistema di valutazione GBC Historic Building prevede l'assegnazione di un punteggio totale di 100 punti; Oltre a questi, altri 10 punti possono essere ottenibili attraverso aree Innovazione nella Progettazione e le Priorità Regionale.

I crediti possono essere valutati in due diverse fasi, di Progettazione e di Costruzione.

I livelli di certificazione sono i seguenti:



Ogni credito è trattato secondo diversi paragrafi tra cui "Finalità" e "Requisiti"; essi rappresentano gli elementi del sistema di valutazione, inoltre nella scheda di ciascun credito si raccolgono i punti chiave che meglio li descrivono (obiettivi, requisiti, considerazioni) e vengono indicati i principali strumenti legislativi e normativi di riferimento, mentre, nelle sezioni successive sono descritte le modalità valutazione del singolo credito, l'interpretazione delle misure progettuali suggerite e si offrono indicazioni relative ai riferimenti bibliografici ed esempi di diverso genere.

La suddivisione sintetica degli aspetti affrontati per ogni criterio:

- Finalità
- Requisiti
- Benefici e questioni correlate
- Crediti correlati
- Standard di riferimento
- Approccio e implementazione
- Tempistiche e responsabilità
- Calcoli
- Preparazione della documentazione
- Prestazione esemplare
- Considerazioni sulla gestione e manutenzione
- Definizioni⁷.

⁷ fonte:

- Green Building Council
Italia
<http://www.gbciitalia.org/historic-building>



Logo del modello di valutazione ITACA

⁷fonti:

-ITACA Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale- Associazione federale delle Regioni e delle Province Autonome
<http://www.itaca.org>

-Guida al Protocollo ITACA
<http://www.proitaca.org>

-Sostenibilità e protocolli di certificazione, Sistemi per la valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici - Green job, formazione e orientamento - Politecnico di Milano.

-eBook- Sostenibilità in edilizia, Prontuario delle norme e delle linee guida europee, nazionali e regionali
Autore: Tacconi Giorgio
Anno 2016

1.7 PROTOCOLLO ITACA

Il Protocollo ITACA è uno strumento di valutazione del livello di sostenibilità energetica e ambientale degli edifici; esso permette di verificare le prestazioni di un edificio considerando aspetti rilevanti per la sostenibilità come i consumi, l'efficienza energetica, l'impatto ambientale e la salute dell'uomo, incoraggiando la realizzazione di strutture sempre più all'avanguardia che minimizzano i consumi di acqua e di materiali che implicano bassi consumi energetici per la loro produzione e garantiscano un elevato comfort.

Il Protocollo si basa sull'utilizzo di indicatori ben definiti e di una metodologia di verifica che rispecchia le norme tecniche e le leggi nazionali relativi ad ogni ambito. Questo strumento ha diverse finalità in relazione al suo differente utilizzo; esso infatti è uno strumento che può essere di supporto ai professionisti o alla pubblica amministrazione per la progettazione e/o le direttive, può aiutare il consumatore nelle proprie scelte oppure favorire gli operatori finanziari incrementando il valore di un investimento.

Tale protocollo è stato realizzato in sinergia da ITACA (Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale - Associazione nazionale delle Regioni e delle Province autonome), iISBE Italia (international initiative for a Sustainable Built Environment Italia) e ITC-CNR, ed approvato il 15 gennaio 2004 dalla Conferenza delle Regioni e delle Province autonome.

Il Protocollo pone le sue basi dal modello internazionale SBTool, maturato nell'ambito del processo di ricerca Green Building Challenge, e adattato al contesto del territorio nazionale in relazione agli spetti ambientali propri del Paese e alla normativa di riferimento.

Esistono differenti ambiti di applicazione del protocollo, infatti esso non si focalizza soltanto sulla valutazione della sostenibilità di edifici residenziali ma, nel corso degli anni, il consiglio direttivo di ITACA ha approvato protocolli che mirano a soddisfare le diverse esigenze di valutazione applicandolo ad edifici con differenti destinazioni d'uso (edifici non residenziali, edifici commerciali, scolastici, industriali e uffici) che trattano tematiche e indicatori relativi al caso specifico.

Oltre alle tipologie di protocollo appena citate, esiste una versione distinta per ogni regione che ha voluto adattare questo tipo di valutazione.

In seguito all'esperienza maturata in ambito dei protocolli di certificazione della sostenibilità ambientale degli edifici e la presa di coscienza delle sfide a cui le aree urbane si trovano a fronteggiare, (consumo di suolo, cambiamenti climatici, ecc.), il Consiglio Direttivo di ITACA ha allargato la scala di valutazione, organizzando un protocollo riguardante l'intero ambito urbano.

Il fine ultimo è quello di definire un modello capace di migliorare la qualità degli interventi e di garantire l'applicazione di strategie di riduzione dell'impatto ambientale sia nel progetto e nella costruzione di aree urbane, sia nell'attività di valutazione di piani/programmi di rigenerazione urbana e di verifica della loro efficacia attraverso il monitoraggio nelle fasi successive alla realizzazione.

È proprio questo il protocollo che si andrà ad analizzare nello specifico in questo lavoro di ricerca⁷.

1.7.1 PROTOCOLLO ITACA A SCALA URBANA

Il Protocollo ITACA per la valutazione della sostenibilità a scala urbana è stato approvato nel Dicembre 2016, all'interno di un gruppo specifico di lavoro realizzato sulla base di un accordo firmato da ITACA insieme alla Regione Toscana.

L'obiettivo di tale protocollo è quello di formulare un giudizio sintetico sulle prestazioni globali di un insediamento urbano in modo da assegnare un punteggio di valutazione finale.

A differenza della metodologia utilizzata nel Protocollo ITACA per gli edifici, individuare benchmark validi per tutte le realtà urbane del territorio italiano era un'operazione piuttosto complessa al tal punto che si è scelto di affrontare il lavoro di aggiustamento degli indicatori in uno stadio successivo, ovvero nel momento in cui si svolgerà un'ulteriore fase di approfondimento che coinvolgerà in modo più mirato anche le Regioni e gli enti locali interessati ad adottare il protocollo. Questa differenza tuttavia, si può considerare come elemento di elevata flessibilità sia per le modalità di utilizzazione che per gli ambiti di applicazione.

Gli interventi che mirano alla riqualificazione della città vanno oltre gli aspetti legati al recupero edilizio di singole parti; sono processi infatti che propongono un ripensamento generale in quanto implicano una serie di ulteriori fattori legati al concetto di sostenibilità come il miglioramento energetico ed ambientale dell'organismo urbano, la qualità degli spazi pubblici, l'ecologia, la sicurezza, la accessibilità, il sistema della mobilità pubblica, la flessibilità degli spazi e alla capacità di rispondere alla domanda sempre crescente di integrazione sociale.

Il modello si rivolge sia ai pianificatori degli enti pubblici, sia agli operatori coinvolti nello sviluppo o nella riqualificazione delle aree urbane.

Vista la complessità dell'ambito urbano, il modello prevede tre scale di applicazione:

isolato, comparto, quartiere.

In tal modo le tematiche della sostenibilità sono sviluppate coerentemente alla scala di valutazione, assumendo la prospettiva adeguata all'indagine in corso, senza trascurare la visione complessiva, infatti non tutti i criteri sono significativi ad ogni scala di applicazione, o calcolabili con la stessa metodologia.

Gli elementi che costituiscono il metodo di valutazione sono principalmente due ovvero, un insieme di voci di valutazione (criteri) e un insieme di grandezze (indicatori) che permettono di dare una specifica misurazione della prestazione dell'area urbana relativamente a ciascun criterio.

Il modello è strutturato secondo tre livelli:

Aree, Categorie e Criteri.

Le Aree rappresentano macro-temi ritenuti significativi ai fini della valutazione della sostenibilità ambientale di un contesto urbano, in questo protocollo vengono considerate 11 aree:

"GOVERNANCE" ovvero la qualità del processo di pianificazione, a cominciare dalla fattibilità/sostenibilità economico-finanziaria, oltre alla partecipazione/condivisione dei cittadini.

"ASPETTI URBANISTICI" considerando sia la qualità paesaggistica, sia la complessità della morfologia e dell'organizzazione urbana.

"ASPETTI ARCHITETTONICI" intesi come preservazione del patrimonio storico-culturale e dell'identità, qualità

architettonica e accessibilità.

SPAZI PUBBLICI, assicurando comfort, sicurezza, fruibilità e accessibilità alla mobilità pedonale.

METABOLISMO URBANO, ovvero il controllo della qualità ambientale attraverso la valutazione dei flussi (aria, acqua, energia, rifiuti).

BIODIVERSITÀ, intesa come progetto degli spazi verdi, greening della città esistente e protezione della natura.

ADATTAMENTO, attraverso l'adozione di strategie per contrastare la minaccia posta dal cambiamento climatico.

MOBILITÀ / ACCESSIBILITÀ alle infrastrutture e trasporti pubblici.

SOCIETÀ E CULTURA, ovvero coesione e integrazione sociale, aspetti culturali e relativi alla, dotazione di servizi educativi, culturali, per la salute/assistenza, per il tempo libero, e di attrezzature.

ECONOMIA, con l'analisi delle ricadute positive sull'economia urbana e la generazione di attività lavorative, nonché dell'accesso alla residenza.

Le Categorie sono aspetti caratteristici che vengono trattati all'interno di ogni area.

I Criteri rappresentano le voci di valutazione del sistema, ognuno di essi approfondisce un particolare aspetto della categoria a cui appartiene; tutti i criteri sono collegati a specifici indicatori attraverso i quali si ha la possibilità di valutare la performance in relazione al criterio considerato tramite l'attribuzione di un valore.

Tale protocollo può essere impiegato:

- in fase progettuale, per definire le prestazioni di riferimento e come strumento di supporto alla decisione;

- in fase di costruzione, per verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati;

- in fase di esercizio per monitorare il livello di sostenibilità raggiunto⁸.

⁸ fonti:

-Come funziona il Protocollo Itaca a Scala Urbana

Autore:Giorgio Tacconi
<http://www.ingegneri.info>

- Edilportale
<http://www.cngeologi.it>

-Protocollo di valutazione a scala urbana
Autore:Andrea Moro

1.8 GBC QUARTIERI

Per fronteggiare i rischi del surriscaldamento del pianeta e la necessità di recuperare numerose aree industriali e civili dismesse bisogna attuare una serie di interventi mirati alla riqualificazione sia di edifici che di quartieri. Tutto questo rappresenta un'occasione per dare una svolta al territorio urbano rendendolo più funzionale e con sistemi di mobilità alternativi migliori rispetto al passato e una rinnovata qualità architettonica. Inoltre, il crescente consumo di suolo permeabile e la conseguente necessità di contenere il problema va a favore di tali interventi di riqualificazione.

Lo strumento che rende possibile tutto questo è il protocollo GBC Quartieri.

Questo modello di certificazione, realizzato da GBC Italia per progetti in fase di riqualificazione o talvolta anche di nuove espansioni, ha come obiettivo principale la sostenibilità ambientale del territorio, degli edifici e delle infrastrutture ad essi integrate.

Il modello integra la qualità della vita alla salute pubblica nonché al rispetto verso l'ambiente, incentiva infatti l'utilizzo del trasporto pubblico, la realizzazione di spazi dedicati al sociale tutto nel rispetto della qualità ambientale del sito.

Affinché un progetto/piano sia valutabile attraverso tale modello, è necessario che all'interno dell'area di intervento, oltre ad essere caratterizzata da insediamenti stabili, ci siano almeno due edifici e che siano presenti delle relazioni con il contesto per creare un mix funzionale e sociale.

Uno degli obiettivi di tale sistema di certificazione è quello di realizzare quartieri sostenibili all'interno dei

quali i residenti si muovono facilmente senza l'utilizzo dell'automobile, dove i servizi e le postazioni lavorative sono facilmente accessibili anche a piedi o in bicicletta, dove si ha la percezione di vivere in luoghi sicuri e salutarie, aree in cui in le risorse ambientali ed economiche del territorio vengono sfruttate intelligentemente favorendo l'aggregazione tra gli abitanti.

Il protocollo funge da supporto alle amministrazioni le quali potrebbero utilizzarlo per incentivare interventi di recupero e riqualificazione del territorio comunale in chiave sostenibile.

Il sistema di valutazione si suddivide in tre principali macro-temi:

“-Localizzazione e Collegamenti del Sito: la scelta di una corretta localizzazione del sito può costituire una differenza sostanziale in termini di benefici ambientali e per la salute umana; il potenziale è maggiore in aree già fortemente antropizzate e collegate a numerosi servizi di base e che favoriscono la mobilità sostenibile.

-Organizzazione e Programmazione del Quartiere: vengono prese in considerazione l'efficienza delle infrastrutture e della compattazione urbana, la mixité ed il sistema di servizi, le dotazioni di vicinato.

-Infrastrutture ed Edifici Sostenibili: si concentra su edifici e infrastrutture, sulle prestazioni, le riduzioni dei consumi, il riciclo dei materiali, i sistemi di rete, la gestione delle acque, l'efficienza energetica, le modalità di costruzione.”

Essendo un ambito molto complesso che riguarda tematiche aventi lunghi tempi sia di progettazione che di approvazione, prevede una strutturazione progressiva a “fasi” del processo valutativo; ogni fase è valutabile singolarmente in base alle necessità del caso in esame.



Logo della certificazione Green Building Council

Le fasi sono:

"Fase 1. Verifica di Compatibilità del Sito (CS_GBCQ);

Fase 2. Verifica di Progetto (VP_GBCQ);

Fase 3. Certificazione Parziale di Area (CP_GBCQ);

Fase 4. Certificazione di Area (CA_GBCQ)".

Il processo di certificazione, nel suo insieme rimane invariato. La certificazione completa richiede comunque la verifica dei prerequisiti del progetto.

GBC Quartieri presenta la medesima struttura degli altri protocolli facenti parte delle categorie di GBC e LEED; esso è composto da "prerequisiti" e "crediti", i primi sono obbligatori e ad essi non viene affidato alcun punteggio, i secondi invece identificano le prestazioni a cui è correlato un punteggio.

Il protocollo è articolato in 5 categorie ognuna delle quali ha un punteggio massimo raggiungibile che viene di seguito riportato nelle parentesi accanto ad ognuna di esse:

-**"LOCALIZZAZIONE E COLLEGAMENTI DEL SITO (LCS punteggio massimo 28)"**: è una categoria focalizzata nella scelta e selezione delle aree su cui intervenire per minimizzare gli impatti sull'ambiente. Cerca di contrastare la dispersione degli insediamenti e le conseguenze negative che esso comporta. Tale fenomeno urbano, definito "sprawling", indica una crescita disordinata e poco omogenea di aree urbanizzate, nello specifico aree residenziali, può essere infatti la causa della distruzione di ambienti naturali, di distruzione di zone umide, dell'aumento delle emissioni di gas serra e del deflusso delle acque meteoriche, ma soprattutto dall'utilizzo sempre più spropositato dell'automobile per accedere ai servizi di prima necessità.

La scelta di una corretta localizzazione del sito può

quindi portare ad una serie di benefici per l'ambiente e per la salute umana.

I crediti appartenenti a questa categoria sono rivolti ad uno sviluppo urbano in aree già antropizzate, scoraggiando la dipendenza dall'uso dell'automobile.

-**"ORGANIZZAZIONE E PROGRAMMAZIONE DEL QUARTIERE (OPQ punteggio massimo 43)"**: In questa categoria vengono presi in considerazione l'efficienza delle infrastrutture e della compattazione urbana. Comprende crediti in cui viene incoraggiata la "mixité" urbana attraverso i servizi e gli spazi pubblici connessi da reti ciclabili e pedonali.

-**"INFRASTRUTTURE ED EDIFICI SOSTENIBILI (IES punteggio massimo 29)"**: All'interno di questa categoria si focalizza l'attenzione principalmente sulla riduzione degli impatti ambientali causati dalla costruzione e dalla manutenzione di edifici e infrastrutture. La corretta gestione dello sviluppo urbano e le adeguate strategie di costruzione e gestione di edifici e infrastrutture determinano la sostenibilità dell'intervento.

Questo comprende prestazioni di sostenibilità degli edifici e delle infrastrutture ovvero tutti i temi della corretta gestione delle acque, dell'efficienza energetica, del corretto uso/smaltimento dei materiali.

-**"INNOVAZIONE NELLA PROGETTAZIONE (IP punteggio massimo 6)"**: in questa categoria viene messa in risalto la progettazione innovativa e le prestazioni esemplari che vanno oltre i livelli contenuti in specifici crediti della Scheda Punteggio.

-**"PRIORITA' REGIONALE (PR punteggio massimo 4)"**: in questa categoria si valutano le strategie che indirizzano priorità specifiche di zone geografiche.

Per tutte le fasi deve essere soddisfatto il Requisito

Minimo di Programma; inoltre, affinché la certificazione possa essere applicata all'intervento devono essere soddisfatti tutti i prerequisiti e raggiunto il punteggio minimo previsto.

Il totale dei punteggi o dei crediti ottenuti indica il livello di certificazione dell'Area GBC Quartieri.



Ogni prerequisito o credito è organizzato in paragrafi; in essi vengono raccolti in una prima sezione i punti chiave che li riguardano cioè gli obiettivi, i requisiti e le differenti considerazioni in proposito, vengono indicati i principali strumenti legislativi a cui si riferiscono, mentre nelle sezioni successive sono riportate le metodologie di applicazione del credito e offrono indicazioni relative con riferimenti bibliografici ed esempi.

Di ogni singolo criterio viene affrontato:

- Finalità
- Benefici e questioni correlate
- Guida per fasi Esempi
- Preparazione della documentazione
- Crediti correlati
- Standard di riferimento
- Prestazione esemplare
- Definizioni⁹.

⁹ fonti:

-Sviluppo dei quartieri: qualità della vita degli abitanti
<https://www.certificazio-neleed.com>

-Green Building Council Italia
<http://www.gbitalia.org>

PROTOCOLLI DI VALUTAZIONE VOLONTARI					
CERTIFICAZIONI A SCALA EDILIZIA			CERTIFICAZIONI A SCALA URBANA		
SISTEMI DI VALUTAZIONE	BREAM (Building Research Establishment Environmental Method)	LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)	GBC HISTORIC BUILDING	ITACA a scala urbana (Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale)	GBC QUARTERI
DEFINIZIONE	Strumento per la valutazione della qualità ambientale	Schema di valutazione della qualità energetico ambientale	Sistema di verifica per il restauro e la riqualificazione di edifici storici	Protocollo dedicato agli interventi di trasformazione delle aree urbane	Sistema di verifica per progettare, realizzare e riqualificare aree e quartieri sostenibili
CAMPO DI APPLICAZIONE	locale	internazionale	mondiale	locale	internazionale
SOGGETTO CERTIFICATORE	Certificatori autorizzati dal BRE	Progettista che raccoglie i dati e li invia all'organismo certificatore	Il processo è condotto dall' International Framework Committee e coordinato dall'Associazione Internazionale IISBE	Tavoli tecnici costituiti da tecnici regionali, rappresentanti di amministrazioni statali e locali e organismi rappresentativi di specifiche categorie di settore	Il processo è condotto dall' International Framework Committee e coordinato dall'Associazione Internazionale IISBE
DESTINAZIONE	Uffici, residenze, edifici industriali, supermercati sia di nuova realizzazione che esistenti	Edifici commerciali, pubblici, residenziali sia di nuova costruzione che esistenti oggetto di ristrutturazione	Progettista che raccoglie i dati e li invia all'organismo certificatore	Quartieri, comparti e aree degradate e obsolete della città	Aree e quartieri urbani
LIVELLI DI CERTIFICAZIONE	Unclassified Pass Good Very good Excellent Outstanding	Certificato Argento Oro Platino	Base Argento Oro Platino	Somma pesata dei punteggi attribuiti alle prestazioni raggiunte da ciascun requisito individuato (da -1 a+5)	Base Argento Oro Platino

1.9 GRIGLIA COMPARATIVA

Le certificazioni selezionate e analizzate ai fini della ricerca sono tutte costruite su un sistema a punteggio e affrontano temi pressoché simili, le differenze sostanziali che si riscontrano, riguardano in particolare i termini con cui essi vengono sviluppati che sono fortemente dipendenti dall'ambito di applicazione del modello.

Il sistema dei trasporti alternativi, ad esempio, ha sostanzialmente le stesse finalità per tutte le certificazioni selezionate ovvero quello di ridurre l'inquinamento e l'impatto ambientale generato dal traffico automobilistico, ovviamente nel caso delle certificazioni a scala urbana, il problema del trasporto è stato affrontato in termini più specifici e con più variabili in modo da ottenere una mobilità sostenibile a livello di isolato, comparto o quartiere e non considerando soltanto il collegamento del singolo edificio al trasporto pubblico/sostenibile.

Sono aspetti che, per ragioni legate ad uno sviluppo sempre più sostenibile, non possono essere trascurati o lasciati al margine in uno strumento di valutazione di sostenibilità.

In merito a quanto si prefigge di sviluppare questo elaborato, vengono di seguito elencati gli aspetti più significativi che si vogliono trattare in termini legati al tema rurale o più propriamente "Vernacolare", come vedremo nei capitoli successivi:

- Valenza Storica;
- Sostenibilità del Sito;
- Gestione delle Acque;
- Energia e Atmosfera;
- Materiali e Risorse;
- Localizzazione e collegamenti del sito;



PARTE II

PATRIMONIO VERNACOLARE E INTERVENTI SOSTENIBILI

2.1	Patrimonio Vernacolare	41
2.1.1	Conoscenza e conservazione del patrimonio Vernacolare	44
2.2	Il progetto "Versus", cos'è e come si è sviluppato	47
2.2.1	Approccio metodologico	48
2.2.2	I 15 principi di sostenibilità di Versus	49
2.2.3	Le strategie di sostenibilità	54

2.1 PATRIMONIO VERNACOLARE

Con architettura “vernacolare” si intende un’architettura che esprime i caratteri tradizionali di un territorio determinati dalle sue stesse risorse ed è espressione della cultura di una comunità. In alcuni casi viene definita anche “architettura popolare” o “architettura senza architetti” in quanto frutto del tramandarsi generazionale delle competenze per rispondere con efficacia ai bisogni di vita nell’ambiente in cui si sviluppa.¹

Questa architettura comprende molteplici forme costruttive maturate a livello locale nel corso dei secoli, è il risultato di conoscenze pratiche, segni e linguaggi che hanno preso forma attraverso un susseguirsi di errori e sperimentazioni portando così l’uomo ad accumulare numerose esperienze in campo costruttivo. In relazione a tali esperienze si può riconoscere un’ampia gamma di edifici e strutture insediative nati da un percorso di adattamento in primo luogo alla morfologia dei siti e alle risorse locali disponibili ma anche alla vita sociale e culturale di una determinata comunità.

In merito a quanto detto, nella Carta del Patrimonio Vernacolare Costruito dell’ICOMOS si definisce come vernacolare «il modo naturale e tradizionale attraverso cui le comunità hanno prodotto il loro proprio habitat. Forma parte di un processo, che include i cambiamenti necessari e un continuo adattamento, come risposta alle esigenze sociali ed ambientali»².

L’architettura vernacolare è composta da edifici tradizionali che rappresentano una risposta morfologica ai vincoli ambientali e climatici, così come i caratteri socio-economici e culturali della società. Inoltre, le tecnologie e i materiali architettonici utilizzati sono sensibili al clima e necessitano di essere disposti anche in base a posizioni distinte, caratteristiche sismiche, geografiche e topografiche. Questo tipo di architettura normalmente offre buone condizioni di comfort termico grazie alla scelta di materiali naturali e bioclimatici. Inoltre, è un’architettura efficace in termini di costo, sia in senso economico che sociale, autonomo per quanto riguarda le risorse naturali e a basso impatto



¹ Fonte: Lezione sui Problemi di conoscenza e conservazione del patrimonio diffuso e dell’architettura vernacolare
Autore: Monica Naretto
Anno: 2017

² Fonte: *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*
Autori: Letizia Dipasquale, DIDA, Dipartimento di Architettura, Università di Firenze, Italia
Ippolita Mecca, DiCEM, Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo, Università della Basilicata, Italia, 2016

Case tradizionali, Olanda; fonte: <https://blog.ferienparkspecials.de>

foto:
Architettura Giapponese
fonte:<https://it.wikipedia.org>

Vilaggi scavati nella
roccia di Mesa Verde,
Colorado
fonte:nonsoloturisti.it

Casa tradizionale sui
trampoli, Vietnam
fonte:www.fareastour.asia

Trullo, Puglia, Italia
fonte:www.abritel.fr

Case troglodite del vil-
laggio di Matmata, vici-
no Tataouine, Tunisie.
fonte:
<http://home.fzl99.com/maison-troglodyte-tunisie>

ambientale, quindi, con una direttiva sostenibile.

L'eredità vernacolare costruita, che caratterizza l'aspetto di gran parte delle aree rurali, occupa un posto notevole nella cultura delle popolazioni, è un prodotto caratteristico e affascinante della società e, nonostante appaia informale, si traduce in piccoli sistemi organizzati e ben studiati.

Con il tempo, si è sviluppato il bisogno di prendersi cura e di conservare queste costruzioni; il patrimonio vernacolare, infatti, è l'espressione fondamentale della cultura di una comunità, del suo rapporto con il territorio che lo circonda e, allo stesso tempo, l'espressione della diversità culturale del mondo.

La costruzione vernacolare è il metodo tipico con cui le comunità esprimono loro stesse e il loro sistema di conoscenze tradizionali che comprende: tradizioni, culture, attività legate all'artigianato o all'agricoltura, abitudini sociali, eventi rituali e festivi;

esso viene conservato e mantenuto dalle comunità locali e costituisce il patrimonio immateriale che contraddistingue ogni gruppo umano.

Questo complesso sistema di conoscenze è radicato in tutte le società tradizionali poiché viene tramandato di generazione in generazione, ma al contempo risulta essere molto fragile visto che i processi di trasmissione e condivisione sono sensibili a cambiamenti di diversa natura (sociali, economici e/o ambientali); è considerato l'elemento chiave per lo sviluppo sostenibile degli ambienti costruiti in quanto espressione della diversità culturale e fonte di competenze pratiche e tecnologiche legate alle esigenze dei luoghi.

La globalizzazione delle forze economiche, culturali ed architettoniche ricadono sulla sopravvivenza di questa tradizione che, a causa di tale fusione, crea in ambito architettonico una visione omogenea dando vita a soluzioni progettuali e tecnologiche standard.

Tutto questo si traduce in architetture caratterizzate da scarsi riferimenti al patrimonio culturale dei luoghi e in molti casi richiedono un elevato sfruttamento di risorse ambientali ed energetiche sia per la realizzazione che per la manutenzione.

A causa dell'omogeneizzazione della cultura e della trasformazione socio-economica globale, le strutture vernacolari di tutto il mondo sono estremamente sensibili e mostrano seri problemi di obsolescenza, equilibrio interno e integrazione che devono essere affrontate dalle comunità, dai governi, e da specialisti quali pianificatori, architetti e ambientalisti. Risulta quindi indispensabile, oltre alla Carta di Venezia³, stabilire principi per la protezione e conservazione del nostro patrimonio vernacolare costruito che gode di aspetti di interesse e bellezza.

Solo negli ultimi anni il recupero dell'edilizia storica del patrimonio diffuso costituisce una parte importante dell'attività edilizia in Italia ma anche in Europa.

Il rallentamento dell'attività edilizia dovuto alla crisi economica, la consapevolezza di un dissesto idrogeologico del territorio legato a indiscriminati criteri di edificazione e a fenomeni di abbandono delle zone di montagna, una rinnovata attenzione verso metodologie più "sostenibili" di costruzione, rappresentano alcuni dei fattori che spingono ad avere un crescente interesse per il recupero del patrimonio edilizio esistente di valore ambientale, storico e culturale.

Questo interesse è in aumento anche grazie a un cambiamento culturale, infatti, sta crescendo sempre più la sensibilità verso la difesa dell'ambiente e di tutto ciò che può essere considerato testimonianza del passato che contribuisce a stabilire legami profondi con le proprie origini.

Anche se le previsioni attuali a livello globale tendono ad un incremento della popolazione urbana, a livello locale è possibile presumere un aumento del recupero di edifici esistenti e di conseguenza una diminuzione di nuove edificazioni⁴.

³ La Carta di Venezia per il restauro e la conservazione di monumenti e siti del 1964 è un documento redatto con l'intento di fissare un codice di standard professionali e le linee guida per costituire un quadro di riferimento internazionale per disciplinare le modalità con cui condurre interventi di conservazione e restauro di manufatti architettonici.

⁴ Manuale per il recupero del patrimonio architettonico di pietra tra Verbano Cusio Ossola e Canton Ticino autore: Marco Zerbinatti, anno:2014



⁵Carta europea del patrimonio architettonico, 1975, art. 1, nella traduzione proposta da G. Carbonara, 1997, p. 680

⁶Convenzione per la salvaguardia del patrimonio architettonico d'Europa, 1985, art. 1, comma 2 e art. 15, comma 2, lettera b.

2.1.1 CONOSCENZA E CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO VERNACOLARE

Come detto nel paragrafo precedente, negli ultimi anni il valore del patrimonio vernacolare sta riscontrando un rinnovato interesse da parte di privati, enti pubblici e amministrazioni con il fine ultimo di conservare tale patrimonio per trasmetterlo alle future generazioni.

Nel 1999 il documento internazionale "Carta del Patrimonio Vernacolare Costruito", ratificato nella XII Assemblea Generale dell'ICOMOS a Città del Messico viene codificato il valore dell'architettura vernacolare, nel documento gli edifici vernacolari presentano determinate caratteristiche:

- una modalità di costruzione condivisa dalla comunità;
- un carattere locale o regionale in risposta al suo ambiente;
- una coerenza di stile, forma e aspetto, o ricorso a tipi di costruzione tradizionale;
- le tradizionali competenze compositive e costruttive trasmesse informalmente;
- una risposta efficace ai vincoli funzionali, sociali e ambientali;
- l'effettiva applicazione dei sistemi e il know-how delle costruzioni tradizionali ".

Prima di questo documento si era parlato di architettura vernacolare nella mostra "Architecture Without Architects" curata da Rudofsky per il MoMA di New York nel 1964-1965 (Bernard Rudofsky, Architecture Without Architects. A Short Introduction to Non-Pedigreed Architecture, Doubleday, New York 1964), nel "Colloque sur l'Architecture Vernaculaire" tenutosi in Bulgaria nel 1975 e dalla successiva costituzione del CIAV, il comitato internazionale per l'architettura vernacolare, nel 1976 come sezione dell'ICOMOS.

Nei due protocolli internazionali: la "Carta europea del patrimonio architettonico" e la "Convenzione per la salvaguardia del patrimonio architettonico d'Europa" è stato evidenziato il nesso tra patrimonio storico diffuso, territorio e beni immateriali.

In particolare, nella Carta europea del patrimonio architettonico (Amsterdam 1975) si è affermata l'importanza dei villaggi e dell'ambiente naturale:

«1. Il patrimonio architettonico europeo non è formato solo dai monumenti più importanti ma anche dagli insiemi che costituiscono le nostre antiche città e i nostri tradizionali villaggi nel loro ambiente naturale o costruito»⁵.

Nella Convenzione per la salvaguardia del patrimonio architettonico d'Europa (Granada 1985) è stato definito come patrimonio tutti «gli insiemi architettonici: agglomerati omogenei di costruzioni urbanistiche o rurali notevoli per il loro interesse storico, archeologico, artistico, scientifico, sociale o tecnico e sufficientemente coerenti per essere oggetto di una delimitazione topografica».

In essa, i sottoscrittori Stati membri del Consiglio d'Europa si impegnano a «mettere in evidenza l'unità del patrimonio culturale e i legami esistenti con il patrimonio architettonico delle arti, delle tradizioni popolari e dei modi di vita sia a livello europeo, nazionale o regionale»⁶.

Nel 1990, con la seconda carta di Gubbio promossa dall'Associazione Nazionale Centri Storico Artistici (ANCSA), viene introdotto un altro concetto importante, quello di "territorio storico"; esso è «espressione complessiva dell'identità culturale e soggetta quindi in tutte le sue parti a una organica strategia di intervento», possiede un valore identitario e risulta quindi inevitabile ripristinare i rapporti tra il luogo e le proprie storie.

Dalla fine degli anni '90 gli studi per comprendere e valorizzare il patrimonio vernacolare, sono incrementati; nel 2013 la conferenza ICOMOS CIAV International Conference on Vernacular Heritage & Earthen Architecture tenutasi in Portogallo, si è proposta di aggiornare il quadro disciplinare sul patrimonio vernacolare in tutte le sue dimensioni.

Esistono diversi strumenti per la tutela e la conservazione del patrimonio vernacolare.

A livello istituzionale:

- Piani paesaggistici
- Normativa e incentivi a scala territoriale locale

Le Carte Icomos Guide e manuali_ sensibilizzare la proprietà e i fruitori

Le certificazioni su base volontaria, viste come nuove frontiere verso l'applicazione dello sviluppo sostenibile.

Nel "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" Decreto Legislativo (D. Lgs.) n. 42/2004, viene affrontato il tema della tutela del paesaggio.

La parte terza in particolare tratta i Beni Paesaggistici intesi come "territori espressivi d'identità il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni", sono rappresentazione dell'identità nazionale. Le norme del presente Codice delineano i principi e la disciplina di conservazione dei beni paesaggistici al fine di riconoscere, salvaguardare e recuperare i valori culturali che essi esprimono.

I soggetti, nel caso in cui intervengano sul paesaggio, tutelano la salvaguardia dei suoi aspetti e caratteri peculiari.

L'articolo 135 - Pianificazione paesaggistica:

Lo Stato e le regioni assicurano che tutto il territorio sia

adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono. A tale fine le regioni sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio mediante piani paesaggistici, ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici.

Facendo riferimento al Piano Paesaggistico Regione Piemonte, l'elaborazione dei piani paesaggistici avviene in sinergia tra Ministero e Regioni, solamente ai beni paesaggistici di cui all'articolo 143, comma 1, lettere b), c) e d), nelle forme previste dal medesimo articolo 143. I piani paesaggistici, con riferimento al territorio considerato, ne riconoscono gli aspetti e i caratteri peculiari, nonché le caratteristiche paesaggistiche, e ne delimitano i relativi ambiti.

Per ogni ambito esistono specifiche normative d'uso, con le finalità indicate negli articoli 131 e 133, ed attribuiscono adeguati obiettivi di qualità.

Il 16 giugno 2008 la Regione Piemonte ha promulgato la Legge Regionale, n. 14, Norme per la valorizzazione del paesaggio, dando l'avvio a numerose attività di sensibilizzazione per il valore del paesaggio sia per la collettività che per gli operatori pubblici e privati; inoltre ha dato avvio anche alla promozione di attività per la formazione di soggetti nel settore della conoscenza e delle trasformazioni del paesaggio stesso, all'elaborazione di analisi e ricerche per l'individuazione e la valutazione dei paesaggi e all'organizzazione di atti di indirizzo e di recepimento della normativa nazionale e comunitaria.

Nell' art. 2 c. 1. vi è la formulazione di Criteri per i progetti sulla qualità paesaggistica e la promulgazione delle Buone pratiche per la qualità paesaggistica, entro cui rientrano indicazioni per le architetture e i contesti vernacolari alpini.

⁷ Fonte: Piano paesaggistico regionale approvato con D.C.R. 233-35836 del 3 ottobre 2017_ Regione Piemonte
fonte: <http://www.regione.piemonte.it>

È in vigore anche una Direttiva nazionale del Ministero per i Beni e le Attività Culturali riguardante Interventi in materia di tutela e valorizzazione dell'architettura rurale; essa ha come obiettivo «la conservazione degli elementi tradizionali e delle caratteristiche storiche, architettoniche e ambientali degli insediamenti», e prevede l'attuazione di programmi di intervento.

Con i medesimi fini dei documenti precedenti, ovvero "Salvaguardare e valorizzare le tipologie di architettura rurale, garantendo la conservazione degli elementi tradizionali e delle caratteristiche storiche, architettoniche e ambientali degli insediamenti" è in vigore la Direttiva ministeriale MiBAC 30 ottobre 2008.

Più recentemente si ha l'approvazione del piano paesaggistico regionale del Piemonte con d.c.r. 233-

PPR: MODALITA' DI LETTURA DEL PAESAGGIO	
1. TERRITORIO	MACROAMBITI AMBITI UNITA' DI PAESAGGIO
2. COMPONENTI	ARTICOLAZIONE SU TUTTO IL TERRITORIO REGIONALE
3. BENI PAESAGGISTICI	CATALOGO DEI BENI PAESAGGISTICI DEFINIZIONI DI PRESCRIZIONI SPECIFICHE
4. RETE DI CONNESSIONE PAESAGGISTICA	INTEGRAZIONE DEGLI ELEMENTI DELLE RETI ECOLOGICA, STORICO-CULTURALE E FRUITIVA
5. PROGTTI E PROGRAMMI STRATEGICI REGIONALI	POLITICHE DI SALVAGUARDIA E VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO

35836, del 3 ottobre 2017. Questo nuovo piano, sostitutivo al precedente, nasce come strumento "per conoscere il territorio, per tutelare il paesaggio, per valorizzare le risorse, per garantire lo sviluppo sostenibile".

Gli obiettivi del piano sono:

- Integrazione fra valorizzazione del patrimonio ambientale, storico, culturale, paesaggistico e attività connesse
- Riqualificazione delle aree urbane e rigenerazione delle aree dismesse e degradate
- Recupero e riqualificazione di aree degradate in territori rurali
- Contenimento dell'edificato frammentato e disperso
- Riconoscimento dei valori da tutelare
- Valorizzazione delle emergenze
- Rigenerazione dei territori degradati
- Tutela delle aree libere"

I dati del Ppr sono disponibili e facilmente reperibili sul Geoportale Piemonte; in esso si ha una lettura del paesaggio a diverse scale

L'idea è quella di partire da una visione generale degli elementi che caratterizzano i macroambiti identificati come paesaggi identitari del Piemonte, successivamente si analizzano le diverse componenti paesaggistiche proprie di ogni ambito fino ad individuare nello specifico i valori intrinseci dei beni paesaggistici riconosciuti ai sensi degli articoli 136 e 157 del Codice. Inoltre, il Ppr abbina a questa visione "l'approfondimento della Rete di connessione paesaggistica quale individuazione delle relazioni tra gli elementi delle reti ecologica, storico-culturale e fruitiva". Il Piano, per concludere, alla luce delle sue componenti costitutive e delle sue principali vocazioni, promuove progetti e programmi strategici che contribuiscono all'attuazione delle finalità del Ppr stesso⁷.

2.2 IL PROGETTO VERSUS, COS'È E COME SI È SVILUPPATO

L'idea per il progetto VerSus è emersa da una discussione all'interno del gruppo di ricerca ESG, Escola Superior Gallaecia, sui termini "vernacolare" e "sostenibilità", e su una loro possibile connessione.

Il concetto di sostenibilità, nato negli anni '80, si è evoluto molto rapidamente da un approccio ecologico a una serie di risposte piuttosto high-tech e dispendiose. Tuttavia, l'eredità vernacolare in tutto il mondo era ed è molto viva e può ancora svolgere un ruolo importante nella società contemporanea e nella sua architettura. La domanda principale da cui ha preso vita il progetto è stata proprio quella in cui si chiedeva quali fossero le "lezioni" del patrimonio vernacolare capaci di contribuire al miglioramento delle architetture sostenibili.

Il patrimonio vernacolare rappresenta una grande risorsa con un considerevole potenziale per definire i principi del design e dell'architettura contemporanea; l'obiettivo principale del progetto, infatti, era quello di acquisire conoscenze dalle peculiarità del patrimonio vernacolare per esplorare nuovi modi di integrarle nell'architettura sostenibile.

Il risultato ottenuto da questo studio risponde ampiamente alla domanda che gli ideatori si erano prefissati e rappresenta uno strumento prezioso per l'analisi del patrimonio vernacolare al fine di conoscere i principi di sostenibilità e definire utili strategie e modelli innovativi per integrare tali risultati sia nel campo del recupero che della nuova progettazione di architetture in grado di rispondere alle esigenze del vivere contemporaneo.

Lo scopo principale che ha scaturito particolare interesse al progetto è stato non solo quello di ottenere conoscenze dallo studio dei principi sostenibili del

patrimonio rurale ma anche contribuire alla loro diffusione tra studenti e pubblico accademico; tuttavia, il progetto è andato oltre il pubblico mirato suscitando forte interesse tra ricercatori, architetti, professionisti e un pubblico non specializzato.

"VerSus" è il risultato di un'intensa e significativa ricerca di lavoro di squadra intrapreso da cinque team di ricercatori universitari con ampia esperienza sul recupero e la valorizzazione del patrimonio architettonico e culturale; esso è il risultato di un approccio approfondito di 46 autori di 12 paesi, preoccupati dell'analisi e della valutazione critica del patrimonio vernacolare e della sua prospettiva sostenibile.

I partner del progetto sono:

- "ESG" Escola Superior Gallaecia, Portogallo, come capo progetto;
- "CRATERRE" École Nationale Supérieure d'Architecture di Grenoble, Francia;
- "DIDA" Università degli Studi di Firenze, Italia;
- "DICAAR" Università degli Studi di Cagliari, Italia;
- "UPV2" Universitat Politècnica de València, Spagna.

Vista la rilevanza e l'importanza che la ricerca ha raggiunto con il trascorrere del tempo, il progetto VerSus è stato sviluppato con il supporto di:

- Commissione europea e l'Aegis of the Chaire UNESCO Earthen Architecture, culture costruttive e sviluppo sostenibile;
- ICOMOS-CIAV Comitato internazionale di architettura vernacolare;
- ICOMOS-ISCEAH, Comitato scientifico internazionale sul Patrimonio architettonico di terra

A sostenere questo progetto ha contribuito anche il CIAV Comitato scientifico internazionale sull'architettura vernacolare e fa parte dell'organizzazione ICOMOS⁸.

⁸ Fonte: Versus Heritage for tomorrow, Vernacular Knowledge for Sustainable Architecture, Autori: Mariana Correia, Letizia Dipasquale, Savio Mecca Anno:2014

2.2.1 APPROCCIO METODOLOGICO

L'approccio operativo per la definizione di principi e strategie è stato definito, in un primo momento, attraverso la revisione sistematica della letteratura scientifica basata sui temi delle conoscenze vernacolari e della sostenibilità dell'architettura per mettere a confronto approcci e analisi qualitative e quantitative. L'osservazione meticolosa e il confronto di casi studio di architetture vernacolari sono i primi passi condotti all'interno dell'attività di ricerca intrapresa nell'ambito del progetto VerSus, con lo scopo di codificare quelle conoscenze tecnologiche proprie delle culture costruttive locali capaci di fornire principi e strategie guida per nuovi progetti architettonici. Allo stesso tempo, attraverso l'analisi di architetture contemporanee, il progetto ha incoraggiato la riflessione sulla comprensione di tutte le possibili soluzioni e modalità di intervento utili a perfezionare scelte funzionali, formali e tecnologiche capaci di integrare materiali, tecniche, tipologie legati alla cultura costruttiva del luogo.

Ciò è stato possibile attraverso una riflessione globale sulle strategie e sui principi riconosciuti in diversi contesti mondiali; sono stati presi in considerazione, infatti, 53 casi di studio di approcci vernacolari e contemporanei in tutti e cinque i continenti riguardanti soluzioni di diversi ambiti (urbani, architettonici, tecnici e costruttivi).

Durante la realizzazione del progetto VerSus sono stati effettuati due congressi internazionali che hanno fornito ulteriori contributi e visioni, ampliando il quadro dello stato dell'arte sulla ricerca. Il tema dell'architettura vernacolare, studiato per i suoi valori culturali, nell'ultimo decennio è stato oggetto di un rinnovato interesse, soprattutto per quanto concerne

le soluzioni bioclimatiche e passive a basso costo, oggi monitorabili più agevolmente e verificabili attraverso l'impiego di sistemi per il controllo e la simulazione dinamica delle prestazioni energetiche dell'edificio.

Gran parte degli studi effettuati da questo progetto, infatti, sono incentrati sulla selezione di opportuni materiali da costruzione come pietra, terra cruda, legno o bamboo, sulle performance di particolari tecnologie o sul rapporto fra la composizione formale e spaziale di tecnologie e il modo in cui queste influiscono sul comfort interno.

Questo tipo di studi tuttavia non è sufficiente a garantire le giuste strategie per progetti realmente sostenibili, per tale motivo, i partner del progetto hanno ritenuto opportuno inserire i fattori sociali, culturali ed economici legati necessariamente al concetto di sostenibilità.

È stato quindi doveroso utilizzare un approccio multidisciplinare per la regolamentazione delle lezioni derivate dall'architettura vernacolare declinando i principi che sono emersi dai tre ambiti della sostenibilità: ambientale, socioeconomico, socioculturale.

Un confronto fra le informazioni della letteratura, le capacità di tutti partner, l'analisi di casi studio e gli indicatori di tipo qualitativo dei principali sistemi di valutazione della sostenibilità in edilizia sono stati fondamentali per la descrizione dei principi di sostenibilità dell'architettura vernacolare e per la selezione di casi studio e le relative strategie.

Quattro seminari scientifici hanno permesso ai partner di identificare e selezionare i dati relativi alla sostenibilità che successivamente sono stati analizzati e verificati in altrettanti workshop da studenti delle facoltà di architettura; essi hanno provato ad applicare i principi studiati a edifici vernacolari appartenenti a differenti contesti europei.

Nella seconda fase del progetto vengono analizzati i casi studio per il riconoscimento delle strategie e delle soluzioni ricorrenti in contesti con caratteristiche ambientali, sociali o culturali simili. Risultano rilevanti in quanto forniscono risposte in termini di appropriatezza nei confronti degli aspetti di cultura, identità, qualità, società e ambiente⁹.

2.2.2 I 15 PRINCIPI DI SOSTENIBILITÀ DI VERSUS

Le culture costruttive locali forniscono un catalogo straordinario di conoscenze tecnologiche ed ambientali tradotte nell'ambito del progetto in 15 principi di sostenibilità ciascuno dei quali è valutabile attraverso il confronto con 5 indicatori.

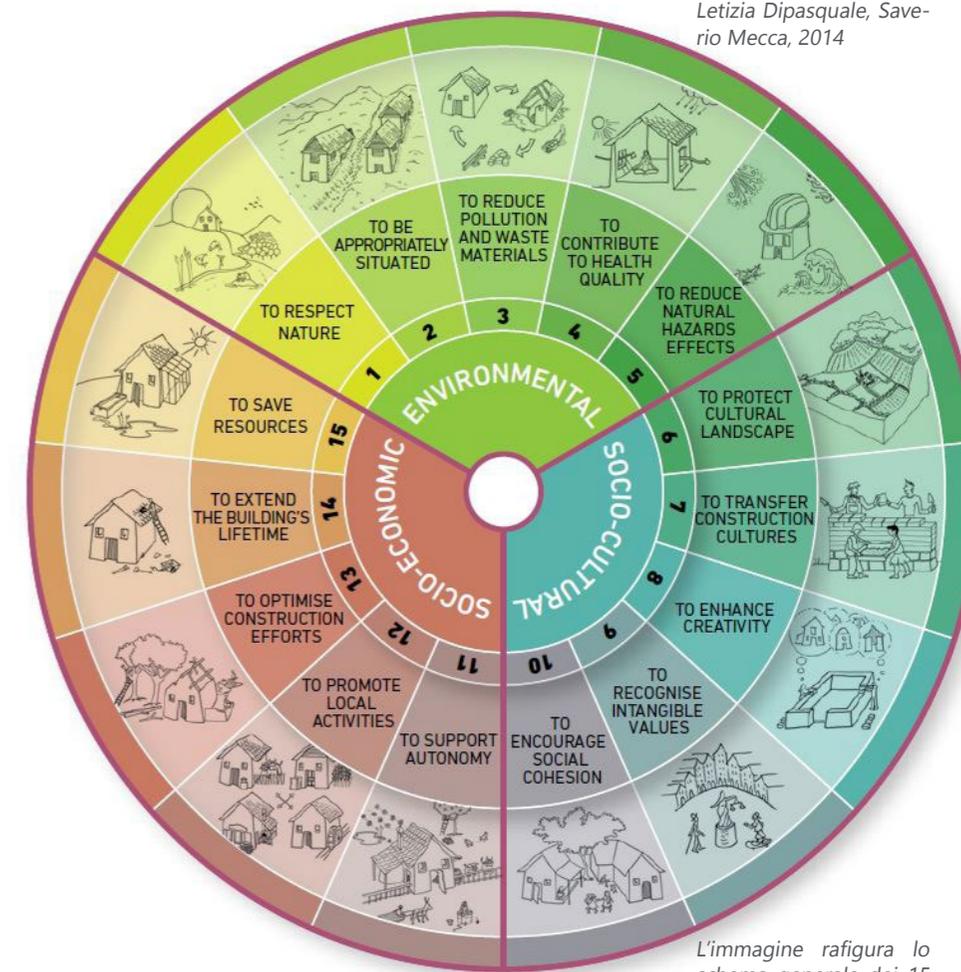
La sostenibilità *ambientale* è intesa come la capacità di migliorare l'intervento antropico per diminuire ed anche evitare impatti negativi sull'ambiente. Sono stati individuati i seguenti cinque principi in merito a questo tema:

PRINCIPIO 1

Rispettare la natura.

L'habitat vernacolare si integra con la morfologia del terreno e le caratteristiche ambientali in accordo con il genius loci del sito.

Per questo parametro è stata attribuita un'attenzione particolare all'architettura organica, con molti esempi costruiti dal suo pioniere Frank Lloyd Wright noto per l'integrazione della natura nei suoi progetti, l'utilizzo di materiali locali e la reinterpretazione di tecniche di costruzione del luogo. Altre figure che hanno preso in considerazione questi parametri nelle loro opere sono Alvar Aalto e Jörn Utzon, architetti con una sensibilità speciale verso la natura delle loro terre natali.



⁹ Fonte: Versus Heritage for tomorrow, Vernacular Knowledge for Sustainable Architecture, Autori: Mariana Correia, Letizia Dipasquale, Saverio Mecca, 2014

L'immagine raffigura lo schema generale dei 15 principi di sostenibilità proposto dallo studio Versus

PRINCIPIO 2

Essere collocato adeguatamente.

L'architettura può così beneficiare dalle risorse naturali e del clima. L'idea di una posizione adatta è stata un parametro comune a tutte le architetture dai tempi antichi. Gli insediamenti vernacolari si adattano alle caratteristiche bioclimatiche del sito (orientamento solare, correnti d'aria, presenza d'acqua, morfologia del terreno, inerzia termica del suolo, vegetazione) attraverso scelte tipologiche e tecnologiche, per trarne beneficio.

PRINCIPIO 3

Ridurre l'inquinamento e i rifiuti.

Nell'architettura tradizionale i materiali impiegati per la costruzione sono estratti ed utilizzati in loco o a breve distanza, riducendo l'impatto ambientale legato ai trasporti; la trasformazione è ridotta e richiede un basso consumo di energia; i materiali naturali sono riutilizzabili e riciclabili.

Il riutilizzo dei materiali di scarto per ridurre l'impatto sull'ambiente è un'altra linea interessante copiata dalla logica vernacolare di riutilizzare materiali che sono sempre esistiti nell'architettura tradizionale.

PRINCIPIO 4

Preservare la salute.

Questo principio favorisce il benessere termico-igrometrico all'interno degli ambienti.

Nell'architettura tradizionale sono riscontrabili numerosi dispositivi tecnologici e soluzioni tipologiche che, adattandosi alla variabilità stagionale o giornaliera dei fattori climatici, possono influenzare positivamente il comfort termico degli spazi interni, attraverso il controllo delle radiazioni solari, dell'illuminazione, della ventilazione naturale e dell'umidità di spazi interni.

La creazione di un'architettura luminosa, arieggiata e salutare e spazi urbani aperti, verdi, abitabili, è uno

degli stimoli che ha alimentato l'architettura moderna.

Tra gli architetti più importanti nel panorama internazionale oggi a questo proposito vale la pena citare l'australiano Glenn Murcutt, uno specialista nella progettazione di case ispirate dalla tradizione vernacolare dei coloni del XIX secolo, con un layout che garantisce illuminazione naturale ventilazione, luce solare, la creazione di spazi protetti che collegano l'interno con l'esterno, l'eliminazione della necessità di riscaldamento centrale o aria condizionata.

L'uso della vegetazione come elemento compositivo in generale e l'ombra vegetale in particolare ha un precedente importante fin dai primi lavori di Alvar Aalto, che favorì la presenza della vegetazione dentro e fuori i suoi edifici per contrastare il freddo della tecnologia, così come la creazione di tralicci e spalliere per le piante rampicanti.

PRINCIPIO 5

Ridurre gli effetti dei rischi naturali.

Progetti di architettura che prevedono le possibili inclemenze della natura, come inondazioni, terremoti, uragani, terre instabili, eccetera, sono stati creati soprattutto in ambienti con un serio e ricorrente rischio di questi fenomeni.

Nei contesti particolarmente soggetti a rischio sismico e idrogeologico, è frequente riscontrare strategie costruttive capaci di migliorare la resilienza dell'habitat in seguito all'evento catastrofico. Le soluzioni tecniche cambiano in base al fattore di rischio, alla cultura locale, alle risorse disponibili, agendo dai dettagli costruttivi per migliorare la resistenza o l'elasticità dell'edificio alla pianificazione territoriale.

La sostenibilità *socio-culturale* è intesa come la capacità di garantire e rafforzare il senso di appartenenza, la diversità culturale, le conoscenze locali e il know-how, il benessere personale e comunitario, il riconoscimento

dei valori culturali (tangibili e intangibili) e la coesione sociale.

Sono stati individuati i seguenti cinque principi nell'ambito della sostenibilità socio-culturale:

PRINCIPIO 6

Proteggere il paesaggio culturale.

Il patrimonio vernacolare è parte dei paesaggi culturali che sono stati modellati e conservati dall'uomo nel corso dei secoli il cui valore risiede nell'armonia fra l'intervento sapiente dell'uomo e il patrimonio naturale: flora, fauna, ampie vallate, terrazzamenti, canali per la gestione dell'acqua, etc., rappresentano l'opera combinata ed equilibrata della natura e dell'uomo.

PRINCIPIO 7

Trasmettere le culture costruttive.

Le culture costruttive sono parte essenziale dell'identità non solo del manufatto architettonico ma anche del pensiero tecnico di un gruppo umano in un intervallo spazio-temporale e costituiscono un importante veicolo di apprendimento sui processi di evoluzione e sulle condizioni di adattamento che hanno consentito di stabilire un rapporto sapiente con l'ambiente.

I processi di trasmissione delle culture costruttive fra generazioni sono fondamentali per garantire la manutenzione, la conservazione e in generale il valore degli habitat.

PRINCIPIO 8

Favorire la creatività.

Molte soluzioni adottate nell'architettura vernacolare esprimono una creatività sorprendente, che riflette un alto grado di intelligenza collettiva, e sono frutto di un processo di sperimentazione che con il tempo si è trasformato in esperienza.

PRINCIPIO 9

Riconoscere i valori immateriali.

Nel secolo scorso, il riconoscimento dei valori immateriali inerenti ad identità culturali, il significato sacro o simbolico e la memoria collettiva appare legata soprattutto alla progettazione di monumenti, musei e luoghi santi.

Le dimensioni sociali e culturali dell'architettura vernacolare si riflettono anche nei valori intangibili di chi ha costruito e vissuto quello spazio. Questa memoria collettiva esprime attaccamento alle varie forme di sacralità, alle espressioni di simbolismo e identità associati ai sistemi di costruzione, e ai dispositivi di protezione apotropaica.

PRINCIPIO 10

Favorire la coesione sociale.

L'architettura può favorire la coesione sociale creando spazi urbani, con una scala adeguata, che possono diventare un luogo per l'interazione sociale degli abitanti.

Gli spazi collettivi in cui si svolgono le attività lavorative o le attività ricreative, riflettono il bisogno degli abitanti di comunicazione, scambio, socialità, condivisione e risoluzione dei problemi della collettività.

La progettazione di condomini bassi, strutture comuni sotto forma di patio giardino, ampie terrazze sono tutti elementi che favoriscono l'integrazione e la creazione di comunità sempre più unite e allo stesso tempo contribuiscono all'eliminazione di spazi cupi e malsani che attraggono delinquenza.

La sostenibilità *socio-economica* fa riferimento alla capacità di produrre e mantenere all'interno del territorio il massimo del valore aggiunto per garantire il benessere sociale.

In questo ambito sono stati identificati i seguenti cinque principi:

¹⁰ Fonte: *Versus Heritage for tomorrow, Vernacular Knowledge for Sustainable Architecture*, Autori: Mariana Correia, Letizia Dipasquale, Savio Mecca Anno:2014

PRINCIPIO 11

Supportare l'autonomia.

Già nel movimento moderno c'erano proposte interessanti per auto-costruzione o autogestione di un'abitazione nel Piano per Algeri (1931), dove Le Corbusier sosteneva che ogni proprietario dovesse modellare la sua dimora su una sovrastruttura curvilinea in base al proprio gusto.

L'habitat vernacolare rafforza l'autosufficienza delle comunità, ossia la capacità di produrre cibo, energia, materiali per la costruzione e servizi necessari al sostentamento, grazie all'integrazione fra spazi residenziali e produttivi, all'autocostruzione, alla presenza di orti, spazi per l'allevamento domestico, sistemi collettivi o individuali per la trasformazione e la conservazione dei prodotti alimentari.

PRINCIPIO 12

Promuovere attività locali.

L'habitat favorisce la produzione, la lavorazione e lo scambio locale. Nei contesti tradizioni la filiera produttiva, sia per quanto riguarda la produzione di beni materiali, che di manufatti edilizi, si realizza in uno spazio limitato, favorendo lo sviluppo della manodopera e dell'economia locale.

Esempi di promozione delle attività locali sono le iniziative di costruzione collettiva e restauro di vecchi impianti per il sociale e fini collaborativi che sorgono soprattutto in tempi di crisi economica.

PRINCIPIO 13

Ottimizzare gli sforzi costruttivi.

Fare il miglior uso possibile dei materiali locali ed evitare l'uso di materie prime estranee al contesto.

L'habitat vernacolare ottimizza l'energia necessaria per costruire, adottando dimensioni appropriate per gli edifici, incentivando l'uso condiviso di spazi comuni, tecniche costruttive semplici, materiali locali e a bassa

trasformazione e riducendo al minimo il trasporto delle materie.

PRINCIPIO 14

Economizzare gli sforzi.

Le costruzioni tradizionali sono realizzate con tecnologie semplici e spesso durature. Nelle comunità in cui la cultura costruttiva è viva e si continua a tramandare, i processi di manutenzione e adattamento delle abitazioni sono spesso gestiti dagli stessi abitanti. Questo principio si basa sulla realizzazione di edifici solidi e stabili con metodi di costruzione duraturi e materiali che non richiedono troppa manutenzione, sono materiali da costruzione tradizionali come pietra, mattoni e persino terra, a condizione che l'edificio sia protetto dall'umidità capillare e meteorica; Il calcestruzzo, l'acciaio e persino i doppi vetri hanno una durata relativamente breve.

PRINCIPIO 15

Prolungare la durata dell'edificio.

Il risparmio delle risorse, anche economiche, si realizza grazie all'utilizzo di materiali locali, alla condivisione di sistemi di produzione dell'energia, di infrastrutture, beni comuni, all'uso di sistemi passivi e di accorgimenti per ridurre le perdite di energia.

Alcuni esempi possono essere città iper dense per promuovere l'interattività umana, fornire accesso immediato a beni e infrastrutture comuni, razionalizzare uso di acqua, ridurre i rifiuti e l'inquinamento ambientale e ridurre al minimo l'uso di energia, oppure invenzioni come "beadwall" per il risparmio energetico, si tratta di doppi vetri con un vuoto interiore dove l'aria può essere soffiata dentro o fuori a seconda delle esigenze, o ancora un inseguitore solare o moduli fotovoltaici dinamici facilmente assemblati, o il lucernario Tracker, un lucernario con un foglio fotovoltaico che filtra la luce del sole mentre genera energia¹⁰.



Annot, Provence-Alpes-Côte d'Azur, FRANCIA
Fonte: lessons from vernacular heritage to sustainable architecture Versus

2.2.3 LE STRATEGIE DI SOSTENIBILITÀ

I principi descritti sono stati osservati su differenti casi studio in ambito nazionale ed internazionale e hanno permesso di individuare alcune strategie e soluzioni ricorrenti che si sono dimostrate particolarmente efficaci e predisposte all'innovazione per il progetto contemporaneo.

Queste strategie possono essere considerate come esempi di progetto per la definizione di modelli innovativi che aderiscono perfettamente al contesto storico di appartenenza e a nuovi insediamenti in continuità con i tessuti esistenti.

“Le soluzioni e le strategie analizzate sono state classificate in tre livelli corrispondenti alle diverse scale di progetto:

- urbana/territoriale,
- architettonica-tipologica,
- tecnologico/costruttiva.

Ad ognuna di queste scale di progetto sono state assegnate cinque strategie progettuali e per ognuna di esse sono stati analizzati i seguenti aspetti:

- I caratteri ambientali, socio-economici e culturali del contesto in cui il sistema trova più ampia diffusione;
- il compito principale della strategia;
- le caratteristiche peculiari del sistema;
- le declinazioni e le varianti del sistema rapportate a situazioni e condizioni geografiche distinte;
- l'apporto in termini di sostenibilità sulla base dell'approccio metodologico VerSus;
- le principali debolezze e le criticità, soprattutto in relazione alle instabili esigenze;
- le possibilità di inserire elementi innovativi all'interno del progetto contemporaneo.

Ciascuna strategia è stata associata a casi studio di architetture vernacolari e contemporanee, valutati secondo i principi VerSus; nelle pagine successive si riportano le tabelle riassuntive di tali principi e strategie proposti da Versus¹¹.

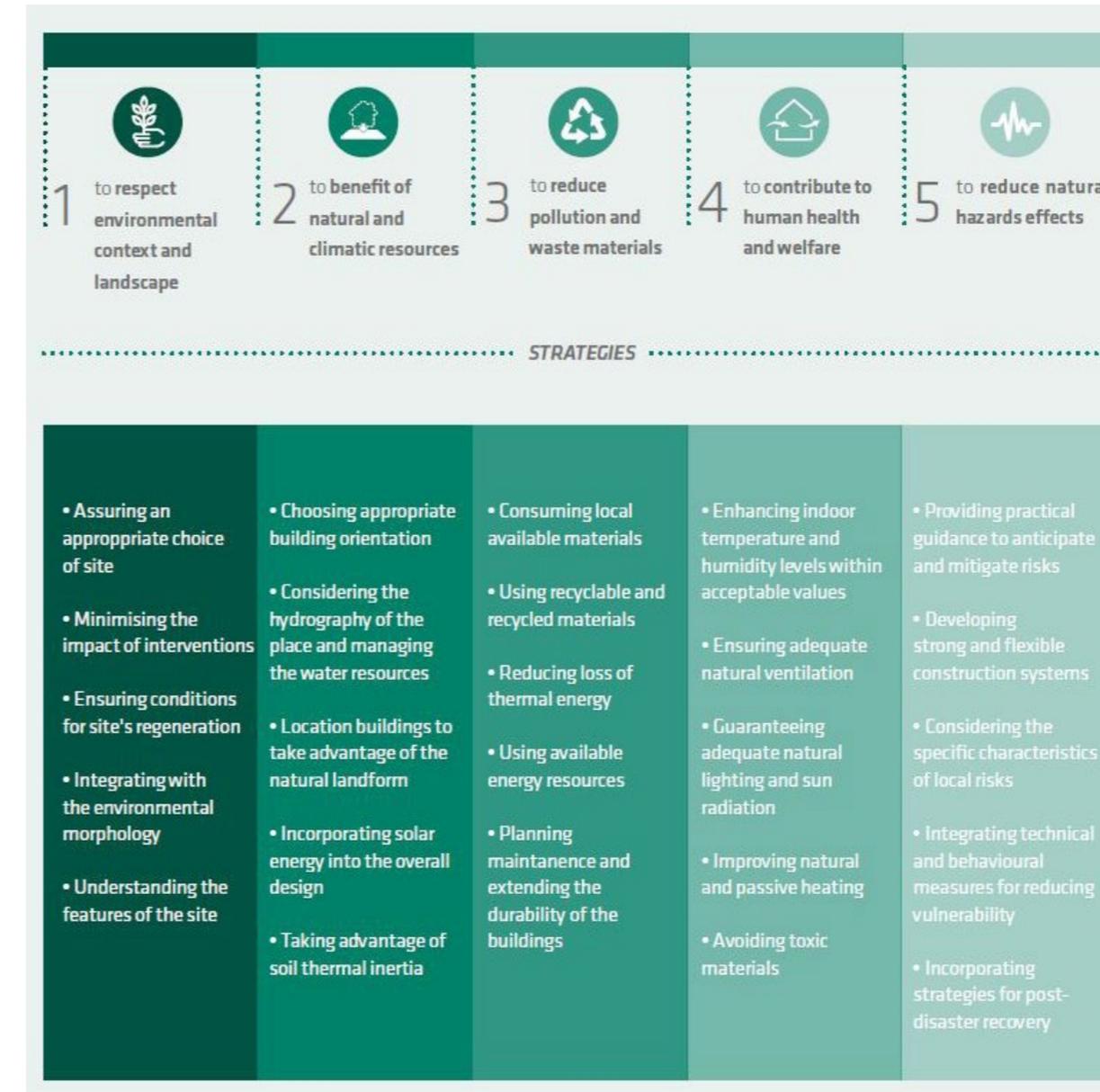
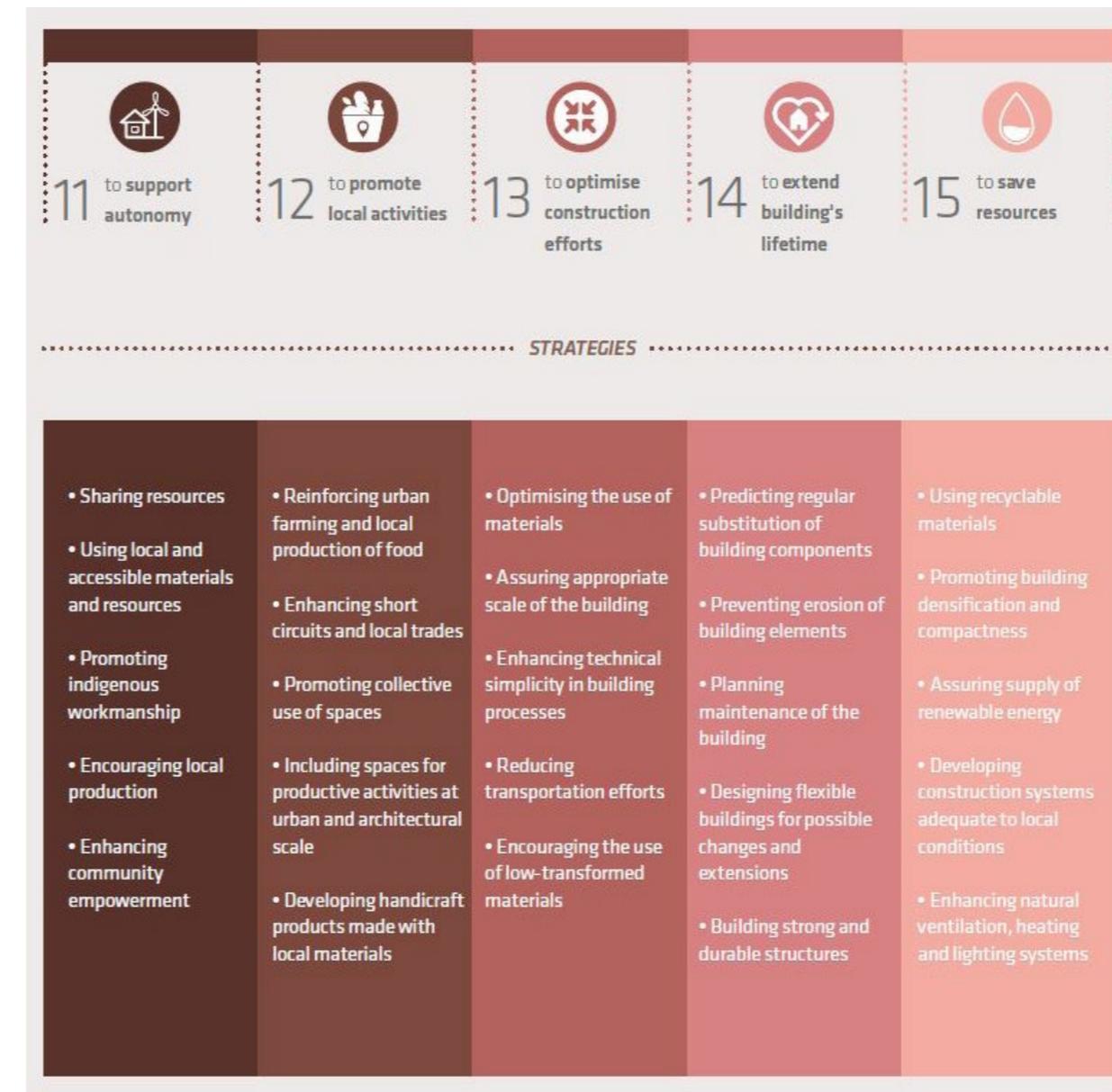


Tabella riassuntiva dei principi e delle strategie Ambientali proposti dal progetto Versus.

Tabella riassuntiva dei principi e delle strategie Socio-culturali proposti dal progetto Versus.



Tabella riassuntiva dei principi e delle strategie Socio-economici proposti dal progetto Versus.





PARTE III

IL CASO STUDIO

3.1	La scelta del caso studio	61
3.2	Storia del Mottarone	62
3.3	Il Mottarone oggi	66
3.4	Introduzione generale d'intervento	69
3.5	Inquadramento	73
3.6	Il progetto	78
3.7	Sostenibilità del progetto	82



3.1 LA SCELTA

Il caso studio è stato l'elemento che ha definito fin da subito lo svolgimento di questo lavoro.

Durante le ore di tirocinio curriculare, svolto presso lo studio dell'architetto Salvatore Simonetti, mi è stata data la possibilità di potermi occupare di alcuni elaborati grafici appartenenti a tale progetto.

L'idea mi ha particolarmente entusiasmato, tanto da volerlo inserire all'interno di questa tesi al fine di studiarlo più a fondo, realizzare uno strumento in grado di valutarne la sostenibilità e che in fasi successive possa essere applicabile a eventuali futuri interventi della stessa portata.

Il progetto prevede il recupero e la conservazione di diversi alpeggi situati nella zona del Mottarone; quest'ultimo è una montagna granitica situata in Piemonte, nelle Alpi Pennine, sulla linea che separa la provincia di Novara e quella del Verbano-Cusio-Ossola.

Il piano di recupero, attualmente in fase di approvazione, ha una sostanziale corrispondenza con le strategie vernacolari sottolineate da Versus.

Si tratta di un progetto volto alla valorizzazione del patrimonio culturale esistente con l'esigenza di salvaguardare l'ambiente e la biodiversità locale e di innescare, allo stesso tempo, strategie per la condivisione e la trasmissione dei valori immateriali propri di questo sito.

Immagine a fianco:
Inquadramento generale dell'area di interesse

foto:

L'immagine della libertà e della leggerezza in questa cartolina con l'Hotel Eden al centro

Le baite della costa erano circondate da faggi e aceri, utili per la conservazione dei latticini.

fonte: <https://archiviodelverbanocusioossola.files.wordpress.com>

3.2 STORIA DEL MOTTARONE

Il Mottarone dalla fine dell'Ottocento rappresenta un luogo conosciuto principalmente per il suo turismo, in particolare per quello sciistico ed altri sport invernali. Nel 1884 fu inaugurata la struttura del Grand Hotel Mottarone sulla vetta e nel 1911 la realizzazione della ferrovia a cremagliera Stresa – Mottarone; questi, furono due eventi rilevanti che contribuirono alla dilatazione del turismo sul massiccio piemontese il quale si affermò come una delle maggiori località sciistiche fino alla Seconda guerra mondiale.

In origine il Mottarone, prima di diventare un'importante località turistica, era un luogo d'alpeggio molto diverso rispetto a quello attuale; esso veniva apprezzato per la bontà dei pascoli, infatti, nella sua storia ha sempre suscitato interesse alle attività legate all'allevamento,

alla pastorizia e all'alpeggio. Durante l'Ottocento era utilizzato dai contadini come località di pascolo estivo per il bestiame quali pecore, capre, bovini, cavalli.

Nelle aree boscate ed agricole del Mottarone venivano eretti ricoveri per il fieno e per i pastori stessi, all'interno dei quali era prevista anche la preparazione dei prodotti lattiero caseari.

Nel 1881 erano presenti settantasette alpeggi e ospitavano circa 2000 mucche.

Si tratta di antichi fabbricati rurali in pietra locale che costituiscono oggi una testimonianza di architettura tradizionale montana Ossolana. Questi fabbricati solitamente erano adibiti in parte ad abitazione ed in parte a magazzino per il ricovero del fieno, della legna e dei prodotti caseari, oltreché le stalle per il ricovero degli animali durante il periodo invernale.

Prima della realizzazione della ferrovia a cremagliera la

vetta del Mottarone non era raggiungibile in altri modi se non a piedi, utilizzando le mulattiere¹, che venivano percorse dagli alpigiani affidando il carico ai muli.

Le donne invece, aiutate dai bambini, avevano l'abitudine di portare in spalle la gerla, un utile strumento per trasportare oggetti di vita quotidiana come alimenti, vino, racchette da neve, fieno e legna.

Tutte le attività legate alla pastorizia e all'allevamento proseguirono attivamente fino alla metà dell'Ottocento, quando il governo Sabauda, preoccupato che gli animali potessero finire nelle mani degli Austriaci, trasferì pecore, capre e mucche alla Mandria, un enorme parco naturale nei pressi di Torino.

Emerse sempre più la necessità di mettere a maggior profitto le bellezze panoramiche attraverso la costruzione di strutture che potessero richiamare

sempre più numerosi turisti; nella seconda metà dell'Ottocento, dunque, anche il Mottarone inevitabilmente si aprì al turismo ed alla realizzazione di adeguate strutture ricettive, causa anche i richiami di confronto con molteplici località svizzere che già vantavano invidiabili attrezzature alberghiere.

Fu Luigi Boniforti, nella "Corografia del Lago Maggiore", a scrivere per primo del Mottarone, nel 1857; nel suo articolo evidenziò l'assenza di adeguate strutture ricettive e di promozione di questi luoghi volti al turismo. La sola costruzione presente sulla cima del Mottarone era una capanna usata per il telegrafo e come segnale per le operazioni trigonometriche: non erano presenti né trattorie né alberghi. L'unica struttura ricettiva, l'"Albergo Alpino" presso la località Alpino, distava ancora troppo dal culmine del Mottarone. A seguito di tali eventi, nel 1884 venne inaugurato

¹ La mulattiera è una strada rurale atta anche alla circolazione di animali da soma. Prima dello sviluppo della rete stradale, rappresentava la via di collegamento tra i paesi e le campagne.

Foto: Una famiglia di alpigiani trasporta alimenti, vino e racchette da neve.

Il trasporto con le gerle era spesso affidato alle donne

fonte: <https://archiviodelverbanocusioossola.files.wordpress.com>





Immagini:

Salita a piedi verso la vetta affidando il carico ai muli.

Sulla mulattiera salivano e scendevano pastorelle con il bestiame.

Un'antica cartolina mostra mucche e pastori sul Mottarone. Nel 1850 tutto il bestiame fu trasferito nei pressi di Torino

Fonte:
<https://archiviodelverbanocusioossola.com>



il Grand Hotel Mottarone sulla cima della montagna, il quale permise di ospitare un numero sempre più consistente di turisti, anche stranieri, che si avventuravano fin sulla cima del Mottarone per godere delle bellezze panoramiche.

Un altro aspetto rilevante per la crescente attività turistica sviluppata al Mottarone dopo l'apertura dell'Hotel fu la realizzazione della ferrovia a cremagliera Stresa – Mottarone.

Tale linea nacque nei primi anni del Novecento ad opera del Geometra Tommaso Tadini di Stresa, il quale prevedeva la realizzazione di una linea ferroviaria a cremagliera.

Il percorso sfruttava, laddove possibile, tracciati esistenti e fu studiato per consentire la migliore visuale dei punti panoramici. Dieci chilometri di strada ferrata a scartamento ridotto per unire in poco più di un'ora due luoghi meravigliosi: Stresa, sul Lago Maggiore, con le sue tre bellissime Isole Borromea; e il Mottarone, 1.492 metri d'altezza, da cui, oltre che partire per escursioni sciistiche, si poteva godere di un panorama comprendente le Alpi Marittime, il monte Rosa e numerosi laghi.

Tra curve strettissime e pendenze vertiginose, i vagoni si muovevano agilmente grazie a una potente cremagliera di tipo Strub che li trascinava verso la meta; essa fu realizzata dalla società Alioth di Basilea.

Venne inaugurata il primo Giugno del 1911 e data in concessione alla Società Ferrovia Stresa Mottarone (FSM), presieduta dal conte Gilberto Borromeo Arese.

La linea prevedeva nove fermate e poteva contare su 5 elettromotrici, di colore giallo, e 3 rimorciate "a giardiniera", oltre a 4 carri di servizio. L'intero percorso era lungo circa 10 km e veniva effettuato in 1 ora e 15 minuti.



Le elettromotrici accoglievano fino a 110 persone cadauna, tra posti a sedere e posti in piedi. Il servizio si basava su tre coppie di treni in bassa stagione e sei coppie in alta.

Nei primi quattro anni di servizio, fino allo scoppio della Prima Guerra Mondiale, si è riscontrato un forte incremento turistico, ma lo scoppio della Guerra causò il rallentamento della gestione, così come diminuì il

flusso di turisti stranieri benestanti che avevano dato lustro a Stresa nel periodo precedente, per cui il servizio si mantenne su livelli accettabili di traffico stagionale turistico e locale fino a dopo il secondo dopoguerra, ma a causa della diminuzione dei passeggeri, gli incrementi dei costi di esercizio e la concorrenza stradale si ridussero gli investimenti per il mantenimento dei livelli di sicurezza e per l'ammmodernamento.

Durante la stagione invernale gli sciatori, utilizzavano la cremagliera come pratico mezzo di risalita, infatti una volta discesi dalla "Discesa Borromea", erano soliti prendere il treno alla Stazione Borromea per risalire in vetta, usandolo quindi come uno ski lift.

Il tracciato prevedeva un unico binario, con cremagliera nei tratti con forte pendenza, il quale diventava duplice in corrispondenza della banchina delle stazioni.

Durante la Seconda Guerra Mondiale la ferrovia funzionò principalmente come mezzo logistico di supporto alle fabbriche belliche che nel frattempo nacquero nelle aree limitrofe.

A partire invece dagli anni '50, la realizzazione della Strada Provinciale di Gignese e della strada Privata Borromea, causarono inevitabilmente un progressivo inutilizzo della linea ferroviaria, la quale funzionò negli ultimi anni soltanto da Alpino alla vetta.

Gli amministratori dell'epoca preferirono investire sulla realizzazione della funivia piuttosto che in un ammodernamento della linea ferroviaria, la quale venne definitivamente smantellata nel 1970.

Anche se le infrastrutture ed i binari del tracciato ferroviario sono state rimosse, il sedime esiste ancora e può essere percorso a piedi; questo tracciato costituisce un importante attraversamento già esistente che da Alpino, passando per la Ex Stazione Borromea, raggiunge la vetta del Mottarone.

Poster pubblicitario della ferrovia elettrica Stresa-Mottarone, sul lago maggiore.

² Il giardino botanico Alpina è situato nel Comune di Stresa (Alpino), una piccola località che sorge sulle pendici del Mottarone; Il giardino con i suoi 40.000 m² rappresenta un luogo di notevole interesse naturalistico per la sua vasta e variegata raccolta di specie botaniche: sono più di 1000 le specie di piante.
Fonte: <https://it.wikipedia.org>

Immagini:
Panorama dalla Vetta
fonte: [sopralluogo](http://www.sopralluogo.com)

Vista innevata
fonte: www.dovesciare.it



3.3 IL MOTTARONE OGGI

Il Mottarone, conosciuto come "Montagna dei due laghi" è la vetta più alta del gruppo del Mergozzolo (1.491 metri s.l.m.) ed è considerato uno dei balconi naturali più belli di tutto il Piemonte, infatti rappresenta uno dei migliori punti di osservazione sulla zona del Lago Maggiore; esso è rinomato infatti per l'eccezionale panorama a 360° che si può godere in cima alla vetta. La sua posizione predominante sul Lago Maggiore offre ai numerosi turisti e agli abitanti del luogo scorci mozzafiato senza ostacoli alla vista che si perde nell'infinito guardando verso la pianura Padana per poi passare alle cime dalle Alpi Marittime o al Monte Rosa.

Dalle pendici del Mottarone è possibile vedere, inoltre, i sette laghi che lo circondano: Orta, Maggiore, Mergozzo, Varese, Biandronno, Monate e Comabbio.

La flora del Mottarone è caratterizzata dalla presenza di pascoli e praterie di tipo alpino; esse, con il passare degli anni stanno subendo un diradamento per via dell'avanzata dei boschi contraddistinti in prevalenza da faggi, betulle, roveri, frassini, aceri.

Sono presenti nelle vaste aree del Mottarone anche alcune abetaie di abete rosso, abete bianco, pino strobo, douglasia e larice grazie ad azioni di rimboscimento effettuate agli inizi del XX secolo.

La presenza di numerose specie erbacee rare, segnalate da noti botanici già dagli inizi del 1800, condusse alla realizzazione del Giardino botanico "Alpinia"². Di recente diversi appezzamenti di territorio sono stati riconosciuti come SIR "Sito di interesse regionale" e IPAs "Area Importante per le Pianta Nazionale". Il sito è caratterizzato da un fitto reticolo idrografico



composto dai torrenti Pescone, Erno, Grisana, Agogna, Selva Spessa, Strona e Nigoglia, affluenti di fiumi più importanti, come il Toce, oppure immissari dei laghi.

Con il crescente sviluppo tecnologico ed il boom economico, il turismo del Mottarone diventa un vero e proprio fenomeno di massa, non più ristretto a pochi ceti sociali; in poco tempo il Mottarone è diventato una meta frequentata da un turismo in prevalenza giornaliero.

Le attività turistiche che ad oggi animano questo luogo sono molteplici, la sua posizione geografica lo rende naturalmente meta di escursionisti e amanti degli sport alpini ma è anche luogo ideale per chi ama godersi la natura e rilassarsi facendo delle semplici passeggiate tra i boschi e godendo di un meraviglioso panorama. La montagna consente di praticare diversi tipi di

attività sportive, sia agonistiche che ricreative come sci, ciclismo, rally, parapendio, podismo, aeromodellismo, caccia, funghi, roccia, birdwatching³, golf.

Per gli appassionati di trekking esistono una miriade di sentieri di interesse storico e paesaggistico che attraversano boschi secolari, in particolare il sentiero Stresa-Mottarone, "l'itinerario parte dal lungolago di Stresa e seguendo strade asfaltate si arriva alle frazioni Someraro e Levo; da lì il sentiero sale tra boschi di faggi, betulle ed abeti sino alle praterie del Mottarone"⁴.

Una delle principali attrazioni del Mottarone è sicuramente la funivia che parte dal Lido di Stresa, sorvola brevi tratti di lago e le isole fino a raggiungere una quota di 805 metri dove si trova la prima stazione intermedia; proseguendo nella seconda fase si arriva al Mottarone da dove è possibile proseguire fino in Vetta



³ Il birdwatching è un hobby inerente all'osservazione e allo studio degli uccelli in natura. Comprende, anche l'ascolto e il riconoscimento dei canti.

⁴ Il percorso per salire sulla cima del Mottarone per godersi la bellezza del Lago Maggiore
Fonte: <http://www.laprovinciadivarese.it>

Immagini:
Discese in mountain bike
fonte: <http://www.escoriosandotrekking.it>

Escursioni invernali
fonte: <http://www.cappelf.com>

Immagini:

Funivia del Mottarone
fonte: <http://www.bo-okinglagomaggiore.it>

Seggiovia del Mottarone
fonte: <http://www.stre-sa-mottarone.it>

Parco avventure sul
Mottarone
fonte: <http://www.alpyland.com/>



utilizzando la seggiovia panoramica. La cima del Monte è meta ideale per gli amanti di pittura, trekking, mountain bike o per chi ama semplicemente la natura e la tranquillità, nella stagione invernale è invece frequentata da numerosi sciatori grazie alla presenza di numerose piste attrezzate.

Oltre alla funivia esistono altre alternative per raggiungere il Mottarone tra cui la strada privata "Borromea" e la strada "delle due Riviere".

Un'altra attrazione turistica presente in sito è sicuramente il parco dei divertimenti, un'attrazione simile alle montagne russe, tutta in discesa con un dislivello di circa 100m che permette di godere del panorama anche a velocità estreme.

Nella zona del Mottarone, come già affrontato nella descrizione storica, si ha la produzione di diversi prodotti tipici caseari generati da latte proveniente da allevamenti situati sulle pendici della montagna; il prodotto più popolare è rappresentato dalla Toma del Mottarone che, tramite le antiche tecniche tradizionali, viene fatta stagionare in alcuni alpeggi. Sono inoltre attivi dei caseifici ad Armeno, Ameno, nel Vergante e nella bassa Val d'Ossola che producono la Toma del Mottarone in maggiori quantità per gli esercizi commerciali dell'intera regione.

Oltre agli alimenti caseari, viene prodotto "l'Amaro del Mottarone" un infuso che si ottiene dalla macerazione a freddo di circa trenta qualità di erbe, radici, fiori e spezie. L'amaro, viene tutt'oggi prodotto in una distilleria locale ma la sua diffusione è piuttosto limitata.

3.4 INTRODUZIONE GENERALE D'INTERVENTO

Il Mottarone è sempre stato caratterizzato da un flusso turistico prevalentemente giornaliero legato maggiormente agli sport invernali ed alle attività di escursionismo.

Tuttavia, come visto nei paragrafi precedenti, esso possiede una storia forse oggi un po' dimenticata, di luogo agreste, legato alle aree agricole e boscate, che un tempo ospitavano le attività di allevamento, pastorizia e alpeggio.

È una visione che merita una migliore attenzione e valorizzazione, ed è proprio per tali motivi che prende avvio il piano di recupero e salvaguardia degli alpeggi, i quali costituiscono l'antico patrimonio diffuso di architettura tradizionale montana Ossolana, un tempo legato alle attività rurali che oggi si trova in stato di abbandono.

Tale patrimonio edilizio, seppur ramificato e con una certa varietà tipologica, appartiene ad un sistema insediativo unitario (insieme anche agli alpeggi ricadenti sul territorio di Stresa e Armeno) che presenta le caratteristiche e le peculiarità di una borgata alpina diffusa.

Per quanto attiene i manufatti che ricadono all'interno del PdR, è possibile riscontrare sia edifici isolati, sia aggregati di due o più fabbricati, organizzati in borgate.

La loro localizzazione è originariamente legata alle peculiarità del luogo e alle sue possibilità di sfruttamento (le valli per i pascoli, la presenza dei fiumi per l'approvvigionamento dell'acqua o dei boschi per il legname), e pertanto obbliga ad effettuare una lettura dei legami tra gli aggregati edilizi e l'ambiente

circostante, caratteristica alla base di tutti gli studi specialistici di cui si compone il Piano di Recupero.

Gli interventi che si intendono effettuare hanno lo scopo di conservare il patrimonio architettonico ed artistico, di proprietà privata, sul Lago Maggiore, a beneficio di un territorio che ha in esso un peculiare elemento identitario e di richiamo turistico.

In merito a quanto esposto l'attivazione di tale sistema ricettivo diffuso intende contribuire in modo significativo ad un rilancio dell'offerta turistica del Mottarone, offrendo un'alternativa al turismo giornaliero che permetta di vivere l'autenticità del luogo e la sua storia.

Inoltre, il recupero degli alpeggi sul versante Est del Mottarone consentirà il coordinamento dei due sistemi turistici propri di tale area, quello della vetta del Mottarone e quello del Lago e delle isole.

I professionisti che hanno collaborato a tale progetto hanno realizzato un cospicuo lavoro di analisi del territorio al fine di mettere in luce le peculiarità, le potenzialità e soprattutto gli elementi di fragilità dell'area, per delineare un modello di sistema ricettivo diffuso compatibile.

Per le proposte architettoniche previste sui singoli manufatti viene evidenziato il carattere conservativo delle preesistenze e la compatibilità con le prescrizioni paesaggistiche.

Di particolare interesse risultano gli studi effettuati in merito al sostentamento del sistema e come esso si possa autosostenere da un punto di vista infrastrutturale (approvvigionamento idrico ed elettrico, smaltimento delle acque reflue, climatizzazione, viabilità e mobilità all'interno del sistema).

Oltre agli elementi di sostenibilità infrastrutturale, risultano di notevole interesse le attenzioni poste allo studio e all'analisi delle peculiarità ecologiche e faunistiche del luogo al fine di:

- verificare e confermare la compatibilità con un re-inserimento antropico;
- favorire l'insediamento e il mantenimento delle specie animali vertebrate e invertebrate potenzialmente frequentatrici l'area di progetto;
- migliorare, riqualificare e preservare le superfici boscate presenti;
- riqualificare e preservare la Torbiera della Valle Scozia che contribuirà a conferire al sistema ricettivo diffuso un'elevata valenza ecologica e naturalistica con funzione didattica.

Di seguito, uno schema illustra il progetto generale nelle sue fasi principali.

*immagine:
fabbricato appartenente ad uno degli agglomerati di alpeggi
del piano di recupero (sopralluogo)*



PIANO DI RECUPERO SUL MOTTARONE

1. INQUADRAMENTO

PTR (Piano Territoriale Regionale)	Approvato con DCR n.122-29783 del 21/07/2011, struttura la lettura del territorio piemontese in una serie di aree definite "Ambiti di Integrazione Territoriale" (AIT), sistemi territoriali e funzionali costituenti aggregazioni ottimali al fine di costruire processi e strategie di sviluppo condivisi.
PPR (Piano Paesaggistico Regionale)	Riadottato con DGR n.20-1442 del 18/05/2015, articola il territorio amministrativo piemontese in 76 complessi integrati di paesaggi locali differenti, denominati Ambiti di Paesaggio.
PRGC (Piano Regolatore Generale Comunale)	Gli immobili oggetto della presente proposta di Piano di recupero sono classificati e disciplinati nel vigente PRG (cfr. 109_09_17_PED_04 Inquadramento su Zonizzazione Intero Territorio - PRG - Var. Strutturale 2009)
Riferimenti Normativi	Art. 14 bis della L.R. 20/09, rubricato "Recupero patrimonio edilizio esistente in comuni montani o collinari con popolazione inferiore a tremila abitanti; Art. 3, comma 1, della L.R. 32/09 (per autorizzazione paesaggistica);

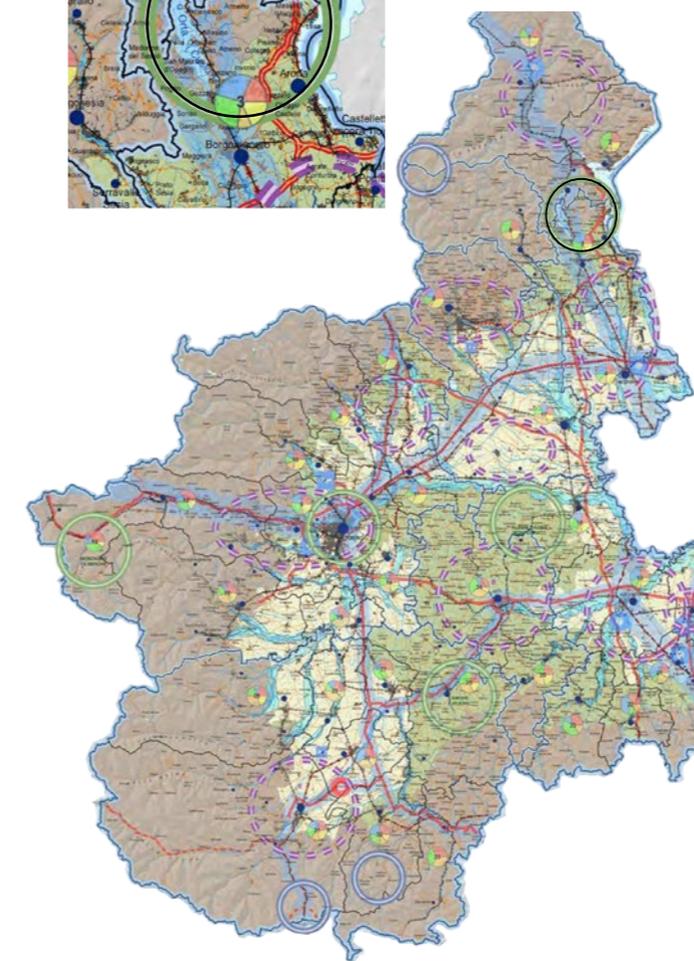
2. PROGETTO

Sistema Ricettivo Diffuso	Attenzione alle potenzialità ecologiche e faunistiche del territorio Recupero e, in particolari casi, trasferimento di volumi esistenti Perimetrazione, collgamenti e percorsi all'interno dell'area
Architettonico	Salvaguardia dei caratteri tradizionali del luogo Adeguamento istributivo-funzionale ed igienico-sanitario Materiali sostenibili e tecnologie contemporanee

3. SOSTENIBILITA' DEL PROGETTO

Infrastrutturale	Approvvigionamento idrico Smaltimento acque reflue Impianti di climatizzazione Approvigionamento elettrico Viabilità
Ambientale	Biodiversità Superfici Boscate Torbiera Funzione Didattica

3.5 INQUADRAMENTO



Il Piano Regionale Territoriale nell'ambito a cui appartiene il comune di Gignese (AIT 2) individua alcuni obiettivi che il piano di recupero si prefigge di attuare:

-"la conservazione e la gestione del patrimonio naturalistico-ambientale, paesaggistico e architettonico, con particolare riguardo alle potenzialità presenti sul territorio;

-la riqualificazione e la diversificazione dell'offerta turistica lacuale, attraverso la valorizzazione della sua immagine internazionale e la sua integrazione con attività sportive, congressuali e formative, con i circuiti dell'entroterra alpino, basati sulle risorse ambientali e paesaggistiche, l'artigianato e i prodotti tipici, e con i circuiti dei laghi a scala transregionale".

Per realizzare circuiti turistici capaci di rafforzare e diversificare il sistema dell'offerta, la pianificazione locale definisce azioni volte a:

-"valorizzare le risorse locali individuando nel patrimonio naturalistico e storico-culturale le aree con maggiori potenzialità di sviluppo;

-valorizzare i nuclei edificati che hanno mantenuto le loro caratteristiche e valenze ambientali;

-incentivare gli investimenti coerenti con gli obiettivi di diversificazione turistica, ampliamento della stagionalità, potenziamento e articolazione dell'offerta ricettiva;

*-valorizzare il turismo naturalistico tutelando la fauna selvatica e gli ecosistemi, favorendo la biodiversità".
Tale piano di recupero inoltre, ha finalità coerenti con quanto descritto nell'Art.29 che tratta i "I territori montani".*

Esso prevede per il territorio montano obiettivi strategici come *“la tutela e la salvaguardia degli aspetti paesaggistici e ambientali, la valorizzazione e l’incentivazione delle risorse proprie del sistema montano rafforzando le sinergie tra ambiente naturale, patrimonio storico culturale, attività agro-silvo-pastorali e turismo”*.

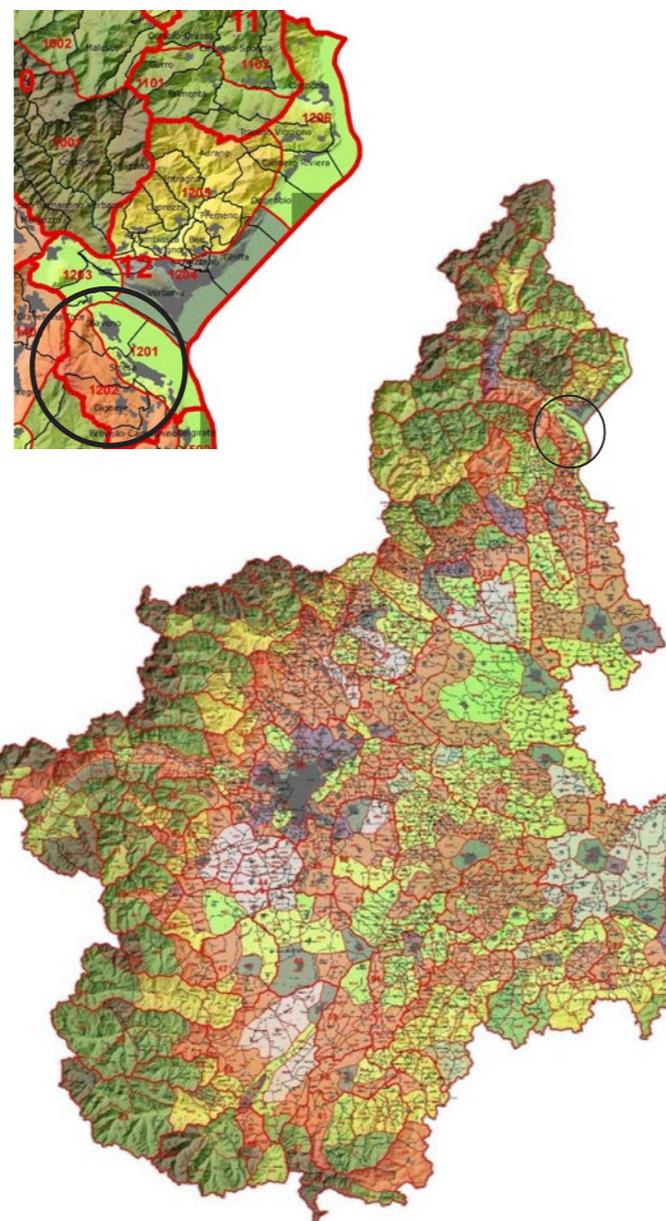
In tal senso la pianificazione locale deve definire azioni volte a garantire la rivitalizzazione delle borgate montane attraverso la realizzazione di interventi integrati miranti al sostegno delle attività (produttive, culturali, ambientali, di servizio) esercitate nelle stesse e al recupero architettonico e funzionale delle strutture e infrastrutture presenti nelle stesse”.

Tra gli obiettivi individuati dal **Piano Paesaggistico Regionale** per l’ambito in esame (AP 12), hanno rilevanza per il territorio:

–“il potenziamento dell’immagine articolata e plurale del paesaggio piemontese, attraverso la valorizzazione culturale, il miglioramento dell’accessibilità e dell’offerta fruitiva, di attività caratterizzanti i primi rilievi collinari, anche per ridurre la pressione turistica sulle sponde del lago, indirizzando a una fruizione più ampia del territorio;

–la salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico, architettonico, urbanistico e delle aree agricole di particolare pregio paesaggistico.

Nello specifico, il PdR è volto alla riqualificazione delle borgate e dei nuclei isolati esistenti, promuovendone la fruizione pubblica e il riuso sostenibile a fini turistici.



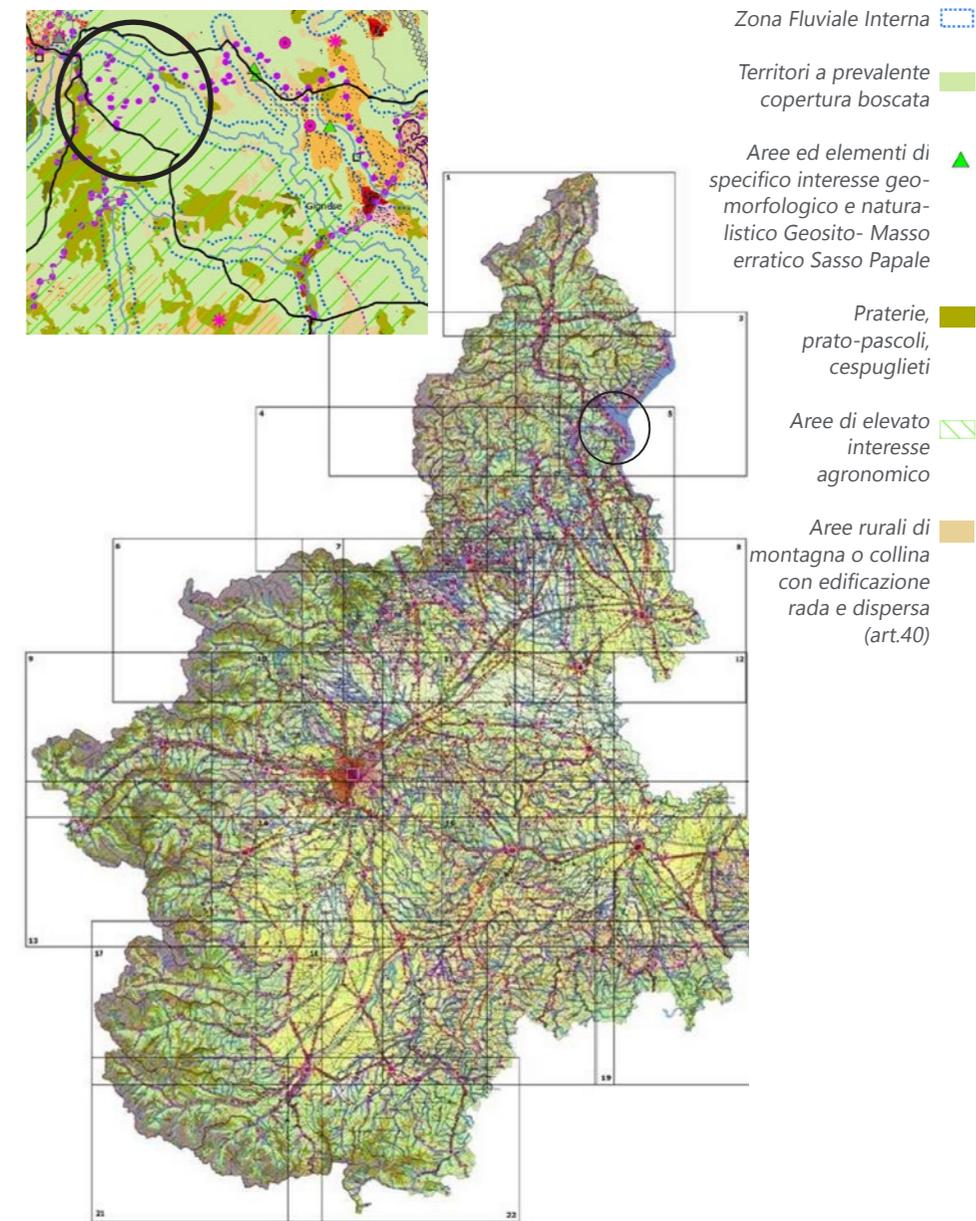
Nell’ Art.40 “Insediamenti Rurali” delle **Componenti paesaggistiche del PPR** gli insediamenti rurali sono distinti in diverse morfologie insediative, tra cui alpeggi e insediamenti rurali d’alta quota, all’interno della quali la pianificazione deve:

–disciplinare gli interventi edilizi e infrastrutturali in modo da favorire il riuso e il recupero del patrimonio rurale esistente, con particolare riguardo per gli edifici, le infrastrutture e le sistemazioni di interesse storico, culturale, documentario;

–collegare gli interventi edilizi e infrastrutturali alla manutenzione o al ripristino dei manufatti e delle sistemazioni di valenza ecologica e/o paesaggistica (bacini di irrigazione, filari arborei, siepi, pergolati, ecc.);

–definire criteri per il recupero dei fabbricati non più utilizzati per attività agro-silvo-pastorali, nei limiti previsti dalla l.r. 9/2003;

–consentire la previsione di interventi eccedenti i limiti di cui al punto precedente, qualora vi sia l’impossibilità di reperire spazi e volumi idonei attraverso interventi di riqualificazione degli ambiti già edificati o parzialmente edificati, affrontando organicamente il complesso delle implicazioni progettuali sui contesti investiti; in tali casi gli interventi dovranno comunque non costituire la creazione di nuovi aggregati, ma garantire la continuità con il tessuto edilizio esistente e prevedere adeguati criteri progettuali, nonché la definizione di misure mitigative e di compensazione territoriale, paesaggistica e ambientale, per le quali la Regione predisporrà specifiche linee guida.



Per quanto riguarda i riferimenti normativi, **l'Art. 14 bis.** (Recupero patrimonio edilizio esistente in comuni montani o collinari con popolazione inferiore a tremila abitanti) definisce:

1. Al fine di procedere al recupero del patrimonio edilizio in condizioni di abbandono, localizzato nelle frazioni o borgate minori, i comuni montani o collinari secondo la classificazione Istat, con popolazione inferiore a tremila abitanti, individuano, con il PRG o con le modalità di cui all'articolo 17, comma 12 della l.r. 56/1977, gli immobili in condizioni di abbandono o di pericolo, al fine di formare uno o più ambiti di intervento, assoggettati a piano di recupero (omissis).

2. Il piano di cui al comma 1 è finalizzato all'eliminazione delle condizioni di abbandono e di pericolo attraverso la demolizione anche con ricostruzione o il recupero degli immobili individuati, prevedendo la riqualificazione degli ambiti interessati mediante la conferma delle destinazioni d'uso esistenti o l'attivazione di progetti di ricettività diffusa, finalizzati alla rivitalizzazione di tali contesti. Gli interventi devono avvenire nel rispetto delle caratteristiche tipologiche ed architettoniche delle frazioni o borgate minori interessate. Per gli edifici tradizionali e tipici, ove tecnicamente possibile, sono ammessi invece gli interventi di restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia senza demolizione, nonché l'ampliamento a tantum per adeguamento igienico funzionale, nel limite massimo del 20 per cento della SUL esistente, 25 metri quadri sono comunque sempre consentiti, oltre agli interventi inerenti il miglioramento dell'efficienza energetica.

3. Per edifici tradizionali e tipici, ai fini del presente articolo, si devono intendere gli immobili che sono stati edificati con tecniche e materiali tradizionali, che connotano e caratterizzano i paesaggi collinari e montani.

Il vigente **PRG** (cfr. 109_09_17_PED_04 Inquadramento su Zonizzazione Intero Territorio - PRG - Var. Strutturale 2009) classifica e disciplina gli immobili presenti all'interno del Piano di recupero in base alle diverse aree in cui sono ubicate (Aree Agricole e Aree Boscate).

Le aree Agricole sono normate dall'art 19.1.1 delle Norme Tecniche di Attuazione del PRG, in cui è prescritto che "Per gli edifici rurali abbandonati o degradati, al fine di evitarne la loro definitiva distruzione, è ammessa la loro riutilizzazione con cambio di destinazione d'uso in residenziale con possibilità di ampliamento non eccedente il 10% della superficie esistente; mq.15 di superficie utile di ampliamento sono comunque consentiti"; inoltre "è pure ammesso per gli edifici esistenti il cambio di destinazione in ricettività agrituristica nel rispetto della Legge n.05/12/85 n.370 art.3 e della L.R. n.15/04/85 n.31 titolo IV, con possibilità di un ampliamento del 30% della superficie esistente; mq.150 di superficie utile di ampliamento sono comunque consentiti nel rispetto delle indicazioni delle Classi di appartenenza della Relazione geologica"

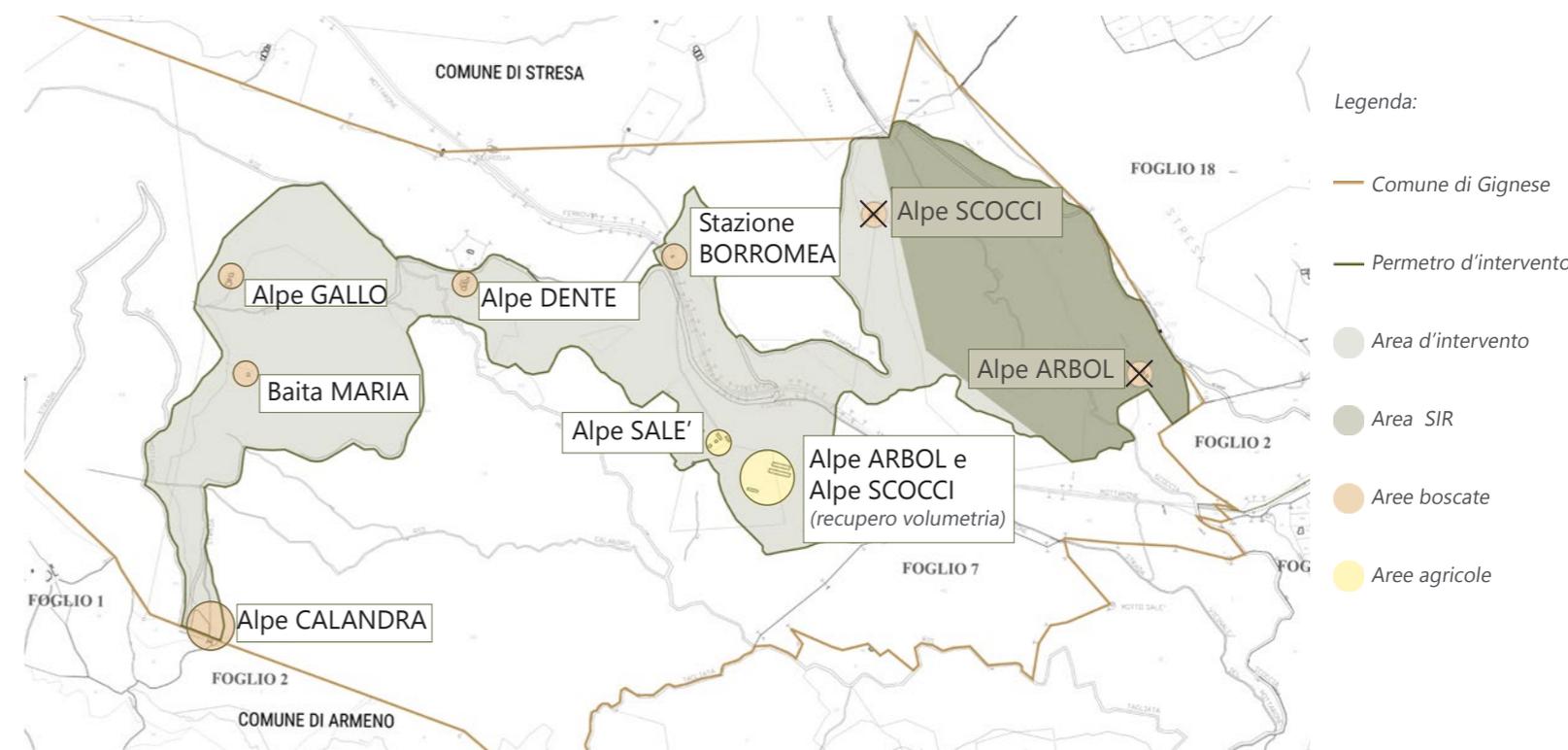
Le aree boscate sono normate dall'articolo 19.2 delle Norme Tecniche di Attuazione del PRG, in cui è prescritto che "Per gli edifici rurali abbandonati o degradati, al fine di evitarne la loro definitiva distruzione, è ammessa la loro riutilizzazione con cambio di destinazione d'uso in residenziale, alle condizioni riportate nel precedente art. 19.1.1. È pure ammesso per gli edifici esistenti il cambio di destinazione in ricettività agrituristica nel rispetto della Legge n.05/12/85 n.370 art.3 e della L.R. n.15/04/85 n.31 titolo IV";

Inoltre, le destinazioni d'uso esistenti che il PRG indica per gli alpeggi sul Mottarone sono: turistica-direzionale, abitazione di tipo popolare, magazzini e locali di deposito.

Inquadramento generale e indicazione dell'area d'intervento



Inquadramento catastale con riferimenti alle indicazioni del PRG e di progetto



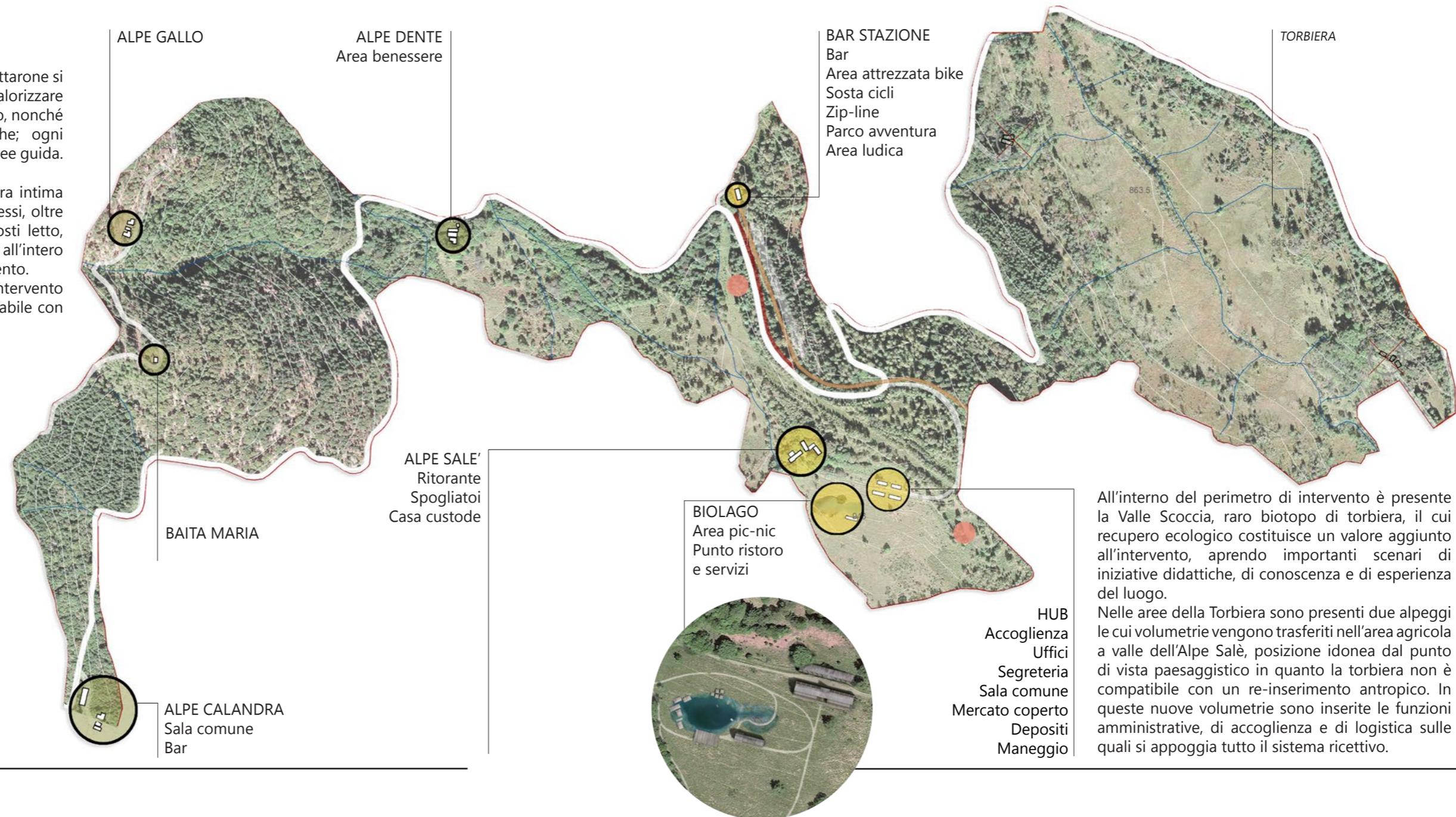
3.6 IL PROGETTO

Il progetto del sistema ricettivo diffuso sul Mottarone si fonda su principi che mirano a preservare e valorizzare le potenzialità ecologiche e faunistiche del sito, nonché il rispetto per le peculiarità paesaggistiche; ogni soluzione è stata adottata in relazione a tali linee guida.

Gli alpeggi si trovano immersi in un'atmosfera intima e rilassante all'interno delle aree boscate; in essi, oltre ai volumi che ospitano in totale circa 70 posti letto, vengono inseriti una serie di servizi utili all'intero sistema quali funzioni di ristoro e intrattenimento. In merito a quest'ultima osservazione l'intervento prevede la realizzazione di un bio-lago balneabile con piante acquatiche fito-depurative.

Una strada carrabile, che collega l'intero sistema ricettivo, permette gli spostamenti dalle zone di servizio ai diversi alpeggi distribuiti all'interno del vasto perimetro di intervento; per questo percorso sono previsti piccoli interventi di manutenzione che verranno spiegati in seguito.

Un altro importante elemento di collegamento è rappresentato dal tracciato dell'antica ferrovia elettrica dismessa, che insieme alle mulattiere delle aree boscate, diventa un importante percorso alternativo sostenibile e che offre interessanti esperienze naturalistiche.



All'interno del perimetro di intervento è presente la Valle Scoccia, raro biotopo di torbiera, il cui recupero ecologico costituisce un valore aggiunto all'intervento, aprendo importanti scenari di iniziative didattiche, di conoscenza e di esperienza del luogo.

Nelle aree della Torbiera sono presenti due alpeggi le cui volumetrie vengono trasferiti nell'area agricola a valle dell'Alpe Salè, posizione idonea dal punto di vista paesaggistico in quanto la torbiera non è compatibile con un re-inserimento antropico. In queste nuove volumetrie sono inserite le funzioni amministrative, di accoglienza e di logistica sulle quali si appoggia tutto il sistema ricettivo.



STATO DI FATTO

I fabbricati si presentano a pianta rettangolare con muratura portante in pietra locale, orizzontamenti interni in legno e tetto a capanna.

Tra gli elementi di pregio vi sono sicuramente le caratteristiche costruttivo-architettoniche originarie, come per esempio gli apparati murari a secco, in alcuni casi rivestiti ad intonaco, e le strutture di copertura, con le tipiche capriate lignee dei sistemi di copertura dell'architettura tradizionale locale.

Agli inizi del Novecento, l'abbandono di tali manufatti ha segnato inevitabilmente l'inizio di un processo di degrado che rischia di cancellare questa testimonianza storica.

Attualmente gli alpeggi sono interessati da fenomeni generalizzati di degrado avanzato, dovuti anche alla presenza della vegetazione infestante, i quali hanno portato, in molti casi, al crollo delle coperture, degli orizzontamenti interni e di porzioni della muratura portante in pietra locale.

Oltre agli evidenti fenomeni di degrado, sono stati riscontrati molteplici manomissioni degli organismi edilizi originari dovute ad interventi manutentivi incoerenti dello scorso secolo, come per esempio il rifacimento delle coperture con tecniche costruttive e materiali di rivestimento incongrui; tamponamenti o aperture nell'apparato murario; superfetazioni di vario tipo.

Le immagini a fianco raffigurano gli alpeggi sul Mottarone nel loro stato attuale.

Nella pagina seguente, le visualizzazioni 3D mostrano le proposte architettoniche del piano di recupero.



PROGETTO

L'intervento di recupero degli alpeggi si pone come obiettivi:

- il restauro e la valorizzazione dei manufatti con tecniche costruttive tradizionali e materiali locali e di recupero, ripristinando l'originaria configurazione e garantendo la salvaguardia dei caratteri tradizionali;
- un adeguamento distributivo-funzionale ed igienico-sanitario, con ampliamenti volumetrici.

Inoltre intende mantenere inalterate le configurazioni estetiche formali dei paramenti murari originari e di ripristinare la tipica copertura con struttura lignea e manto in lastre di pietra beola, elemento che caratterizza l'immagine del paesaggio montano dell'architettura Ossolana.

La volumetria in ampliamento fa uso di tecnologie contemporanee oltretutto di materiali sostenibili e si pone in stretta relazione con l'organismo edilizio originario, senza alterarne l'identità.

Complessivamente l'intervento si inserisce in modo coerente ed armonico nel paesaggio: il rivestimento dei nuovi volumi è previsto in legno, così da rispondere alla duplice esigenza di integrare il nuovo volume nel contesto boschivo, ma renderlo leggibile in modo chiaro e definito rispetto alla preesistenza che presenta pareti in pietra a vista.

Il volume monomaterico con dettagli semplici e purezza della forma non altera la preesistenza, bensì instaura un rapporto rispettoso con essa.

Particolare attenzione è data anche ai serramenti per mitigare l'ingresso della luce all'interno dell'edificio ma anche per ridurre ulteriormente l'impatto di superfici vetrate nel contesto boschivo, sono stati messi a punto particolari prototipi di frangisole in legno.



3.7 SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO

Vengono riportate in questo paragrafo le strategie adottate per garantire il corretto funzionamento del sistema

Infrastrutturale:

APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

Nonostante sul territorio oggetto di PdR siano presenti numerose fonti e sorgenti, si è convenuto di non utilizzarle per l'approvvigionamento idrico-sanitario dei fabbricati, in quanto tali acque sono condizionate da attività svolte a monte dell'area e, non conoscendone la natura, non si possono prevedere specifici impianti di trattamento atti alla potabilizzazione. Inoltre, a causa delle variazioni di portata stagionali, non è garantita la perennità delle stesse.

Per l'alimentazione idrica degli alpeggi si prospetta dunque la realizzazione di una nuova rete di distribuzione, a partire da un nuovo allacciamento all'acquedotto comunale da effettuarsi presso il "Casello Borromeo", per il quale sono già in atto trattative con l'ente di approvvigionamento.

In corrispondenza di ogni singola utenza si installeranno serbatoi di separazione-accumulo, con trattamento chimico finale prima della messa in utilizzo potabile.

SMALTIMENTO ACQUE REFLUE

La zona in oggetto non presenta alcun servizio fognario comunale, vista tale mancanza il PRG consente il ricorso alla sub-irrigazione.

Con specifiche valutazioni di carattere idrogeologico, si potrà determinare il coefficiente di permeabilità del terreno K che permetterà di identificare la tipologia di terreno e la propria capacità disperdente nel sottosuolo. La progettazione di ogni singolo impianto di smaltimento valuterà l'assimilabilità delle acque reflue

prodotte dall'intervento in progetto, in funzione della destinazione d'uso, e del numero di utenti.

Per destinazione d'uso turistico ricettive gli scarichi sono diversificati tra acque bianche, acque grigie, acque nere.

Le acque bianche potranno essere convogliate e disperse nel terreno; le acque meteoriche provenienti dalle coperture verranno raccolte in serbatoi interrati e riutilizzate per l'irrigazione.

Le acque grigie verranno opportunamente trattate primariamente in vasche di calma interrate per permettere la separazione per flottazione delle sostanze galleggianti, operazione necessaria per garantire le condizioni ottimali di funzionamento ai successivi trattamenti di depurazione biologica.

Infine, le acque nere verranno sottoposte a trattamento primario di tipo fisico e biologico in vasche imhoff interrate.

Le acque così pretrattate saranno poi soggette a trattamento secondario di depurazione in filtro percolare anaerobico, per consentirne il recapito in corso d'acqua superficiale o in dispersione tramite subirrigazione.

Ove quindi non sarà fisicamente possibile versare il refluo trattato e depurato in corso d'acqua superficiale, si realizzerà una rete disperdente in elementi tubolari interrati drenanti in trincea.

IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Per tutti gli alpeggi, l'intervento di recupero include la realizzazione di nuovi impianti per la climatizzazione invernale e produzione di acqua calda sanitaria.

Ogni immobile sarà provvisto di propria centrale termica e spazi tecnici dedicati per l'installazione di generatore di calore ad energia rinnovabile tipo biomassa legnosa, completo di accumulo di acqua tecnica, proporzionato alla potenza termica della caldaia, e boiler per ACS. I generatori potranno essere di tipo tradizionale a

tiraggio forzato a caricamento manuale o automatico e con rese superiori all'80% e comunque in ottemperanza a quanto previsto dalla DGR n.13/2007 e s.m.i. per i requisiti minimi dei generatori di calore alimentati a biomassa solida installati in zona di piano e di mantenimento.

Analogamente ai generatori, anche i rispettivi condotti di evacuazione dei fumi verranno realizzati in base alle norme vigenti.

La distribuzione del vettore termico e dell'acqua sanitaria sarà a collettori incassati entro le murature o posati in controsoffitto, con tubazioni posate sottotraccia, dedicate per ogni singola utenza con relativa valvola d'intercettazione. Gli elementi terminali in campo saranno tipo radiatori e/o pannelli radianti a pavimento, comandati da cronotermostato installato in ambiente con controllo su singolo locale o per zona termica.

APPROVVIGIONAMENTO ELETTRICO

Per tutti gli alpeggi, l'intervento di recupero include la realizzazione di nuovi impianti elettrici.

Ogni immobile sarà provvisto di un proprio spazio tecnico dedicato all'installazione di un nuovo gruppo di misura elettrico.

La distribuzione dell'energia sarà di competenza dell'ente distributore locale, il quale si occuperà della realizzazione delle linee dorsali interrate e o aeree, necessarie al trasporto dell'energia dal punto di trasformazione fino all'utenza.

Le opere di scavo per la posa delle tubazioni contenenti le linee dorsali, sarà effettuate sul perimetro della strada privata Borromea.

L'ente fornitore dovrà realizzare alcune cabine di trasformazione in moduli prefabbricati oggetto di mitigazione architettonica, in modo da distribuire le linee di media tensione sui tratti più lunghi, limitando i tratti in bassa tensione a poche centinaia di metri.

VIABILITÀ

L'intero sistema diffuso, come già accennato, sarà collegato dalla Strada Privata Borromea; in essa saranno effettuati interventi manutentivi di modesta entità. Si prevede la compattazione del terreno esistente per la formazione di idoneo sottofondo atto a ricevere la successiva posa della pavimentazione di finitura drenante in terra stabilizzata, ottenuta mediante miscela di misto granulare di cave locali di verbano e leganti consolidanti ecocompatibili. Le acque meteoriche verranno convogliate a ridosso della scarpata che affaccia sull'arteria principale, mediante la realizzazione di un drenaggio superficiale in ghiaia. La scarpata che nasconde il tracciato ferroviario, dove insisterà sulle nuove aree di sosta, verrà contenuta mediante semplici palificazioni in legno di castagno ad altezze medio basse.

I collegamenti secondari carrabili che vanno dalla Strada Principale ai singoli alpeggi, attualmente in terra battuta misto pietrame, verranno ripristinati analogamente al ciglio stradale principale con la formazione di spazi di sosta per cicli e motocicli.

Elemento che contraddistingue l'area del Mottarone è il sedime dell'antica ferrovia Stresa-Mottarone, la quale riveste un'importante testimonianza storica che è doveroso mantenere e recuperare attraverso la realizzazione di un percorso ciclo-pedonale in pavimentazione drenante in terra stabilizzata ottenuta mediante miscela di misto granulare di cave locali del verbano e di leganti consolidanti ecocompatibili.

Ove la Strada Privata Borromea costeggia l'antico tracciato ferroviario oggetto di riqualificazione, si individueranno degli attraversamenti della scarpata realizzati a secco con tondame e corteccia.

Per il resto, il sistema ricettivo diffuso sarà permeato dai sentieri naturalistici esistenti.

Ambientale:

BIODIVERSITÀ

Grazie alla diversificazione degli habitat presenti nell'area di intervento quali boschi, prati, pascoli, torbiere, vegetazione palustre, si ha la necessità di creare o ripristinare le condizioni idonee affinché l'ecosistema si autosostenga.

Gli interventi previsti sono finalizzati all'insediamento e al mantenimento delle specie vertebrate e invertebrate che possono colonizzare il sito nel corso del proprio ciclo biologico. In particolare andranno ricreate le condizioni ambientali atte a soddisfare le diverse esigenze biologiche delle specie animali potenzialmente presenti.

Si dovrà cercare di ricreare la rete trofica mediante messa a dimora di alberi e arbusti fruttiferi autoctoni, di specie arboree e arbustive floreali interessanti per l'entomofauna pronuba, trasemina di specie erbacee floreali autoportanti e senza o con limitate necessità di manutenzione.

Si dovranno creare, quindi, le condizioni idonee innanzitutto per l'insediamento dell'entomofauna, anche mediante apposizione di specifici "rifugi per insetti", predisposizione di fascine di legna per l'insediamento dei coleotteri, mantenimento di alberi schiantati in decomposizione, ecc.

Si favorirà, inoltre, l'insediamento della microfauna terrestre, grazie alla presenza di rifugi e nascondigli.

Relativamente all'avifauna si andranno a ricreare, mediante gli interventi selvicolturali previsti, gli habitat idonei, soprattutto per la nidificazione, allo stesso modo, la riqualificazione delle superfici boscate, nel lungo periodo, contribuirà alla diversificazione della fauna che andrà ad occupare le nuove e diversificate nicchie ecologiche.

Infine andranno posizionate bat box per l'insediamento dei chiroterri.

SUPERFICI BOScate

Nelle superfici boscate in cui dominano le conifere, il frassino, l'acero, la betulla e specie più spiccatamente igrofile localizzate lungo le fasce prefluviali del torrente Scoccia, quali l'ontano, il pioppo e il salice, si prevede di effettuare interventi selvicolturali di miglioramento boschivo.

Gli interventi proposti, dovranno dare la priorità agli aspetti ecologici e paesaggistici, mantenendo o ripristinando la naturalità tipica delle tipologie forestali presenti.

In particolare si considereranno interventi di diradamento selettivo, sostituzioni/piantumazioni con specie arboree autoctone, ricreazione delle fasce arbustive ecotonali di transizione tra bosco e radura, eliminazione delle specie compromesse dal punto di vista fitosanitario, ricreazione, nel lungo periodo, della naturale struttura boschiva, attualmente spesso inesistente o compromessa, costituita da idonea proporzione tra strato arboreo e strato arbustivo di sottobosco

TORBIERA

Il perimetro di intervento ospita una zona umida collocata in una vallecola chiamata Valle Scoccia; quest'area, costituita da una superficie erbosa particolarmente paludosa, è un importante biotopo di torbiera a carattere palustre a cui è stato riconosciuto il ruolo di Sito di Interesse Regionale (SIR). Grazie alla presenza di diverse specie erbacee estremamente rare nel contesto del territorio nazionale, la Valle Scoccia è stata individuata, inoltre, come Area Importante per le Piante.

L'ambiente di torbiera è caratterizzato da peculiari condizioni ecologiche quali: abbondanza di acqua, ridotta disponibilità di nutrienti e possibilità di far evolvere la propria morfologia superficiale in stretta coerenza con l'ecologia delle diverse specie di sfagni

coinvolte. Di conseguenza, tutte le modificazioni che implicano una variazione della qualità delle acque e del tenore di elementi nutritivi possono mettere in pericolo l'esistenza di questi ambienti.

Le recenti indagini relativi alle specie erbacee hanno stabilito che vi sia stata una perdita di almeno 12 specie, a testimonianza di un evidente processo di trasformazione del biotopo.

Appare evidente che la preservazione e il miglioramento di tale area quale biotopo raro risulta di interesse prioritario ai fini ecologici, costituendo esso, serbatoio di biodiversità relativamente a numero e rarità di specie vegetali e animali che lo popolano.

Si propone, per il ripristino e la conservazione dell'area umida, ove possibile, interventi di allagamento e regimazione delle acque, nonché l'eliminazione di piante e arbusti infestanti, con lo scopo principale di impedire la colonizzazione della torbiera da parte dei boschi circostanti.

Gli interventi di manutenzione saranno finalizzati a salvaguardare gli habitat e le specie tipiche della torbiera, che risultano ad oggi minacciate. Andranno, inoltre, ricreate le condizioni idonee allo sviluppo di sfagni.

Si prevedono, inoltre, anche in questa superficie, interventi finalizzati alla colonizzazione da parte della fauna potenzialmente frequentante l'habitat di torbiera.

FUNZIONE DIDATTICA

L'area della Torbiera è l'unica che offre zone aperte e pianeggianti in tutto il territorio; il Torrente Scoccia è un piccolo corso idrico superficiale, dall'elevato valore naturalistico, che raccoglie le acque della torbiera dalle particolari caratteristiche.

Dal punto di vista faunistico questo ambiente non favorisce la fauna che normalmente viene apprezzata cioè quella più conosciuta, tuttavia il sito offre delle opportunità di inserimento e colonizzazione a diverse

specie poco conosciute, ma di grande interesse conservazionistico, (invertebrati, anfibi e rettili) che risultano tutelate da diverse normative.

La torbiera costituisce un ambiente particolarmente fragile, la cui evoluzione si indirizza all'interramento con la conseguente perdita del suo ecosistema; nonostante il suo elevato valore ambientale e quello delle aree circostanti, in passato sono stati fatti degli "errori" nella sua gestione, come la semina di trote fario a scopo di pesca specie non adatta a tale ambiente, oppure l'intenso rimaneggiamento della Valle Scoccia per sfruttare i suoi depositi torbosi come combustibile, avvenuto durante il primo conflitto mondiale.

L'Alpe Salè invece presenta una incredibile diversificazione ambientale, è un pascolo circondato da boschi di diversa consistenza e con diversi rivi ben distribuiti sul territorio, un'area estremamente significativa sia dal punto di vista estetico che naturalistico.

Benché nel comprensorio del Mottarone vi siano rappresentate molte specie animali anche di notevole interesse, le consistenze numeriche sono per la maggior parte deludenti.

Il progetto prevede di realizzare una iniziativa volta ad un turismo ad interesse ambientale, pertanto la salvaguardia degli ecosistemi come quello della torbiera, piuttosto che degli ambienti radurali, prativi e boschivi della alpe Salè, sono una priorità assoluta; inoltre l'intenzione di mettere in atto iniziative per ottenere miglioramenti ambientali volte ad aumentare le presenze e la consistenza delle specie faunistiche autoctone è la dimostrazione di quanto la fauna selvatica sia considerata come bene primario per il successo dell'iniziativa.

Nell'area di progetto, inoltre, si provvederà all'installazione di pannelli didattici, oltre ad allestire percorsi naturalistici per i frequentatori.



PARTE IV

MISURAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ DELL'INTERVENTO AL MOTTARONE

4.1	Applicazione del caso studio ai principi di Versus	89
4.1.1	Osservazioni generali	98
4.2	Proposta di uno strumento di valutazione basato sui principi di Versus	100
4.2.1	Approccio metodologico	100
4.2.2	Struttura dello strumento di valutazione	101
4.2.3	Sintesi dei criteri e schede di valutazione	102
4.2.4	Ambientale	104
4.2.5	Socio-culturale	128
4.2.6	Socio-economico	140
4.2.7	Applicazione dello strumento valutativo al caso studio	155

4.1 APPLICAZIONE DEL CASO STUDIO AI PRINCIPI DI VERSUS

Il metodo Versus filtra i progetti selezionati attraverso i tre ambiti della sostenibilità e i rispettivi quindici principi.

Non esiste un progetto ideale in grado di soddisfare tutti i criteri proposti, ma un progetto, per essere considerato "sostenibile", dovrebbe quantomeno rispettare i tre ambiti della sostenibilità:

- ambientale
- socio-culturale
- socio-economico

In questa sezione si vanno ad analizzare gli aspetti del caso studio per valutare se le caratteristiche del progetto siano affini con i principi di VerSus e se vengano rispettati i criteri all'interno dei tre macro ambiti fondamentali.

Ciascuno dei quindici principi è valutabile attraverso il confronto con cinque indicatori ovvero possibili strategie di progettazione e/o costruzione che contribuiscono a rendere il progetto sostenibile.

A fianco ad ogni indicatore viene inserito il giudizio complessivo attribuitogli (buono-medio-scarso-non applicabile);

- ✓ BUONO
(sarà applicato al criterio che rispetterà almeno quattro strategie sostenibili su cinque)
- ± MEDIO
(tre strategie)
- ✗ SCARSO
(tra una e due strategie)
- NON APPLICABILE
(sarà assegnato a quei criteri che non rispetteranno o che non terranno in considerazione nessuna delle strategie proposte da Versus)

PRINCIPIO 1



RISPETTARE LA NATURA

L'habitat è integrato con l'ambiente e non danneggia gli altri elementi dell'ecosistema

PAROLE CHIAVE

*Topografia
Geologia
Orientamento
Inerzia termica del terreno
Protezione dal vento
Adattamento al clima
Adattamento ai corsi d'acqua
Considerazione del livello freatico*

STRATEGIE:

- Assicurare una giusta scelta del sito
- Ridurre al minimo l'impatto degli interventi
- Garantire condizioni per la rigenerazione del sito
- Integrare la morfologia dell'ambiente
- Comprensione delle caratteristiche del sito

PRINCIPIO 2



ESSERE COLLOCATO ADEGUATAMENTE

L'habitat trae profitto dalle caratteristiche bioclimatiche del sito

PAROLE CHIAVE

*Riutilizzo
Recupero
Ristrutturazione
Riciclaggio
Materiali locali
Materiali poco trasformati
Basso uso di macchinari
Riduzione del trasporto*

STRATEGIE:

- Scegliere l'orientamento appropriato del sito
- Considerare l'idrografia del luogo e la gestione delle risorse idriche
- Localizzare gli edifici e avvantaggiarsi della morfologia naturale
- Incorporare l'energia solare nel progetto
- Approfittare dell'inerzia termica del suolo

PRINCIPIO 3



RIDURRE L'INQUINAMENTO E I RIFIUTI

L'habitat ottimizza le risorse in modo da evitare l'inquinamento del luogo a cui appartiene

PAROLE CHIAVE

*Riutilizzo
Recupero
Ristrutturazione
Riciclaggio
Materiali locali
Materiali poco trasformati
Basso uso di macchinari
Riduzione del trasporto*

STRATEGIE:

- Utilizzare materiali locali disponibili
- Usare materiali riciclabili e riciclati
- Ridurre la perdita di energia termica
- Utilizzare le risorse energetiche disponibili
- Pianificare la manutenzione ed allungare la vita dell'edificio

PRINCIPIO 4



PRESERVARE LA SALUTE

L'habitat consente agli abitanti di vivere in un ambiente sano

PAROLE CHIAVE

*Materiali sani
Controllo termoigrometrico
Isolamento termico
Dispositivi di comfort
Ventilazione naturale
Illuminazione naturale
Ombreggiamento vegetale
Spazi filtro*

STRATEGIE:

- Assicurare una giusta scelta del sito
- Ridurre al minimo l'impatto degli interventi
- Garantire condizioni per la rigenerazione del sito
- Integrare la morfologia dell'ambiente
- Comprensione delle caratteristiche del sito

PRINCIPIO 5



RIDURRE GLI EFFETTI DEI RISCHI NATURALI

L'habitat offre un ambiente sicuro e protetto per i suoi abitanti

PAROLE CHIAVE:

*Aerodinamica
Riduzione danni inondazione
Argini
Canalizzazione dei torrenti
Elementi antisismici
Rinforzo della stabilità
Barriere di protezione dal vento
Barriere frangionde*

STRATEGIE:

-  Fornire una pratica guida per anticipare i rischi
-  Sviluppare sistemi di costruzione forti e flessibili
-  Considerare le caratteristiche specifiche dei rischi locali
-  Integrazione di misure tecniche e comportamentali per ridurre la vulnerabilità
-  Incorporare strategie per il recupero post disastri

PRINCIPIO 6



PROTEGGERE IL PAESAGGIO CULTURALE

Il paesaggio è modellato e conservato dagli abitanti nel corso dei secoli

PAROLE CHIAVE:

*Coltivazione a terrazze
Colture in valle
Recinzioni
Muri di protezione
Canali
Stagni
Saline
Dighe e porti*

STRATEGIE:

-  Comprendere il valore del luogo e le sue dinamiche
-  Migliorare le tecniche dell'uso della terra e sostenere la diversità biologica
-  Articolare l'organizzazione spaziale con esigenze produttive
-  Ottimizzazione delle caratteristiche del suolo e dei microclimi attraverso la coltivazione sostenibile e la gestione del territorio
-  Regolamentazione delle attività produttive per caratteristiche ambientali, nonché per cicli stagionali ed economici

PRINCIPIO 7



TRASMETTERE LE CULTURE COSTRUTTIVE

L'habitat esprime il riuso di competenze e conoscenze tradizionali

PAROLE CHIAVE:

*Identità
Conoscenze e competenze
Espressione di competenza
Preservazione della cultura
Memoria costruttiva
Adattamento alle risorse locali
Soddisfazione dei bisogni
Evoluzione*

STRATEGIE:

-  Consentire esperienze pratiche costruttive per facilitare le competenze empiriche
-  Riconoscere il valore della padronanza e della memoria costruttiva
-  Coinvolgere le giovani generazioni nei processi costruttivi
-  Riconoscere il valore dei ruoli nelle attività e conoscenze tradizionali
-  Facilitare la partecipazione delle comunità locali nel processo decisionale

PRINCIPIO 8



FAVORIRE LA CREATIVITA'

L'habitat favorisce l'acquisizione di soluzioni innovative e di espressioni creative

PAROLE CHIAVE:

*Intelligenza collettiva
Sperimentazione
Intraprendenza
Destrezza
Diversità di soluzioni
Ricchezza
Bellezza
Singolarità*

STRATEGIE:

-  Sviluppare l'intelligenza collettiva
-  Incoraggiare la diversità nelle soluzioni del sistema di costruzione
-  Integrare le influenze di altre culture edilizie
-  Permettere la sperimentazione nella costruzione di tecniche e processi
-  Evoluzione delle tecniche di costruzione dall'esperienza, attraverso processi di tentativi ed errori

PRINCIPIO 9



RICONOSCERE I VALORI IMMATERIALI

L'habitat esprime le identità territoriali derivate dall'esperienza accumulata

PAROLE CHIAVE:

*Memoria collettiva
Identità culturale
Legame con il luogo
Rappresentatività simbolica
Sacralità
Luoghi di incontro
Pace e benessere
Storia e mitologia*

STRATEGIE:

- Trasmettere i valori culturali e la storia
- Incorporare rituali sociali
- Costruire il carattere della comunità e il senso del luogo
- Riconoscere le espressioni simboliche locali
- Potenziamento dei processi di costruzione e produzione come valori culturali

PRINCIPIO 10



FAVORIRE LA COESIONE SOCIALE

L'habitat favorisce l'interazione tra gli abitanti al fine di stimolare un'intelligenza collettiva

PAROLE CHIAVE:

*Zone pedonali
Porticati
Integrazione con il vicinato
Manutenzione condivisa
Spazi per attività sociali
Climatizzazione spazi pubblici
Aiuto reciproco
Servizi condivisi*

STRATEGIE:

- Promuovere relazioni intergenerazionali
- Attribuire valore allo sviluppo del benessere collettivo
- Migliorare l'impegno e la partecipazione della comunità
- Incoraggiare luoghi per riunioni della comunità
- Costruire infrastrutture e mercati comuni

PRINCIPIO 11



SUPPORTARE L'AUTONOMIA

L'habitat rafforza l'autosufficienza della comunità

PAROLE CHIAVE:

*Integrazione abitazione/produzione
Autocostruzione
Orti per auto-produzione
Allevamento domestico
Sistemi di trasformazione dei prodotti
Accesso all'acqua
Conservazione dei cibi
Raccolta e stoccaggio*

STRATEGIE:

- Condividere le risorse
- Usare materiali locali e risorse accessibili
- Promuovere la lavorazione indigena
- Incoraggiare la produzione locale
- Migliorare il potere della comunità

PRINCIPIO 12



PROMUOVERE LE ATTIVITA' LOCALI

L'habitat favorisce la produzione, la lavorazione e lo scambio locale

PAROLE CHIAVE:

*Produzione locale
Energia locale / industrie locali
Lavorazione locale
Lavoro qualificato
Prodotti di qualità certificata
Filiera corta
Trasporto adeguato
Costruzione locale*

STRATEGIE:

- Rafforzare l'agricoltura urbana e la produzione locale di cibo
- Potenziare i brevi circuiti e gli scambi locali
- Promuovere l'uso collettivo degli spazi
- Comprendere gli spazi per le attività produttive a scala urbana e architettonica
- Sviluppare i prodotti artigianali realizzati con materiali locali

PRINCIPIO 13



OTTIMIZZARE GLI SFORZI COSTRUTTIVI

L'habitat ottimizza l'energia necessaria per costruire

PAROLE CHIAVE:

*Dimensione appropriata
Semplicità tecnologica
Utilizzo ottimale
Riduzione dei materiali
Uso condiviso
Materiali a bassa trasformazione
Pianificazione per fasi
Costruzione progressiva*

STRATEGIE:

-  Ottimizzare l'uso dei materiali
-  Assicurare una scala adeguata dell'edificio
-  Migliorare la semplicità tecnica nei processi di costruzione
-  Ridurre gli sforzi di trasporto
-  Incoraggiare l'uso di materiali a bassa trasformazione

PRINCIPIO 14



ECONOMIZZARE LE RISORSE

L'habitat aumenta la resistenza nel tempo e la durabilità a lungo termine

PAROLE CHIAVE:

*Protezione
Manutenzione
Stabilizzazione
Rinforzo degli elementi deboli
Elementi sostituibili
Materiali resistenti
Adattabilità
Possibilità di espansione*

STRATEGIE:

-  Prevedere la sostituzione regolare dei componenti dell'edificio
-  Prevenire l'erosione di elementi costruttivi
-  Pianificare la manutenzione dell'edificio
-  Progettare edifici flessibili per possibili modifiche ed estensioni
-  Costruire strutture forti e durature

PRINCIPIO 15



PROLUNGARE LA DURATA DELL' EDIFICIO

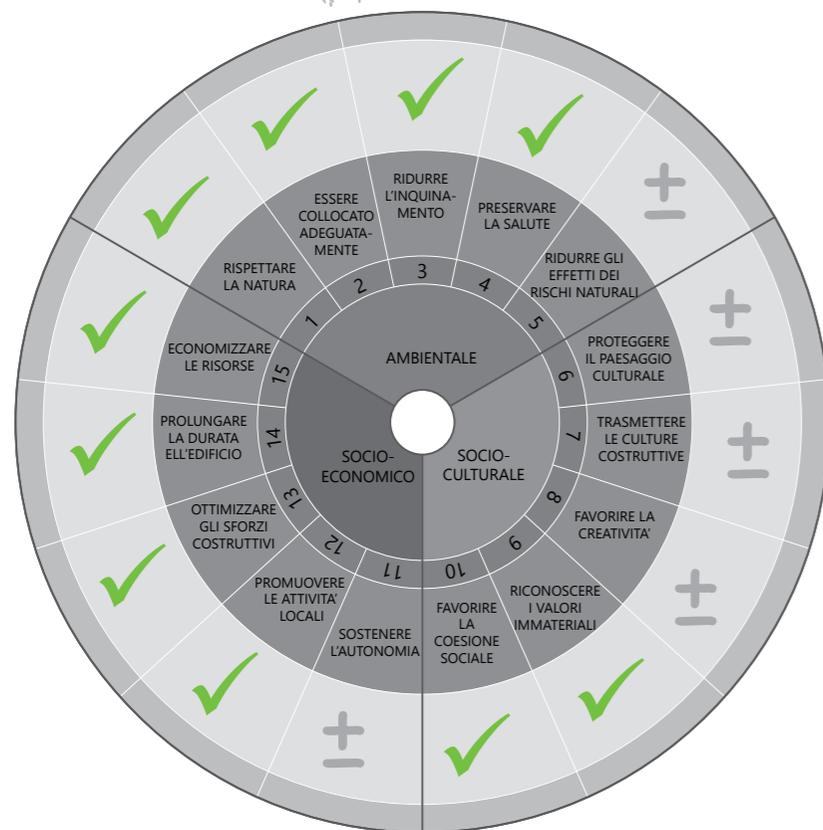
L'habitat utilizza le risorse locali, riducendo sprechi e perdite

PAROLE CHIAVE:

*Compattezza
Infrastrutture condivise
Condivisione di beni
Sobrietà
Energia rinnovabile
Riduzione dell'energia grigia
Riduzione delle perdite d'energia
Sistemi passivi*

STRATEGIE:

-  Utilizzare materiale riciclabile
-  Promuovere la densificazione e la compattezza dell'edificio
-  Assicurare la fornitura di energia rinnovabile
-  Sviluppare sistemi di costruzione adeguati alle condizioni locali
-  Migliorare la ventilazione naturale, il riscaldamento e i sistemi di illuminazione



4.1.1 OSSERVAZIONI GENERALI

Come è evidente dalle schede precedentemente trattate, il caso studio rispetta la maggior parte delle linee guida di sostenibilità proposte da Versus. In esso troviamo elementi che garantiscono un alto livello di compatibilità non soltanto a livello ambientale ma anche economico e culturale.

Ovviamente si tratta di una "valutazione" generica e imprecisa in quanto non sono specificate le soluzioni e le scelte effettuate.

Si tratta di un progetto che mira a consolidare strategie rispettose del sistema ambiente/cultura/società, una ricchezza con un elevato potenziale.

Il piano di recupero ha un impatto minimo sull'ambiente, ogni singolo intervento si integra perfettamente al contesto e non danneggia gli altri elementi dell'ecosistema garantendo le condizioni per la rigenerazione della biodiversità.

Sebbene non venga sfruttata l'irradiazione solare come fonte energetica rinnovabile, si utilizzano fonti alternative rispettose della natura e a basso impatto ambientale come la geotermia.

I materiali utilizzati sono ottenuti principalmente dal recupero dell'esistente e/o provenienti da paesi limitrofi, legno e pietra sono materie prime ricorrenti in tutti i manufatti presenti.

L'inserimento di mercati, aree e attività ricreative contribuisce a far sviluppare la cultura e l'economia del luogo, facilitando i rapporti interpersonali e le attività di allevamento e artigianato locali.



4.2 PROPOSTA DI UNO STRUMENTO DI VALUTAZIONE BASATO SUI PRINCIPI DI “VESRUS”

La proposta di un nuovo strumento di valutazione nasce dall'esigenza di riqualificare, attraverso i principi della sostenibilità, un patrimonio con notevoli potenzialità; esso infatti mira a fornire un punteggio di prestazione finale indicativo del livello di sostenibilità dell'insediamento rurale.

Al giorno d'oggi “il patrimonio edilizio esistente sul territorio italiano è costituito per oltre il 30% da edifici realizzati prima del 1945: il 18,3% è stato costruito prima del 1919 e l'11,8% tra il 1919 e il 1945, per un totale pari al 30,1% dell'intero stock edilizio, corrispondente a 11.740.083 unità¹”.

Per la riqualificazione di tale patrimonio sono necessarie attenzioni più accurate rispetto alle nuove costruzioni dovute alla maggiore complessità d'intervento per l'elevato valore storico e culturale.

Tutto questo è stato finora affrontato attraverso un'attività di ricerca che ha aiutato l'approfondimento di importanti temi a riguardo; tuttavia questi non si sono distinti per la capacità di interagire tra loro fissando come punto focale tutti gli aspetti relativi alla sostenibilità in ambito vernacolare e il proprio potenziale storico/culturale.

In tal senso, si ha la necessità di entrare in stretto rapporto con le peculiarità dell'eredità vernacolare senza quindi comprometterne la ricchezza intrinseca, attuando efficaci azioni di tutela.

L'elemento chiave che in questo strumento di valutazione si intende valorizzare è quello riguardante l'ambito socio-culturale, esso è strettamente collegato

al tema “vernacolare” nonché alla relazione tra l'uomo e il proprio habitat originario.

Tutto ciò che riguarda la manifestazione di una civiltà e le connessioni con il contesto in cui esse si sviluppano diventa il punto di partenza per la realizzazione di questo protocollo che mira alla conservazione e alla salvaguardia delle risorse storiche viste come potenziale da preservare e tramandare alle generazioni future.

4.2.1 APPROCCIO METODOLOGICO

Uno dei primi obiettivi del lavoro è lo sviluppo di un sistema di valutazione a punteggio per gli edifici che si trovano in contesti rurali, fondamentale per stabilire obiettivi che siano il più possibile oggettivi e misurabili negli interventi pubblici o privati con lo scopo di incentivare la sostenibilità ambientale.

I principi e le strategie di Versus, ampiamente descritte nei paragrafi precedenti, assumono un ruolo cardine nella proposta di tale strumento; viene realizzato un modello che pone le radici sui tre macro-temi sviluppati dal progetto (ambientale, socio-culturale e socio-economico) e che si articola successivamente nello sviluppo di una serie di criteri per di ognuno di essi.

L'idea di base è quella di creare uno strumento di facile comprensione e attuazione; non un sistema complesso e troppo laborioso da mettere in pratica, come spesso succede nelle vere e proprie certificazioni, ma un modello flessibile, accessibile e in grado di fornire risposte concrete e immediate a chi si interfaccia con interventi di tale entità.

La scelta dei criteri trattati è stata effettuata conducendo inizialmente uno studio e un attento confronto tra i

temi presi in esame dalle diverse certificazioni (GBC Quartieri, GBC Historic Building e ITACA a scala urbana); essi, in alcuni casi, trattano aspetti della sostenibilità in termini differenti ed estranei al contesto in esame, in particolare quelli riferiti alla scala urbana, tuttavia hanno assunto un ruolo rilevante nella selezione delle tematiche da valorizzare.

Il confronto ha permesso, in prima analisi, di eliminare tutte quelle voci ritenute trascurabili all'interno dell'ambito oggetto di studio e di attuare una selezione delle più significative valutabili qualitativamente e/o quantitativamente, ma soprattutto confrontabili con le strategie di base proposte dal progetto Versus.

Negli step successivi, sono state messe a punto delle schede analitiche realizzate ad hoc per la modalità di valutazione; ognuna di esse è preceduta da una sintetica introduzione e spiegazione del concetto e in alcuni casi, la stessa è seguita da un elenco di strategie possibili per comprendere in primo luogo il punteggio da inserire in tabella e, in aggiunta, può diventare una sorta di lista di suggerimenti progettuali per raggiungere un punteggio maggiore e incrementare il valore dell'intervento in esame nel caso in cui la valutazione venga effettuata in fase di progettazione.

Tale modello si prefigura, infatti, come strumento applicabile nelle tre fasi che caratterizzano un intervento di riqualificazione ovvero: progetto, realizzazione e monitoraggio post realizzazione.

4.2.2 STRUTTURA DELLO STRUMENTO DI VALUTAZIONE

L'obiettivo di questo paragrafo è la descrizione del modello di valutazione sviluppato secondo un sistema gerarchico di temi, criteri e indicatori.

I macro-temi sono tre, intenzionalmente mantenuti uguali alle tematiche affrontate da Versus:

- Ambientale
- Socio-culturale
- Socio-economico

Per ognuno di essi sono stati definiti diversi criteri valutabili attraverso uno o più indicatori.

Ogni indicatore viene scorporato e studiato singolarmente in una scheda di analisi e valutazione; essa è suddivisa in due parti, la prima definisce:

- Il tema
- Il criterio
- Le finalità
- Gli indicatori

La seconda parte della scheda invece descrive le modalità con cui si possono valutare i singoli indicatori. Le voci che la caratterizzano definiscono in primo luogo l'indicatore e riassumono, in una sintetica descrizione, le finalità di ognuno di essi in modo da comprendere nello specifico ciò che si sta andando ad analizzare.

In aggiunta a queste informazioni si ha la sezione della valutazione, essa è suddivisa in tre riquadri, ognuno dei quali stabilisce il livello di prestazione raggiunto, a cui viene affidato un punteggio.

La sezione conclusiva si riferisce alla modalità di valutazione adottata (qualitativa o quantitativa) che è coerente e conforme ai modelli di valutazione che prevedono l'attribuzione di punteggi in relazione a un raking.

I punteggi assegnabili prevedono l'attribuzione di valori compresi tra 0 e 5.
 Il valore 0 è attribuito ad un giudizio negativo o insufficiente in quanto non soddisfa l'indicatore.
 Il valore 3 è assegnato ad un giudizio buono poiché soddisfa in parte il requisito.
 Il valore 5 infine, è assegnato ad un giudizio ottimo poiché soddisfa completamente il requisito.

4.2.3 SINTESI DEI CRITERI SELEZIONATI E SCHEDE DI VALUTAZIONE

Nella tabella a fianco è indicata la lista dei criteri per la valutazione suddivisi nei tre macro temi. Sommando i singoli punteggi delle varie schede si ricavano i punteggi globali dei tre ambiti. Si nota che per ogni macro-tema è possibile ottenere i seguenti valori massimi: 60, 30 e 25.

Per assegnare un punteggio complessivo indicatore della sostenibilità degli interventi si procede con una valutazione a due fasi in modo da ricavare un procedimento più accurato e meno soggetto a errori di bilancio.

La prima fase consiste nell'introduzione di una soglia minima per ogni singolo macro-tema: se il punteggio di ognuno di essi raggiunge almeno il 20% del valore massimo ottenibile è possibile valutare la sostenibilità mediante una seconda fase di valutazione, altrimenti l'intervento è da considerarsi inaccettabile dal punto di vista della sostenibilità.

La seconda fase prevede innanzitutto la normalizzazione dei punteggi dei tre macro-temi in modo da attribuire ad ognuno lo stesso peso.

In questo modo per ogni macro-tema si ottiene un punteggio compreso tra 0,2 e 1.

$$\frac{\text{Punteggio Ambientale}}{\text{Punteggio massimo Ambientale}} = 0,2 \div 1$$

$$\frac{\text{Punteggio Socio-culturale}}{\text{Punteggio massimo Socio-culturale}} = 0,2 \div 1$$

$$\frac{\text{Punteggio Socio-economico}}{\text{Punteggio massimo Socio-economico}} = 0,2 \div 1$$

A questo punto si vanno a sommare i punteggi normalizzati e si ottiene un valore finale che, per quanto detto precedentemente, può assumere un valore compreso tra 0,6 e 3. Con tale valore è possibile valutare l'intervento secondo la seguente scala:



- INACCETTABILE
L'intervento non è quantificabile attraverso questo strumento in quanto non garantisce il raggiungimento dei valori minimi di sostenibilità
- SCARSO
- BUONO
- OTTIMO



STRUMENTO DI VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILTA' DI INSEDIMENTI RURALI

AMBIENTALE	SOCIO-CULTURALE	SOCIO-ECONOMICO
1. RISPETTO PER LA BIODIVERSITÀ E POSSIBILITÀ DI RIGENERAZIONE DEL SITO 5 1.1 Utilizzo di strategie per mantenere inalterata la biodiversità del luogo e consentirne la rigenerazione	7. RISPETTO PER LA CULTURA E LA MEMORIA DEL LUOGO 15 7.1 Attuazione di indagini conoscitive preliminari 7.2 Scelta di materiali locali e/o coerenti con la cultura costruttiva del sito 7.3 Utilizzo di espressioni simboliche e rituali sociali	10. SVILUPPO DI EFFICIENTI SISTEMI DI COSTRUZIONE ADEGUATI ALLE CONDIZIONI LOCALI 5 10.1 Qualità e quantità di strategie passive strettamente connesse al sito di appartenenza
2. UTILIZZO DI MATERIALI RICICLATI E RICICLABILI 10 2.1 Utilizzo di materiali riciclabili 2.2 Utilizzo di materiali riciclati	8. CONDIVISIONE E TRASMISSIONE DELLE ESPERIENZE COSTRUTTIVE 5 8.1 Attuazione di strategie per la condivisione e la divulgazione delle esperienze costruttive e culturali del luogo	11. PREDISPOSIZIONE ALL'ADATTABILITÀ E ALLA FLESSIBILITÀ 5 11.1 Flessibilità e adattabilità ai possibili cambiamenti
3. RISPARMIO DELLE RISORSE IDRICHE 15 3.1 Recupero e utilizzo dell'acqua meteorica 3.2 Recupero e utilizzo delle acque grigie 3.3 Tecnologie impiantistiche per minimizzare il consumo	9. PROMOZIONE E PREDISPOSIZIONE DI SPAZI COLLETTIVI 10 9.1 Disponibilità di spazi adeguati alle relazioni sociali e alle attività ricreative 9.2 Disponibilità di arredo, attrezzature e servizi adeguati alle attività ricreative	12. RIDUZIONE DEI PROCESSI DI TRASPORTO E RECUPERO DI MATERIALI LOCALI 5 12.1 Quantità di materiale locale utilizzato/recuperato rispetto a quella proveniente da lontano
4. PROMOZIONE DEI TRASPORTI ALTERNATIVI 15 4.1 Disponibilità di piste cicabili 4.2 Disponibilità di rastrelliere e spazi per deposito biciclette 4.3 Collegamento del piano/progetto attraverso trasporti alternativi all'auto privata	5. MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA 10 5.1 Strategie passive sull'involucro edilizio adottate per il miglioramento del comfort interno 5.2 Inserimento di impianti da fonti rinnovabili	13. PREDISPOSIZIONE DI SPAZI PER LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE E PROMOZIONE DEI BREVI CIRCUITI ECONOMICI 10 13.1 Predisposizione di spazi dedicati alle attività per la produzione locale 13.2 Continuità dell'apporto economico dato alla comunità attraverso l'intervento
6. RIDUZIONE DEI RIFIUTI 5 6.1 Disponibilità e facilità di accesso ai contenitori per la raccolta differenziata		
punteggio massimo: 60	punteggio massimo: 30	punteggio massimo: 25

4.2.4 AMBIENTALE

Questo ambito osserva la capacità di intervento antropico al fine di evitare o perlomeno ridurre gli impatti negativi sull'ambiente.

Implica anche la capacità di bilanciare le conseguenze di ogni azione artificiale e il riconoscimento del bisogno di incoraggiare la rigenerazione dell'ambiente naturale. Gli edifici sono le cause principali dell'elevato consumo di energia ed emissioni dannose per l'ambiente; i graduali cambiamenti climatici e la conseguente necessità di migliorare la qualità di vita hanno condotto a rilevanti azioni e politiche a favore della sostenibilità ambientale con un approccio rivolto alla ricerca dell'uso corretto delle risorse naturali.

È bene ripensare in tal senso gli attuali processi e le tecniche di costruzione per favorire approcci sostenibili innovativi capaci di utilizzare al meglio le risorse rinnovabili e sfruttare le caratteristiche bioclimatiche disponibili nell'area di intervento così da evitare impatti ambientali irreversibili.

Gran parte dei problemi ambientali sono stati affrontati nella Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente a Stoccolma nel 1972, tra i quali la fragilità dell'ambiente globale e la salvaguardia del pianeta per le generazioni future. Da allora, le questioni ambientali hanno avuto un ruolo centrale nelle strategie e nelle politiche in Europa (Rio de Janeiro, 1992, Kyoto, 1997, Copenaghen, 2009, ecc.).

Molte politiche sviluppate negli anni passati hanno danneggiato il sistema di supporto per acqua, cibo, smaltimento dei rifiuti, ecc poiché non hanno considerato la non rinnovabilità delle risorse, tra questi l'uso di combustibili fossili, l'impermeabilizzazione del suolo (urban sprawl), l'aumento dei trasporti inquinanti.

Le conseguenze di tutto questo sono evidenti nei cambiamenti climatici e ambientali del pianeta come lo scioglimento delle calotte polari, l'aumento delle temperature, l'innalzamento del livello del mare e l'alto livello di inquinamento.

Tutte queste condizioni necessitano di strategie sostenibili in grado di ripristinare l'adeguato equilibrio tra habitat umano e naturale.

Nelle comunità preindustriali si dipendeva dalle risorse bioclimatiche e ambientali del sito per cibo, fonti energetiche e materiali prodotti e consumati direttamente nelle vicinanze attraverso processi coerenti con il periodo ambientale.

Le tecniche di costruzione sfruttavano il microclima del luogo, le condizioni topografiche e geografiche, i fattori bioclimatici come il sole, il vento, l'acqua, per garantire il comfort per spazi interni ed esterni.

Con la rivoluzione industriale, il legame tra l'uomo ed il bacino di approvvigionamento delle risorse locali subisce una rottura.

Il settore delle costruzioni viene stravolto con un'importante modifica dovuta al progresso tecnologico che ha portato all'introduzione di nuovi materiali edili quali acciaio e cemento; per la realizzazione di tali materiali viene lanciato un sistema di produzione altamente inquinante basato sui processi industriali.

Il progresso raggiunto rappresenta lo sviluppo di tecniche che sfruttano in maniera intensiva l'ambiente naturale.

L'architettura sostenibile, pertanto, ha l'obiettivo di garantire un soddisfacente benessere umano, limitando gli impatti sull'ecosistema come l'elevato consumo di

risorse e l'inquinamento.

Per raggiungere tale obiettivo bisogna portare avanti una serie di azioni progettuali che consentano lo sfruttamento dei materiali bioclimatici locali prendendo come riferimento gli esempi vernacolari o preindustriali.

Tra le principali strategie c'è il risparmio energetico in tutte le parti del processo di costruzione.

Oggi, il settore dell'edilizia utilizza principalmente materiali prodotti industrialmente caratterizzati da alta energia incorporata, alte emissioni di carbonio e alta intensità di energia processi di produzione.

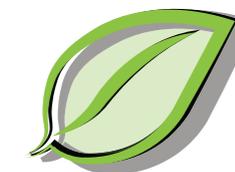
A causa della globalizzazione, vengono estratti e distribuiti a livello globale con elevati costi di trasporto e notevole impatto ambientale.

L'utilizzo di questi materiali fa perdere il rapporto con le tradizioni locali e culturali del luogo, vi è la mancanza di attenzione verso l'habitat naturale.

Altro tema interessante che viene trattato è il comfort, infatti, il disinteresse nella fase di progettazione in merito al comfort degli ambienti interni può influenzare il fisico degli abitanti e salute psicologica.

Una pessima scelta dei materiali può avere delle conseguenze negative sulla salute dell'edificio e di chi lo utilizza.

La progettazione architettonica deve prestare attenzioni ai fattori climatici come la radiazione solare, la ventilazione naturale, l'illuminazione; inoltre, frequenti disastri ambientali sono dovuti a eventi meteorologici estremi come le inondazioni o le frane spesso collegate alle azioni umane come la deforestazione o la chiusura dei letti dei fiumi.



² Il World Wide Fund for Nature (WWF) è la più grande organizzazione mondiale per la conservazione della natura. Nato nel 1961, è presente nel mondo con 24 organizzazioni nazionali; oltre 1.300 progetti concreti ogni anno per la tutela della biodiversità e per creare un mondo dove l'uomo possa vivere in armonia con la natura

³ Definizione da D.P.R. 448/76: (recepimento della conv. Ramsar 1971).

1. RISPETTO PER LA BIODIVERSITÀ E POSSIBILITÀ DI RIGENERAZIONE DEL SITO



Con il termine Biodiversità si intende la varietà degli esseri viventi che popolano la Terra, essa si misura a livello di geni, di specie, di popolazioni e di ecosistemi. Una moltitudine di organismi, piante, animali ed ecosistemi legati l'uno all'altro, tutti indispensabili. Anche l'uomo fa parte della biodiversità e sfrutta i servizi che essa offre quali cibo, acqua, energia e risorse per la vita quotidiana.

“La biodiversità garantisce la sopravvivenza della vita sulla Terra. L'uomo non ha il diritto di estinguere specie viventi. Invece ha il dovere di preservare l'ambiente e le risorse della Terra per le generazioni future”².

Questo tema è ampiamente trattato in altri modelli

di certificazione; nella certificazione GBC Quartieri, ad esempio, oltre ad essere specificati gli habitat più significativi da rispettare, nel caso in cui fossero presenti zone umide e corpi idrici, la certificazione indica esplicitamente la volontà di conservare il 100% di tutti i corsi d'acqua presenti, delle aree umide e la rispettiva vegetazione circostante.

Le finalità in tal senso sono molteplici, tra le tante sono degne di nota il mantenimento della qualità dell'acqua, la protezione di habitat di animali e piante selvatiche e il mantenimento della funzione idraulica, inclusa la protezione dalle inondazioni e come il progetto si relaziona con il reticolo idrico superficiale.

Di buona regola, ogni intervento è tenuto a rispettare le normative statali, regionali e locali vigenti, relative alla conservazione delle zone umide e dei corpi idrici.

Con “zone umide” si intendono aree di diverso genere come: paludi, torbiere, distese d'acqua permanenti o temporanee, d'acqua dolce, salata o salmastra³.

Tali aree assumono importanti funzioni all'interno dell'ambiente naturale, tra le tante vanno sottolineate: il mantenimento e la regolazione delle falde freatiche, l'accumulo e la depurazione delle acque di deflusso superficiale attraverso la fitodepurazione, la regolazione del microclima locale con mitigazione delle escursioni termiche, il mantenimento di un'elevata biodiversità locale; inoltre la zona umida è considerata componente di pregio paesaggistico.

Purtroppo, l'azione indiscriminante dell'uomo, mette in pericolo questi ambienti che subiscono danni dovuti ai cambiamenti climatici, agli effetti di attività agricole, zootecniche e di acquacultura praticate in forma intensiva, prelievi indiscriminati d'acqua, abbandono dei rifiuti, costruzioni in luoghi inadatti ecc.

Tutti gli interventi devono essere inseriti in un ampio programma di gestione che consideri il territorio limitrofo e il bacino idrografico in cui la zona è inserita. I progettisti hanno il dovere di mantenere invariate le peculiarità del luogo di intervento consentendo la rigenerazione naturale della biodiversità durante e post cantiere.

I piani paesaggistici, attraverso i vincoli e le diverse normative di cui sono caratterizzati, risultano essere parte integrante delle fasi preliminari di ogni intervento.

Non bisogna in alcun modo interferire con gli ambienti ritenuti particolarmente significativi né con le fasce di rispetto che circondano tali aree; in tal senso, si ha la necessità di collaborare con uno specialista nell'ambito delle risorse naturali, che sappia riconoscere le aree geografiche di notevole interesse e gestirne gli eventuali azioni di tutela necessarie in merito all'intervento.

A sostegno di quanto esposto entra in gioco un nuovo tipo di architettura che si sta sviluppando negli ultimi anni e che si pone nell'ottica di uscire dalla cosiddetta “crisi ecologica globale”, definizione che descrive perfettamente la situazione di estrema emergenza in cui versa il nostro Pianeta, e con esso, tutti i suoi abitanti.

Per far fronte alle emergenze molti architetti ed esperti nel settore delle costruzioni stanno sperimentando un nuovo modo di progettare città, singole abitazioni e spazi urbani attraverso l'insieme delle tecniche e degli strumenti definiti con il nome di architettura “archibiotica”.

Vincent Callebaut, architetto e designer di origini belga, è uno dei pionieri di questa architettura; lui ha dedicato gli ultimi anni della sua attività alla costruzione di una “ipotetica città del futuro” in cui l'architettura

non è a servizio dell'uomo ma dell'ambiente e dove la progettazione di spazi di vita per gli esseri umani diventa ricerca di nuove soluzioni, naturali e artificiali, che favoriscano lo sviluppo della biodiversità”⁴.

È un modo di inserire i progetti in una duplice visione, due livelli che si compenetrano fino ad accorparsi: da un lato, organizzare la gestione di spazi complessi e multifunzionali; dall'altra creare degli ecosistemi integrati dove troveranno posto comunità non semplicemente umane ma biologiche e dove le risorse che si produrranno saranno maggiori di quelle che verranno consumate.

La scheda seguente definisce il Criterio e i relativi indicatori che consentono la valutazione.

La scheda successiva illustra la metodologia di valutazione degli indicatori.

⁴ Guida alla green economy
fonte:www.tuttogreen.it

TEMA		AMBIENTALE	1
CRITERIO	FINALITA'		
RISPETTO PER LA BIODIVERSITÀ E POSSIBILITÀ DI RIGENERAZIONE DEL SITO	Proteggere, conservare e garantire la rigenerazione naturale del sito caratterizzato da: essenze autoctone, habitat, fauna selvatica e corpi idrici, senza essere stravolto dall'azione dell'uomo.		
INDICATORI	1.1 Utilizzo di strategie per mantenere inalterata la biodiversità del luogo e consentirne la rigenerazione		

INDICATORE	VALUTAZIONE						
1.1 Utilizzo di strategie per mantenere inalterata la biodiversità del luogo e consentirne la rigenerazione	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>Assenza di strategie adottate per mantenere inalterata la biodiversità del luogo</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Adozione di una sola strategia per mantenere inalterata la biodiversità del luogo</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Adozione di due o più strategie per mantenere inalterata la biodiversità del luogo e consentire la sua rigenerazione</td> </tr> </table>	0	Assenza di strategie adottate per mantenere inalterata la biodiversità del luogo	3	Adozione di una sola strategia per mantenere inalterata la biodiversità del luogo	5	Adozione di due o più strategie per mantenere inalterata la biodiversità del luogo e consentire la sua rigenerazione
0	Assenza di strategie adottate per mantenere inalterata la biodiversità del luogo						
3	Adozione di una sola strategia per mantenere inalterata la biodiversità del luogo						
5	Adozione di due o più strategie per mantenere inalterata la biodiversità del luogo e consentire la sua rigenerazione						
DESCRIZIONE	L' indicatore valuta la capacità dell'intervento di salvaguardare la biodiversità del sito considerando le eventuali problematiche apportate dal progetto all'ambiente e attuando le giuste strategie di protezione						
METODOLOGIA DI VALUTAZIONE							
QUALITATIVA	-						
QUANTITATIVA	Presenza/assenza di strategie						

Strategie per mantenere inalterata la biodiversità e consentirne la rigenerazione:

Per mantenere inalterata la biodiversità all'interno dell'habitat di intervento risulta essenziale la conoscenza e lo studio approfondito delle peculiarità della zona. Ogni area possiede diverse caratteristiche ed è ricca di animai, piante ed ecosistemi che sono strettamente dipendenti dalle condizioni climatiche e geografiche in cui esso si trova; per tale motivo non esiste una vera e propria lista di strategie attuabili indistintamente per ogni area di intervento.

Si ha l'esigenza di un supporto specialistico per avere un quadro generale della biodiversità presente in sito e di conseguenza applicare le dovute misure di tutela.

In generale può essere utile menzionare quelle che sono le strategie adottate da diversi progetti esaminati o da ricerche effettuate che possono servire da stimolo nella progettazione.

Favorire l'insediamento e il mantenimento delle specie animali vertebrate ed invertebrate

- apposizione di specifici rifugi per insetti
- predisposizione di fascine di legna per l'insediamento dei coleotteri
- mantenimento di alberi schiantati in decomposizione
- presenza di rifugi e nascondigli per l'insediamento della microfauna
- inserimento di box per l'insediamento dei chiroteri
- favorire l'avifauna con il posizionamento di specifici

nidi per le diverse specie nelle aree più idonee alla nidificazione

Migliorare le qualità dei suoli agricoli

- conservare anche la diversità genetica all'interno di ciascuna specie (l'agricoltura moderna ha incoraggiato molti agricoltori a utilizzare specie uniformi di piante o animali ad alto rendimento, ma quando si abbandona la diversità, scompaiono varietà e specie, con le proprie caratteristiche genetiche)
- coltivare piante e alberi locali e curare la riproduzione degli animali indigeni

Migliorare, riqualificare e preservare le superfici boscate

- delimitare e recintare di aree boschive fortemente sollecitate dalle attività ricreative

- canalizzare e gestire i gruppi di frutiferi specifici
- effettuare interventi selvicolturali di miglioramento boschivo
- interventi di diradamento selettivo
- sostituzioni e/o piantumazioni con specie arboree autoctone
- eliminazione delle specie compromesse dal punto di vista fitosanitario

Preservare e riqualificare le zone umide

- interventi di allagamento e regimazione delle acque
- eliminazione di piante e arbusti infestanti
- ricreare le condizioni idonee allo sviluppo di sfagni e altri elementi che caratterizzano tali aree

⁵ Architetturaecosostenibile.it, Edifici riciclabili, una nuova era dell'architettura fonte: www.architetturaecosostenibile.it

2. UTILIZZO DI MATERIALI RICICLATI E RICICLABILI



In epoche pre-industriali le abitazioni e gli edifici di ogni genere erano costruiti in pietra, mattoni e legno e tutti i materiali derivati dalle demolizioni venivano riutilizzati nella costruzione di nuovi edifici; non si può dire lo stesso per gli edifici moderni, il recupero e il riuso di molti materiali è spesso impossibile.

I passi che si stanno cercando di compiere in tal senso sono rivolti verso la costruzione di edifici "scomponibili" caratterizzati da materiali facilmente separabili, riutilizzabili e soprattutto smaltibili quindi con ridotti livelli di inquinamento.

È diventato ormai un problema generale quello dei rifiuti, e il sistema edilizio è quello che grava maggiormente sull'ambiente; il "riciclaggio integrale" fa parte dei dibattiti comuni, questo concetto si riferisce all'idea

che "tutta la materia che utilizziamo l'abbiamo presa in prestito dalla natura per un determinato periodo, per poi restituirla integralmente, alla fine del suo impiego". Se consideriamo l'enorme quantità di rifiuti che si producono giornalmente, diventa fondamentale progettare edifici e materiali separabili, che si adattano facilmente a nuovi impieghi⁵.

Le "tracce" di culture costruttive vernacolari sono ancora vive nel paesaggio attraverso l'aspetto visivo di materiali, terra, pietra, legno, piante, abitazioni e annessi (fienili, stalle, lavatoi), tetti, dettagli di costruzione e decorazione, relazioni tra edifici e i loro dintorni, sono tutti elementi antichi, ma estremamente moderni se si pensa al loro valore ecologico ed economico; sono molti gli insegnamenti che si possono trarre da queste modalità di costruzione.

La progettazione architettonica rappresenta una vera opportunità per il miglioramento delle prestazioni ambientali ma anche economiche di produzione e smaltimento delle strutture architettoniche grazie all'uso di materiali riciclati e re impiegati. Ad oggi, non tutti i progettisti sono sensibili all'utilizzo di materiali sostenibili, l'idea comune è quella di non considerarlo come un fattore necessario, ma solo un aspetto aggiuntivo; perciò non è un tema che viene considerato come supporto alla scelta e alla progettazione.

È necessario che tutti i nuovi interventi siano coinvolti da scelte sostenibili, a partire dai materiali impiegati, con la consapevolezza che, oltre ad un ambiente più pulito e con una minore incidenza dei rifiuti, si possono avere benefici anche in termini economici ed energetici.

"Numerosi regolamenti edilizi hanno già previsto ecoincentivi al fine di far rispettare i requisiti di ecocompatibilità di prodotti e materiali ed anche molti concorsi di architettura incominciano a tenere in

considerazione questi aspetti.

Si tratta, tuttavia, di un percorso non semplice, che richiede l'acquisizione di un patrimonio conoscitivo che consenta la gestione di metodi di valutazione in cui l'eco-compatibilità possa essere misurata"⁶.

In considerazione di questo esistono diversi manuali e guide per la scelta dei materiali da costruzione ecocompatibili, che consentono di poter effettuare una selezione accurata degli elementi architettonici che si adattano al contesto; un esempio può essere: "I Prodotti per l'edilizia sostenibile", "L'elemento originale di questo libro e proprio rappresentato dalla metodologia adottata che fa riferimento all'inquadramento sistemico dei vari argomenti al fine di definire i diversi indicatori misurabili, in modo da fornire un supporto operabile agli

attori chiamati a valutare il livello di eco-compatibilità dei prodotti da costruzione e degli elementi tecnici, in particolare i progettisti e gli amministratori locali".

La finalità principale di questo criterio è quella di attenuare e migliorare la tendenza allo spreco e al consumo incessante in ambito delle costruzioni ed incentivare i progettisti ad uno studio attento a tali tematiche.

La scheda seguente definisce il Criterio e i relativi indicatori che consentono la valutazione.

La scheda successiva illustra la metodologia di valutazione degli indicatori.

⁶ I prodotti per l'edilizia sostenibile, la compatibilità ambientale dei materiali nel processo edilizio, guida per la selezione dei prodotti da costruzione ecocompatibili, Roberto Giordano, 2010

TEMA

AMBIENTALE

2

CRITERIO

UTILIZZO
DI MATERIALI
RICICLATI E RICICLABILI

FINALITA'

Incoraggiare i progettisti ad utilizzare materiali a basso impatto ambientale, facilmente separabili e riutilizzabili e, allo stesso tempo, incentivare al recupero di tutti i materiali ancora utili e/o re impiegabili.

INDICATORI

- 2.1 Utilizzo di materiali riciclabili
- 2.2 Utilizzo di materiali riciclati

INDICATORE

2.1 Utilizzo di materiali riciclabili

DESCRIZIONE

L'indicatore valuta la scelta di inserire nell'intervento di recupero e riqualificazione materiali eco-compatibili, facilmente separabili e con un basso livello di impatto ambientale che si adattano ai manufatti vernacolari

VALUTAZIONE

0	Assenza di materiali riciclabili
3	-
5	Presenza di materiali riciclabili

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

QUALITATIVA	Presenza/assenza di materiali riciclabili
QUANTITATIVA	-

INDICATORE

2.2 Utilizzo di materiali riciclati

DESCRIZIONE

L'indicatore valuta la scelta di recuperare e riutilizzare quanto più materiali possibili presenti in sito, lo scopo è quello di evitare il conferimento in discarica di rifiuti da demolizione e costruzione

VALUTAZIONE

0	Assenza di materiali riciclati
3	-
5	Presenza di materiali riciclati

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

QUALITATIVA	Presenza/assenza di materiali riciclati
QUANTITATIVA	-

⁷ Fonti:
-Linee guida per la gestione sostenibile delle acque meteoriche
www.provincia.bz.it/tutelaacque

- ENEA, Risparmio idrico negli edifici civili
ww.enea.it

3. RISPARMIO DELLE RISORSE IDRICHE



Al giorno d'oggi, viste le numerose problematiche derivanti dai cambiamenti climatici, dai fenomeni di siccità, e da un susseguirsi di eventi estremi come i violenti nubifragi, risulta indispensabile una gestione intelligente e sostenibile delle risorse.

L'acqua è certamente una delle più preziose e dovrebbe essere una riflessione primaria a livello progettuale e paesaggistico.

È necessario quindi pensare a dei sistemi che consentano il risparmio delle risorse idriche naturali, il riuso delle acque reflue e piovane, la messa in sicurezza dei bacini idrici, la limitazione dell'approvvigionamento di acqua comunale e l'impatto sulle reti delle acque reflue.

La carenza di acqua potabile dipende da scarse precipitazioni o da una domanda superiore alle risorse disponibili. Inoltre, le risorse idriche che vengono prelevate dall'ambiente, dopo l'utilizzo, devono essere reimmesse nel ciclo naturale senza danneggiare gli ecosistemi.

È opportuno studiare attentamente il drenaggio e lo smaltimento delle acque, soprattutto a livello urbano, scegliendo materiali permeabili, realizzando coperture e superfici verdi e riducendo i rischi di erosione e di alterazione dell'equilibrio ittico dei corpi idrici.

Oltre alla necessità di interventi su scala urbana e di adeguate politiche territoriali, è fondamentale una migliore gestione dell'acqua potabile negli edifici, ambienti in cui vengono svolte la maggior parte delle attività quotidiane.

La raccolta e l'utilizzo dell'acqua meteorica permettono un risparmio di acqua potabile pregiata. L'acqua meteorica può essere sfruttata in particolare per l'irrigazione del verde, per gli sciacquoni dei servizi igienici, per la lavatrice, per la pulizia della casa o come acqua di raffreddamento. In tal modo si ha un risparmio d'acqua potabile che può raggiungere il 50%.

Le cisterne di raccolta delle acque piovane sono soluzioni che venivano utilizzate molto in passato nelle architetture tradizionali e in molti edifici anche di importanza storica. Questi sistemi prevedono l'installazione di serbatoi, filtri e pompe e un relativo circuito di distribuzione dell'acqua meteorica. I serbatoi svolgono la funzione di trattenere l'acqua piovana, limitandone quindi il convogliamento nelle reti fognarie e nei fiumi; permettono l'accumulo e la decantazione. Sono spesso realizzati in calcestruzzo o in plastica e possono essere collocati fuori terra, in cantina oppure interrati in modo da garantire un'adeguata protezione da calore, luce e gelo.

Allo stesso tempo, anche il recupero delle acque grigie permette un ulteriore risparmio di acqua potabile; con acque grigie si intendono quelle generate dalle operazioni di pulizia e il loro riutilizzo richiede la realizzazione di una rete di raccolta separata.

Un impianto per la gestione di tali acque può trasformare i liquidi raccolti da docce, lavandini, vasche in acque utili per lo scarico dei wc, l'irrigazione e le pulizie domestiche.

Affinché le acque grigie possano essere recuperate, necessitano di alcuni trattamenti al fine di rimuovere le sostanze inquinanti in esse presenti.

Spesso questi sistemi per filtrare le acque, chiamati impianti di fitodepurazione, si trovano all'interno degli edifici stessi, tuttavia può capitare che in alcuni casi specifici venga richiesta la presenza di un adeguato spazio esterno.

Per tali fini è importante prevedere sistemi di scarico che separino le acque grigie da quelle nere e dimensionare correttamente i vari componenti del sistema.⁷

Il risparmio delle risorse idriche può avvenire anche attraverso un buon funzionamento e una corretta progettazione degli impianti.

Oltre a sperare in un comportamento coscienzioso da parte dell'utenza degli edifici, è possibile ricorrere ad alcuni accorgimenti tecnologici che garantiscono un uso corretto delle risorse idriche che in molti casi consentono un risparmio del 50% dei consumi totali.⁸

⁸ fonte: L'efficienza nell'uso dell'acqua potabile, ALDAR, engineering efficiency.

TEMA

AMBIENTALE

3

CRITERIO

RISPARMIO DELLE RISORSE IDRICHE

FINALITA'

Consentire il risparmio delle risorse idriche naturali attraverso il recupero e l'utilizzo di acque grigie e acque meteoriche, nonché utili accorgimenti tecnologici per ridurre i consumi

INDICATORI

- 3.1 Recupero e utilizzo dell'acqua meteorica
- 3.2 Recupero e utilizzo delle acque grigie
- 3.3 Tecnologie impiantistiche per minimizzare il consumo idrico

INDICATORE

3.1 Recupero e utilizzo dell'acqua meteorica

DESCRIZIONE

L'indicatore valuta la presenza di sistemi per il riutilizzo dell'acqua piovana al fine di consentire il minor spreco possibile di risorse idriche potabili.

VALUTAZIONE

0	Assenza di cisterne e sistemi di raccolta dell'acqua meteorica
3	-
5	Presenza di cisterne e sistemi di raccolta dell'acqua meteorica

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

QUALITATIVA	Presenza/assenza di sistemi di riuso dell'acqua meteorica
QUANTITATIVA	-

INDICATORE

3.2 Recupero e utilizzo delle acque grigie

DESCRIZIONE

L'indicatore valuta la presenza di sistemi per la depurazione delle acque grigie e la reimmissione in circolo delle stesse per attività che non richiedono l'utilizzo di acqua con elevate caratteristiche qualitative (pulizie, irrigazione ecc.) al fine di minimizzare i consumi di risorse idriche.

VALUTAZIONE

0	Assenza di sistemi che consentono di effettuare trattamenti di depurazione delle acque grigie per il loro riutilizzo
3	-
5	Presenza di sistemi che consentono di effettuare trattamenti di depurazione delle acque grigie per il loro riutilizzo

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

QUALITATIVA	Presenza/assenza di sistemi di riuso dell'acqua grigia
QUANTITATIVA	-

INDICATORE

3.3 Tecnologie impiantistiche per minimizzare il consumo idrico

DESCRIZIONE

L'indicatore valuta la presenza di utili accorgimenti a livello impiantistico che garantiscano la riduzione dei consumi idrici.

VALUTAZIONE

0	Assenza di tecnologie impiantistiche per regolare i consumi idrici
3	-
5	Presenza di tecnologie impiantistiche per regolare i consumi idrici

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

QUALITATIVA	Presenza/assenza di sistemi di riduzione dei consumi
QUANTITATIVA	-

Alcuni esempi:

-Installazione di cassette WC a doppio flusso (permettono di ridurre il flusso dell'acqua di scarico);

-Installazione di riduttori di flusso per la rubinetteria e soffioni per le docce (sostituiscono i tradizionali frangi-getto e pur garantendo la medesima pressione riducono il flusso di acqua, miscelandola con aria, si ha un risparmio dei consumi del 50%);

-Sistemi di temporizzazione dell'erogazione;

-Monitoraggio e controllo;

-Manutenzione degli impianti;

-Acquisto di elettrodomestici a basso consumo;

4. PROMOZIONE DEI TRASPORTI ALTERNATIVI



I mezzi di trasporto, essenziali per lo svolgimento di gran parte delle attività quotidiane, sono legati al problema dell'inquinamento dell'aria causato, soprattutto, dai veicoli su gomma.

I gas presenti nelle emissioni di tali mezzi di trasporto sono infatti responsabili di danni ambientali (effetto serra) nonché alla salute dell'uomo (principalmente problemi all'apparato respiratorio).

Per tali motivi l'inquinamento atmosferico è un fenomeno grave che deve essere ridotto drasticamente. In ambito europeo esistono diverse direttive in tema di mobilità sostenibile relative al trasporto di merci su strada, all'aumento della sicurezza nel trasporto

di merci pericolose su strade, ferrovie e vie navigabili interne, e alla considerazione dell'impatto energetico ed ambientale dei veicoli nel corso dell'intero ciclo di vita.⁹

Con l'espressione "mobilità sostenibile" si intende l'insieme delle modalità di spostamento (e in generale un sistema di mobilità urbana) capace di minimizzare gli impatti ambientali sociali ed economici generati dai veicoli privati come l'inquinamento atmosferico e le emissioni di gas serra, l'inquinamento acustico, la congestione stradale, il degrado delle aree urbane, il consumo di territorio causato dalla realizzazione di strade e infrastrutture.

Ovviamente il problema riguarda principalmente l'ambito urbano che si trova a dover affrontare un carico di inquinamento e polveri sottili molto maggiore rispetto ad un ambiente rurale immerso nel verde o poco contaminato dall'azione antropica; tuttavia il problema risulta abbastanza rilevante e anche tale ambito necessita di una valutazione delle strategie adottate per attenuare le diverse problematiche.

Alcune certificazioni trattano il problema promuovendo l'uso della bicicletta e incrementando l'efficienza dello spostamento, anche attraverso la riduzione dell'uso dell'auto privata.

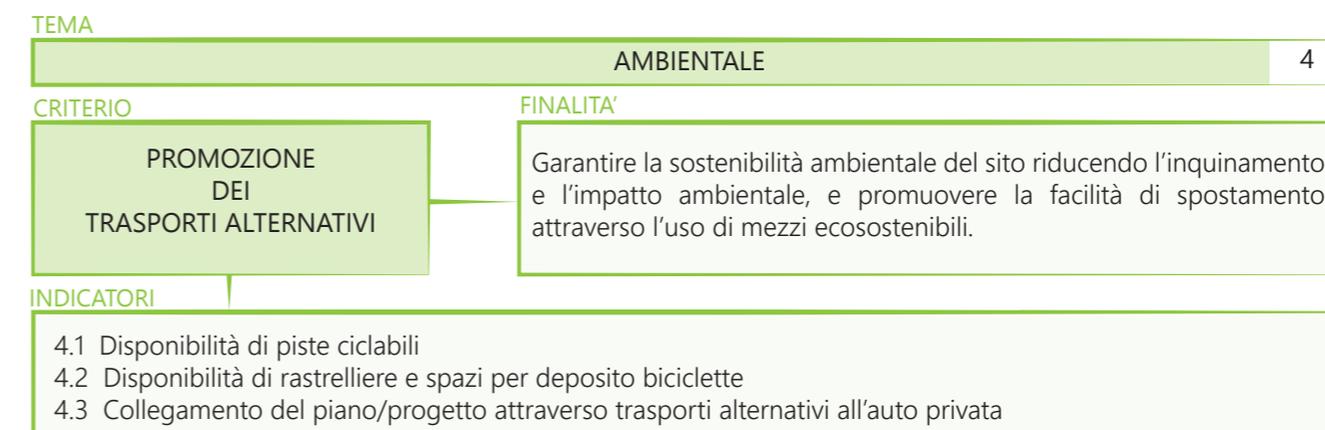
Ne deriva una valorizzazione delle piste ciclabili che in ambito urbano devono essere privilegiate e molto più convenienti rispetto alle altre modalità di trasporto, inoltre devono essere sicure, ben delimitate e con gli appositi segnali in modo da essere facilmente fruibili dai cittadini; altre strategie considerate sono, per esempio, la vicinanza alle fermate degli autobus delle stazioni ferroviarie ma anche servizi di car-sharing, auto elettriche o servizi di bike sharing con postazioni disseminate lungo le strade e le piazze della città.

Queste sono alcune delle strategie più rilevanti che meritano di essere considerate per riuscire a gestire nel migliore dei modi l'inquinamento dei mezzi di trasporto.

La stessa Torino, come molte altre città europee che si trovano a dover affrontare alti livelli di inquinamento, proprio negli ultimi anni stanno promuovendo l'uso di tali strategie per fronteggiare il problema.

La scheda in basso definisce il Criterio e i relativi Indicatori che consentono la valutazione.

La scheda successiva illustra la metodologia di valutazione degli Indicatori.



INDICATORE

4.1 Disponibilità di piste ciclabili

DESCRIZIONE

L' indicatore valuta la presenza di piste ciclabili sicure, cioè percorsi protetti, riservati esclusivamente alle biciclette (no veicoli a motore) contraddistinti da appositi cartelli stradali che li segnalino

VALUTAZIONE

0	Assenza di piste ciclabili
3	Presenza di piste ciclabili poco sicure o non riservate esclusivamente ai ciclo-pedoni
5	Presenza di piste ciclabili sicure

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

QUALITATIVA	-
QUANTITATIVA	Presenza/assenza di piste ciclabili

INDICATORE

4.2 Disponibilità di rastrelliere e spazi per deposito biciclette

DESCRIZIONE

L' indicatore valuta la presenza di spazi adeguati e in sicurezza per il deposito delle biciclette in prossimità o all'interno di ognuna delle strutture previste dal piano/progetto (box, depositi, rastrelliere...)

VALUTAZIONE

0	Assenza di rastrelliere e spazi adeguati per il deposito delle biciclette in prossimità o all'interno delle strutture presenti
3	-
5	Presenza di rastrelliere e spazi adeguati per il deposito delle biciclette in prossimità o all'interno delle strutture presenti

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

QUALITATIVA	-
QUANTITATIVA	Presenza/assenza di spazi per il deposito di biciclette

INDICATORE

4.3 Collegamento del piano/progetto attraverso trasporti alternativi all'auto privata

DESCRIZIONE

L'indicatore è finalizzato a ridurre l'uso dell'auto privata come mezzo di trasporto principale e valutare la vicinanza ai servizi alternativi come car-sharing, ferrovie, autobus, bike-sharing. Gli eventuali servizi presenti dovranno essere raggiungibili a piedi o in bicicletta per una distanza massima di circa 400m

VALUTAZIONE

0	Assenza di servizi alternativi all'auto privata
3	Presenza/prossimità di un servizio alternativo all'auto privata
5	Presenza/prossimità di più servizi alternativi all'auto privata

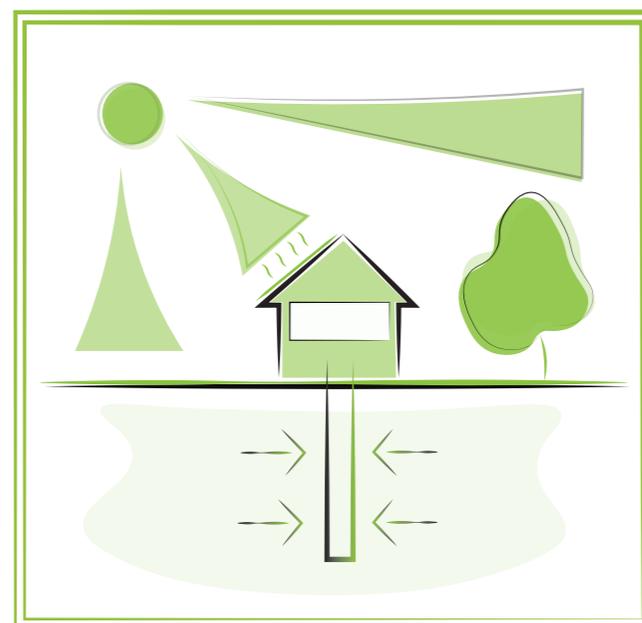
METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

QUALITATIVA	Presenza/prossimità di servizi alternativi
QUANTITATIVA	-

¹⁰ Greenbuilding, "Fare" efficienza energetica negli edifici storici
fonte: www.rinnovabili.it

¹¹ CTI Energia Ambiente, sito del comitato termotecnico Italiano Efficienza e attestazione della prestazione energetica degli edifici in Italia
fonte: www.cti2000.eu

5. MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA



L'efficienza energetica degli edifici rappresenta un tema molto discusso negli ultimi anni a livello nazionale ed internazionale.

Per efficienza energetica si intende la capacità di un edificio che a parità di risultato minimizza i consumi energetici.

Esistono diverse strategie che rendono possibile una drastica diminuzione dei consumi rendendo l'involucro edilizio particolarmente efficiente; molte di esse riguardano la sostituzione di impianti termici con sistemi energetici provenienti da fonti rinnovabili come ad esempio il fotovoltaico, le pompe di calore, ecc.

Negli edifici con elevata importanza storica, inserire elementi innovativi che garantiscano un alto livello

prestazionale risulta molto complesso; ad oggi esistono molte forme di tutela dei beni architettonici e paesaggistici che limitano i possibili interventi di retrofit e riqualificazione energetica in quanto andrebbero ad intaccare il carattere e l'importanza storico/culturale del manufatto.

*"Va considerato che non ci sono interventi di efficienza energetica per gli edifici storici in assoluto migliori di altri, perché bisogna tenere conto di molteplici elementi come ad esempio le tecniche costruttive, i materiali usati, il clima, se ci sono elementi di pregio sulle facciate esterne o affreschi e stucchi nelle pareti interne. Ad esempio la presenza di affreschi e mosaici inibirebbero qualsiasi intervento di isolamento o di posa di impianti termici a pavimento. Di fatto bisogna "interrogare", per quanto possibile, l'edificio includendo anche l'impiantistica"*¹⁰

Per il patrimonio tradizionale non è possibile mettere in atto le normative e direttive attualmente in vigore per raggiungere ottimali livelli di prestazione energetica (Direttiva 2002/91/CE, Direttiva 2010/31/UE, Proposta di revisione della direttiva sulla direttiva EPBD -COM/2016/0765, D.M. 26 giugno 2015)¹¹

Il 28 ottobre 2015 il Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MiBACT) ha introdotto le "Linee Guida di indirizzo per il miglioramento dell'efficienza energetica nel patrimonio culturale" un documento che si pone come obiettivo quello di fornire utili indicazioni, sia a progettisti che ai professionisti attivi all'interno del ministero, sugli interventi possibili per riqualificare in termini di efficientamento energetico i beni appartenenti al patrimonio culturale.

"In particolare, le linee guida si soffermano su:
-l'analisi dei caratteri tecnico-costruttivi dell'edilizia

storica;
-la valutazione della qualità ambientale negli edifici storici (comfort termico, comfort visivo, comfort acustico, qualità dell'aria, come migliorare la qualità ambientale, requisiti ambientali del patrimonio museale mobile);
-l'analisi del sistema impiantistico esistente (tipologie di impianto, rilievo dell'impianto, impiantistica storica);
-la valutazione dell'efficienza energetica per il patrimonio culturale (diagnosi energetiche degli edifici storici, procedure per migliorare la loro efficienza energetica, esempi applicativi);
-il miglioramento dell'efficienza energetica per il patrimonio culturale (interventi sugli edifici e criteri di restauro, interventi sugli impianti e criteri di restauro, criticità, limiti e opportunità dell'uso delle fonti rinnovabili, ecc.)."¹²

Una nota del MiBACT afferma: "Il documento non detta soluzioni pronte all'uso, né prescrive metodologie a carattere vincolante, in considerazione sia delle peculiarità dei beni interessati sia della naturale evoluzione nel tempo delle tecnologie adoperate e dei futuri aggiornamenti normativi, ma può solo

guidare l'intelligenza e la sensibilità del personale e dei progettisti per il raggiungimento istituzionale primario della protezione e conservazione del patrimonio culturale, ottimizzandone, laddove possibile, il livello di prestazione energetica"¹³

Questo criterio, sulla scia di tali direttive, intende incentivare i progettisti ad utilizzare strategie per l'efficientamento energetico in relazione alle caratteristiche peculiari dei manufatti in esame.

I requisiti essenziali affinché un edificio possa incrementare le proprie prestazioni dipendono da due principali categorie di intervento, quelli sull'involucro (isolamento, forma dell'edificio, orientamento, ecc.) e quelli relativi agli impianti (preferibili quelli da fonti rinnovabili).

La scheda in basso definisce il Criterio e i relativi Indicatori che consentono la valutazione.

La scheda successiva illustra la metodologia di valutazione degli Indicatori.

¹² EFFICIENZA ENERGETICA E EDIFICI STORICI, LE LINEE GUIDA DEL MiBACT
Maria Antonietta Giffoni, 2015
fonte: <http://www.nextville.it>

¹³ Quale energia.it Efficienza energetica degli edifici storici, una guida dal MiBACT
fonte: www.qualenergia.it

TEMA	
AMBIENTALE	
	5
CRITERIO	FINALITA'
MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA	Garantire l'utilizzo di soluzioni efficienti per diminuire lo sfruttamento delle risorse non rinnovabili e minimizzare l'immissione di inquinanti che ne derivano
INDICATORI	
5.1 Strategie passive sull'involucro edilizio adottate per il miglioramento del comfort interno 5.2 Inserimento di impianti da fonti rinnovabili	

INDICATORE		VALUTAZIONE	
5.1 Strategie adottate per il miglioramento del comfort interno		0	Assenza di strategie sull'involucro che permettano un miglioramento del comfort interno
DESCRIZIONE		3	-
L'indicatore ha l'obiettivo di stimolare i progettisti ad utilizzare strategie volte al miglioramento prestazionale compatibili con le peculiarità dell'edificio		5	Presenza di strategie sull'involucro che permettano un miglioramento del comfort interno
METODOLOGIA DI VALUTAZIONE			
QUALITATIVA	Presenza/assenza di strategie passive		
QUANTITATIVA	-		

Come già accennato nell'introduzione al criterio, esistono diversi requisiti utili, ma di certo non esaustivi, ad incrementare l'efficienza energetica di un edificio rurale.

Le condizioni del manufatto, i materiali che lo compongono e le tecnologie utilizzate in precedenza determinano le scelte del progettista che devono essere quanto più possibile adatte alla tipologia di manufatto e rispettare le norme di tutela vigenti sia in termini architettonici che paesaggistici.

Non esiste quindi un numero di strategie, cosiddette "passive", che vadano bene in qualsiasi circostanza, e in qualsiasi intervento di recupero e valorizzazione, ogni progetto necessita di uno studio approfondito e strategie adeguate al manufatto.

Nonostante ciò si vogliono indicare, qui di seguito, alcuni possibili cambiamenti generali da poter attuare:

- coibentazione di pareti e coperture per l'abbattimento delle dispersioni termiche;
- sistemi di ombreggiamento per evitare surriscaldamento estivo;
- inserimento di infissi a taglio termico e vetri a controllo solare per privilegiare l'illuminazione naturale;
- utilizzo di lampade ed elettrodomestici a basso consumo;
- favorire la ventilazione naturale;
- privilegiare l'uso di bio-materiali;
- adozione di sistemi domotici di controllo e gestione degli impianti;
- inserimento di impianti con pompe di calore o condizionatori ad alta efficienza.

INDICATORE		VALUTAZIONE	
5.2 Inserimento di impianti da fonti rinnovabili		0	Assenza di impianti da fonti rinnovabili
DESCRIZIONE		3	-
L'indicatore valuta la presenza di impianti che utilizzano energie rinnovabili, con una drastica diminuzione di sostanze inquinanti rilasciate in ambiente		5	Presenza di impianti da fonti rinnovabili
METODOLOGIA DI VALUTAZIONE			
QUALITATIVA	Presenza/assenza di impianti da fonti rinnovabili		
QUANTITATIVA	-		

Si elencano di seguito i possibili impianti da fonti rinnovabili disponibili.

Energia solare, scarsamente utilizzabile, soprattutto in aree sottoposte a tutela paesaggistica:

- Solare termico (pannelli posti sui tetti degli edifici per l'acqua calda)
- Impianto fotovoltaico (pannelli che producono energia elettrica, posti in prospetto o in copertura)
- Soluzioni miste (pannelli che producono insieme energia elettrica e calore per l'acqua calda).

Calore della Terra, molto meno invasivo del solare:

- Geotermia (fonte energetica inesauribile e pulita, il calore terrestre viene sfruttato attraverso sonde geotermiche o serpentine interrate).

Energia del vento:

- Micro e mini eolico

Potenza dell'acqua:

- mini idroelettrico (sfrutta la potenza dell'acqua in caduta, utile se vicino a corsi d'acqua)

- Biomasse (materie di origine biologica per la produzione, attraverso caldaie e micro-generatori, di acqua calda per riscaldamento ed energia elettrica)

- La cogenerazione (viene assimilata a una fonte rinnovabile in quanto consente il recupero del calore prodotto nelle fasi di produzione di energia elettrica, quindi una parte di energia che altrimenti andrebbe sprecata).

¹⁴ Atlantide, software per l'ambiente
Waste architecture: architettura e gestione dei rifiuti, 2017
Fonte: <http://www.atlantide-web.it>

¹⁵ IL territorio degli scarti e dei rifiuti, perchè gli architetti si occupano di scarti e rifiuti
Roberto Secchi
fonte: <http://recycleitaly.net>

6. RIDUZIONE DEI RIFIUTI



I rifiuti appartengono a quella categoria di problemi che creano le principali pressioni sugli ecosistemi. Purtroppo, eliminare questo problema è impossibile visto che la produzione di rifiuti rappresenta un effetto consequenziale ad ogni tipo di attività dell'uomo (dalle semplici azioni quotidiane, alla produzione di beni al consumo degli stessi, ecc.). Per tali motivi diventa essenziale lo sviluppo di sistemi adeguati di gestione dei rifiuti per avere un ambiente molto più sostenibile e pulito.

I cambiamenti climatici e l'esigenza di sviluppare nuove normative per la riduzione dei rifiuti, hanno portato alla necessità di ripensare il sistema di gestione dei rifiuti. Questo implica che gli impianti necessari per

lo smaltimento devono essere studiati in maniera integrata con il sito, con le strade e le infrastrutture circostanti. Ecco cosa s'intende per architettura e gestione dei rifiuti "Waste Architecture".¹⁴

Uno dei principali obiettivi per far fronte alle problematiche dei rifiuti è quello di ridurre lo smaltimento in discarica, ma nonostante gli sforzi affrontati fino a questo momento, si è ancora ben lontani da un risultato ottimale.

Le discariche provocano inquinamento e degrado che coinvolgono suolo, sottosuolo, acqua e atmosfera. Risultano pericolose per l'uomo in quanto possono arrecare danni alla salute e inoltre occupano enormi quantità di territorio; in merito alle discariche esiste da sempre un dibattito tra paesi confinanti e non, tutti vogliono evitare di avere discariche all'interno dei propri confini, oltre all'inquinamento e gli altri danni che producono sono anche causa di perdita di qualità del paesaggio naturale.

Anche a livello urbano il problema di rifiuti risulta imponente, nessuno desidera i cassonetti dei rifiuti vicino alle proprie abitazioni e/o attività, e in ambito rurale il problema risulta il medesimo.

Si ha la necessità di non deturpare quello che è un paesaggio naturalistico importante, quali boschi, aree agricole ecc. bisogna garantire un corretto smaltimento dei rifiuti, ma soprattutto inserire, come da anni si sta sviluppando, la raccolta differenziata.

"Da tempo è noto che solo la raccolta differenziata spinta ed il trattamento dei rifiuti in vista del loro riciclo può costituire una soluzione almeno parziale."¹⁵

La scheda a fianco definisce il Criterio e i relativi Indicatori che consentono la valutazione.

La scheda successiva illustra la metodologia di valutazione degli Indicatori.

TEMA

AMBIENTALE

6

CRITERIO

RIDUZIONE DEI RIFIUTI

FINALITA'

Minimizzare la quantità di rifiuti prodotta che andrà smaltita in discarica, incentivando la raccolta differenziata.

INDICATORI

6.1 Disponibilità e facilità di accesso ai contenitori per la raccolta differenziata

INDICATORE

6.1 Disponibilità e facilità di accesso ai contenitori per la raccolta differenziata

DESCRIZIONE

L'indicatore valuta la presenza all'interno dell'intervento di aree destinate alla raccolta differenziata, senza deturpare il valore storico degli spazi circostanti.

VALUTAZIONE

0	Assenza di contenitori per la raccolta differenziata
3	Presenza di contenitori per la raccolta differenziata in luoghi non appropriati e che deturpano il valore del contesto storico-culturale
5	Presenza di contenitori per la raccolta differenziata in luoghi appropriati e facilmente accessibili all'utenza

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

QUALITATIVA	-
QUANTITATIVA	Presenza/assenza di isole ecologiche

4.2.5 SOCIO-CULTURALE

Lambito socio-culturale è considerato, all'interno di questo progetto, una pietra miliare delle relazioni, senso di appartenenza, identità personale e sviluppo comunitario; esso cerca di raccogliere tutti gli impatti positivi sociali e culturali osservabili sulle costruzioni vernacolari.

L'architettura rurale incarna i valori tangibili e intangibili della tradizione culturale e la capacità del genere umano di adattamento e di rispetto per la natura, qualunque siano le caratteristiche peculiari del suo ambiente.

Natura, cultura, identità della società locale, capacità di sviluppare una vita con migliori condizioni, conoscenza e know-how sono tutti elementi che costituiscono un patrimonio socio-culturale di grande valore che ci offre lezioni ispiratrici.

I segni delle culture costruttive vernacolari vivono nel paesaggio attraverso l'aspetto visivo di materiali quali terra, pietra, legno, dettagli di costruzione e decorazione, relazioni tra edifici e i loro dintorni; tutti questi elementi dimostrano la capacità dell'uomo di adattarsi al luogo in cui si trova per soddisfare le proprie esigenze.

La trasmissione di tutte queste caratteristiche del patrimonio vernacolare e la sua reinvenzione è una sfida per il futuro.

Le dimensioni sociali e culturali dell'architettura vernacolare si riflettono anche in un linguaggio costruttivo che esprime i valori di coloro che hanno costruito e vissuto quello spazio; la memoria collettiva fa rivivere il legame con il contesto collegato dalle varie forme di sacralità, espressioni simboliche associati

anche e soprattutto alle costruzioni, alcuni di questi valori sono anche espressi in riti collettivi o in spazi intimi come cortili o giardini spazi piacevoli da vivere.

Gli insediamenti vernacolari rispecchiano la volontà degli abitanti di vivere insieme e di mantenere condizioni di coesione sociale per vivere nel modo più pacifico possibile.

Questa visione di comunità deve essere favorita nell'ambiente costruito del futuro attraverso la progettazione di piazze, mercati coperti, fontane, che garantiscano la socialità e la fruizione di spazi ricreativi.

Oggi, con una società globale che tende a banalizzare la cultura, non c'è uno spazio per ricreare legami sociali e per trasformare le nostre differenze socio-culturali in una ricchezza da reintegrare nella produzione di i nostri habitat.

Bisogna quindi valorizzare le culture abitative e il luogo; la cosiddetta "architettura senza architetti" rappresenta il bene comune dell'umanità che la società odierna ha ereditato e che esprime la più ampia diversità sociale e culturale ancorata alle specificità dei territori.

Il rinnovato interesse verso l'architettura vernacolare può quindi riflettere la rinascita di un desiderio di riconciliazione con le forme di espressione del bello e del genuino, e di ritrovare e riscoprire le abitazioni degli antenati che erano così armoniosamente integrate nel paesaggio come a rappresentare lo specchio della storia e della vita dell'uomo.

Si tratta di un'architettura che spiega la diversità delle culture e delle economie tramandate di generazione in generazione da maestri di un'arte costruttiva sviluppata

ai margini della costruzione e architettura accademica.

Questa dimensione sociale e culturale della civiltà viene analizzata oggi per produrre edifici contemporanei sostenibili che integrano il potere del "genius loci" del sito.

Oggi la riscoperta dell'architettura vernacolare sembra ristabilire un nuovo attaccamento della società e alle culture contadine, si ritrova il desiderio di mettere radici nelle identità culturali dei territori, a differenza di un contesto di attuale insoddisfazione alimentata dalla mediocrità del design abitativo dopo il periodo del boom dei trent'anni verificato tra il 1945 e il 1975 con una tendenza a generalizzare e disumanizzare le abitazioni.

Negli ultimi anni, lo spostamento delle popolazioni dalla città verso le aree rurali è aumentato e questo ha contribuito al restauro e alla ristrutturazione degli edifici vernacolari; tali interventi però non sempre garantiscono un miglioramento e una corretta valorizzazione degli aspetti socio-culturali del luogo visto che la società è sempre più dominata da aspetti economici ed interessi finanziari che prevalgono su tutto.

Lo spostamento dalle città alla campagna è anche generato da una ricerca di calma e lentezza, come reazione a stili di vita affrettati che causano problemi di salute.

Appare evidente la necessità di cercare rifugio che sembra trovare risposta nella forza dell'architettura vernacolare con le sue caratteristiche naturali ed ecologiche, differenti dai materiali industriali e di bassa

qualità reperiti sul mercato internazionale.

Il valore dell'architettura vernacolare è alla base di una sorprendente creatività culturale e sociale sviluppata e trasmessa da artigiani, muratori, ma anche dagli stessi abitanti; il suo significato è rafforzato dalle nuove relazioni che si vengono a creare tra gli abitanti, esprimendo la necessità di rinnovare la coesione sociale per consentire nuove forme di socialità della vita in comunità.



7. RISPETTO PER LA CULTURA E LA MEMORIA DEL LUOGO



Questo tema è preso in considerazione nella certificazione GBC Quartieri, in esso vengono specificati i seguenti aspetti:

Conservazione delle risorse storiche e riuso compatibile
Finalità:

"Promuovere la conservazione e il riuso compatibile degli edifici storici e dei paesaggi culturali che presentano un significativo contenuto di energia incorporata e un elevato valore culturale intrinseco, al fine di conservare i materiali storici e i caratteri stilistici. [...]"

Non demolire gli edifici storici, o parte di essi, o alterare i beni culturali ambientali che sono presenti all'interno dell'area di progetto. È consentito l'intervento in deroga

qualora tale eccezione sia stata approvata da un ente preposto al controllo. Per gli edifici storici e i beni culturali ambientali vincolati dalla normativa e/o dalla pianificazione territoriale locale, l'approvazione deve essere accordata dall'ufficio tecnico competente. Per il patrimonio sottoposto a tutela ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004), l'intervento deve essere approvato dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici territorialmente competente. Se un edificio storico sottoposto a tutela ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004) nell'area di progetto è coinvolto nel programma di recupero, l'intervento dovrà essere realizzato in accordo con le procedure dettate dalla normativa locale e nazionale e condiviso con il Responsabile del procedimento per la locale Soprintendenza.

Qualora l'edificio non fosse sottoposto a tutela, è richiesto il rispetto delle normative a carattere locale (es. Regolamento Urbano Edilizio), provinciale e nazionale[...]."¹

Quanto esposto non è lontano da ciò che si intende valutare all'interno di questo elaborato.

Ovviamente, in fase di progettazione, affinché l'intervento venga approvato è obbligatorio il rispetto di tutte le normative vigenti.

Questo strumento, infatti, vuole essere un incentivo a migliorare quanto già preso in considerazione dagli enti di tutela del patrimonio e approfondire tematiche quali la cultura e la memoria del luogo viste come pietre miliari delle relazioni; in esse sono racchiusi aspetti rilevanti per lo sviluppo della società come il senso di appartenenza, l'identità, le espressioni simboliche, i rituali sociali, lo sviluppo personale e comunitario.

Allo stesso tempo, la giusta scelta dei materiali garantisce la memoria costruttiva, soprattutto nel caso in cui si privilegino quelli prodotti localmente.

In tal senso vengono espresse delle indicazioni anche nella carta sul patrimonio vernacolare dell'ICOMOS che fornisce linee guida per la sostituzione di materiali e parti di costruzione:

"Le alterazioni che rispondono legittimamente alle esigenze dell'uso contemporaneo devono essere effettuate mediante l'introduzione di materiali che mantengano una coerenza di espressione, aspetto, consistenza e forma in tutta la struttura e una consistenza dei materiali da costruzione".²

Per effettuare tali scelte è bene che i progettisti entrino a stretto contatto con la cultura del luogo effettuando indagini conoscitive preliminari in ambito storico, sociale e culturale. Anche in questo caso la carta sul patrimonio vernacolare dell'ICOMOS fornisce utili suggerimenti:

"Qualsiasi lavoro fisico su una struttura vernacolare dovrebbe essere cauto e dovrebbe essere preceduto da

un'analisi completa della sua forma e struttura. Questo documento dovrebbe essere presentato pubblicamente o depositato in un archivio accessibile."³

La certificazione GBC Historic Building rende obbligatorio questo aspetto al fine di rendere valutabile un edificio; secondo tale requisito è fondamentale riconoscere il valore storico della costruzione intrinseco nei caratteri costruttivi e nelle trasformazioni successive. Inoltre bisogna identificare in modo diretto i materiali e le strutture storiche al fine di proporre un progetto di recupero nell'ottica della sostenibilità compatibile che garantisca la trasmissione di tale valore alle future generazioni.

La scheda in basso definisce il Criterio e i relativi indicatori che consentono la valutazione.

Le schede successive illustrano la metodologia di valutazione degli indicatori.

²⁻³ ICOMOS-CARTA SUL PATRIMONIO VERNACOLARE COSTRUITO (1999) Ratificata dalla XII Assemblea Generale dell'ICOMOS, in Messico, nell'ottobre 1999.

TEMA

SOCIO-CULTURALE

7

CRITERIO

RISPETTO PER LA CULTURA
E LA
MEMORIA DEL LUOGO

FINALITÀ

Valutare le strategie usate per conservare le tracce della storia associate alla ricerca di valori sociali e culturali locali.

INDICATORI

- 7.1 Attuazione di indagini conoscitive preliminari
- 7.2 Scelta di materiali locali e/o coerenti con la cultura costruttiva del sito
- 7.3 Utilizzo di espressioni simboliche e rituali sociali

¹ Sistema di verifica GBC QUARTIERI Per progettare, realizzare e riqualificare aree e quartieri sostenibili Edizione 2015

INDICATORE

7.1 Attuazione di indagini conoscitive preliminari

DESCRIZIONE

L'indicatore valuta l'effettiva conoscenza storica e culturale del luogo

VALUTAZIONE

0	Non è stata effettuata alcuna indagine conoscitiva preliminare in ambito storico/sociale/culturale del luogo e le scelte progettuali e/o le soluzioni adottate sono estranei alla cultura locale
3	Sono state effettuate indagini conoscitive preliminari in ambito storico/sociale/culturale del luogo ma le strategie adottate non rispecchiano nel complesso la cultura locale
5	Sono stati effettuati studi conoscitivi preliminari in ambito storico/sociale/culturale del luogo e ciò che ne è scaturito ha portato a effettuare scelte progettuali coerenti con la cultura locale

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

QUALITATIVA	Presenza /assenza di indagini conoscitive preliminari
QUANTITATIVA	-

INDICATORE

7.2 Scelta di materiali locali e/o coerenti con la cultura costruttiva del sito

DESCRIZIONE

L'indicatore valuta l'utilizzo di materiali coerenti con ciò che concerne la storia e la cultura costruttiva del sito di intervento

VALUTAZIONE

0	Non sono stati utilizzati materiali locali o coerenti con la cultura costruttiva del sito
3	-
5	I materiali utilizzati sono coerenti con le culture costruttive del sito e la maggior parte di questi è prodotta all'interno dell'ambito di intervento (comune e/o provincia)

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

QUALITATIVA	Presenza/assenza di materiali locali e/o coerenti con la cultura costruttiva del sito
QUANTITATIVA	-

INDICATORE

7.3 Utilizzo di espressioni simboliche e rituali sociali

DESCRIZIONE

L'indicatore valuta la presenza di elementi che richiamano i valori immateriali del luogo mostrati dalle varie forme di sacralità (religiosa o agnostica, miti e leggende), espressioni di simbolismo e identità associate alla costruzione (dispositivi di protezione apotropaici).⁴

VALUTAZIONE

0	Non sono stati inseriti elementi che richiamano le espressioni simboliche e i rituali sociali
3	-
5	Sono stati inseriti elementi che richiamano le espressioni simboliche e i rituali sociali

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

QUALITATIVA	Presenza/assenza di elementi che richiamano le espressioni simboliche e i rituali sociali
QUANTITATIVA	-

I valori immateriali del luogo possono essere espressi in svariate modalità, alcuni consistono in riti collettivi della quotidianità altri, molto semplicemente in spazi intimi che sono piacevoli da vivere e ai quali viene affidato un senso di appartenenza del luogo; in questi spazi possono avvenire diverse forme di rappresentanza di una specifica società, la gente si può riunire per svolgere riti sociali, per esprimersi nella propria comunità e per esserne parte.

Alcuni esempi:

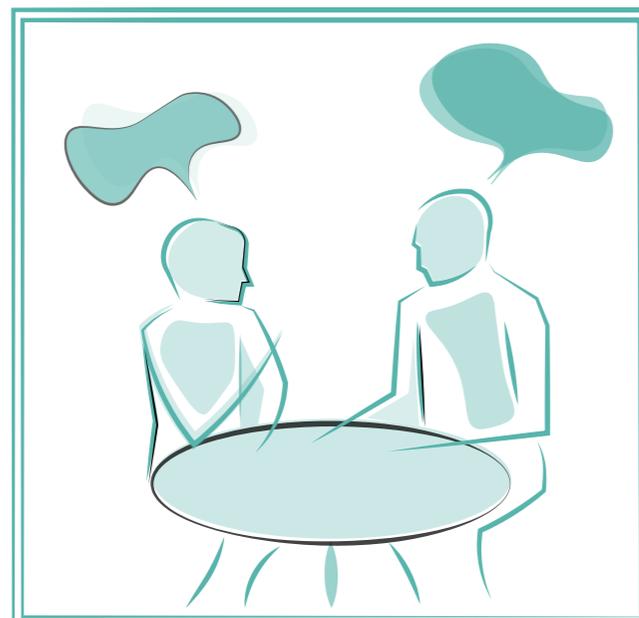
- gallerie
- cortili
- giardini
- portici

Inoltre, per quanto riguarda le religioni e le varie forme di sacralità sono da menzionare ad esempio:

- chiese,
- cappelle
- monasteri e luoghi di culto in generale
- nicchie murarie per inserire elementi sacri
- statue, immagini, simboli di vario genere
- pergole e luoghi legati ai riti di culto

⁴ L'aggettivo apotropaico deriva dal greco *apotrepein*, cioè "allontanare", e generalmente i simboli e gli oggetti di questo tipo condividono la comunanza nell'allontanamento da qualcosa, intesa spesso come "tenere a distanza". Apotropaica era anche la funzione del *Lamassu*, statua dal corpo di un toro alato e volto umano che veniva posta alle porte di Babilonia.

8. CONDIVISIONE E TRASMISSIONE DELLE ESPERIENZE COSTRUTTIVE E CULTURALI



Le comunità vernacolari erano solite condividere le conoscenze, le esperienze e tutto ciò che comprende la cultura, all'interno degli spazi produttivi, in particolare officine, fabbriche e perfino nelle case e/o nei luoghi privati.

Una delle caratteristiche più importanti del modello di vita delle culture tradizionali è quello del modo di vivere collettivo all'interno della società che non va trascurato nei nuovi e contemporanei interventi.

Con la globalizzazione, il trasporto degli alimenti e dei materiali, ha avuto una rapida crescita causando non pochi effetti negativi e maggiore impatto ambientale. Nel momento in cui vengono presi in considerazione l'esauribilità delle risorse naturali e le conseguenze negative dei cambiamenti climatici, diventa necessario ridurre il problema del trasporto. Pertanto la

caratteristica di autosufficienza che si intende affidare ai nuovi interventi dovrebbe prendere in considerazione il fatto che, piuttosto che lo scambio fisico di beni, ciò che necessita principalmente la condivisione è la conoscenza delle tecniche e degli usi tradizionali; in questo modo diffondere la conoscenza permetterà alle comunità produrre localmente il necessario e ridurre la necessità di trasporto.

Nella società contemporanea, a differenza delle comunità tradizionali, le possibilità di trasmissione e condivisione dei saperi riguardo le conoscenze sull'architettura si sta evolvendo in esperienze stimolanti.

I nuovi strumenti di comunicazione, le società "open source" hanno la capacità di condividere e migliorare l'informazione e l'educazione in materia di tecnologie per la costruzione.

"Architecture for Humanity", ad esempio ha sviluppato un interessante iniziativa in rete chiamata "Open Architecture Network", si tratta di una comunità aperta dedicata alle architetture vernacolari e sostenibile che permette la disponibilità di visionare numerosi progetti, in sostituzione delle tradizionali restrizioni del copyright. Architettura open-source è un esempio di una piattaforma online che si serve degli spazi condivisi del World Wide Web per consentire un approccio decisivo alla progettazione; si ha la possibilità di utilizzare applicazioni e software di progettazione, dati relazionali e connettività parametrica, che possono integrare e sostituire i tradizionali strumenti di progettazione architettonica.

Gli stessi principi sono seguiti da "Open Source Ecology"(OSE), una rete di professionisti quali agricoltori, ingegneri, architetti, che condividono e mettono a disposizione informazioni attraverso il web con strumenti di fabbricazione digitale, per consentire a chiunque di costruire macchine industriali.

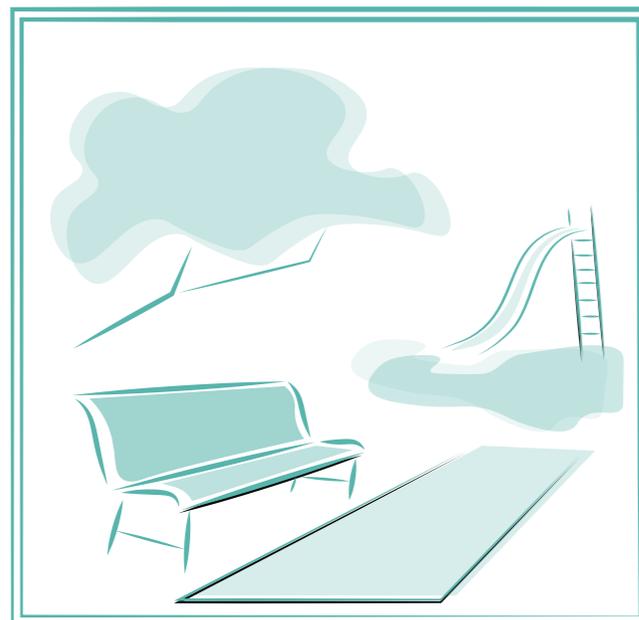
Ovviamente questi sono solo alcuni degli esempi

attuabili riguardo la trasmissione delle conoscenze; le piattaforme online sono senza dubbio strumenti che facilitano la conoscenza senza dispendio di energia in quanto facilmente accessibili da qualsiasi parte del mondo.

Allo stesso tempo però, anche le attività svolte all'interno di spazi di coworking, laboratori e luoghi in cui inserire attività didattiche, sia teoriche che pratiche, possono sviluppare un grande interesse e stimolare la condivisione.

TEMA		SOCIO-CULTURALE		8
CRITERIO		FINALITA'		
CONDIVISIONE E TRASMISSIONE DELLE ESPERIENZE COSTRUTTIVE E CULTURALI		Evitare la perdita e garantire la conoscenza e la possibilità di trasmissione delle tecniche costruttive tradizionali e della cultura del luogo		
INDICATORI				
8.1 Attuazione di strategie per la condivisione e la divulgazione delle esperienze costruttive e culturali del luogo				
INDICATORE		VALUTAZIONE		
8.1 Attuazione di strategie per la condivisione e la divulgazione delle esperienze costruttive e culturali del luogo		0	Nessuna strategia adottata per la trasmissione e la condivisione delle esperienze costruttive e culturali del luogo	
		3	E' stata adottata qualche strategia, a livello locale, di trasmissione e condivisione delle esperienze costruttive e culturali del luogo	
		5	Sono state adottate diverse strategie, a livello locale e attraverso le piattaforme web, per consentire la facilità di trasmissione e condivisione delle esperienze costruttive e culturali del luogo	
DESCRIZIONE				
L'indicatore valuta la possibilità di trasmissione alle giovani generazioni della cultura e delle tecniche costruttive appartenenti al luogo in cui viene effettuato l'intervento.				
METODOLOGIA DI VALUTAZIONE				
QUALITATIVA	Presenza/numero di strategie adottate			
QUANTITATIVA	-			

9. PROMOZIONE E PREDISPOSIZIONE DI SPAZI COLLETTIVI



Una delle caratteristiche più interessanti che accomuna tutte le culture appartenenti al mondo vernacolare è certamente la vita collettiva, dove gli individui collaborano insieme, socializzano, svolgono attività ricreative e allo stesso tempo condividono e affrontano i problemi comuni.

“Collettività” vuol dire condividere conoscenze, ideologie ed interessi. Tali reciprocità avvengono all’interno degli spazi a disposizione per la collettività come laboratori, spazi pubblici, giardini, cortili luoghi in cui avviene lo scambio e lo sviluppo di nuove idee.

Sono luoghi talvolta semplici che rispecchiano il desiderio e la capacità degli abitanti di interagire e

vivere insieme, di mantenere le condizioni di coesione sociale per vivere nel modo più pacifico possibile nonostante i possibili conflitti.

Nelle architetture del passato tutto questo succedeva presso lavatoi, fontane, piazze, mercati coperti, ma anche in luoghi molto intimi come i cortili in cui le facciate venivano rese piacevoli e vivibili alle diverse ore del giorno attraverso l’installazione di fioriere, gallerie e tende da sole che ricreavano spazi freschi e ombreggiati.

Questo tipo di “intelligenza comune” deve essere promossa nell’ambiente costruito contemporaneo attraverso piazze, mercati coperti, fontane, ecc. Il tipo di relazione che si viene a creare in determinati luoghi, può essere talmente significativo che alcuni di questi possono costituire i luoghi complementari essenziali per le attività principali della popolazione del luogo.

Gli spazi pubblici rappresentano la struttura principale su cui si fondano gli insediamenti e, nelle aree sottoposte a riqualificazione/recupero, costituiscono elementi essenziali di ogni strategia di valorizzazione e non possono non essere considerati.

Incentivare l’uso degli spazi collettivi è finalizzato a migliorare la qualità della vita degli utenti; a livello urbanistico, il tema dello spazio pubblico è incentrato principalmente sul miglioramento della qualità di vita degli abitanti incentivando la presenza di verde, pavimentazioni permeabili, e sistemi di ombreggiamento per migliorare il microclima e il benessere comune.

È un ambito che richiede uno studio approfondito dell’area e delle esigenze della collettività.

Il luogo pubblico crea un senso di appartenenza ad una società e alla propria cultura, che sia in ambito urbano o rurale, va studiato e progettato in ogni intervento come luogo di espressione e di ricchezza per ogni comunità.

La scheda in basso definisce il Criterio e i relativi indicatori che consentono la valutazione. Le schede successive illustrano la metodologia di valutazione degli indicatori.



INDICATORE

9.1 Disponibilità di spazi adeguati alle relazioni sociali e alle attività ricreative

DESCRIZIONE

L'indicatore valuta la progettazione e la predisposizione di luoghi consono ed adeguati alle possibili attività sociali, in riferimento ai diversi periodi dell'anno e adatti alle molteplici attività praticabili.

VALUTAZIONE

0	Assenza di spazi dedicati al sociale
3	Presenza di soli spazi esterni dedicati al sociale che risultano inadeguati per la continuità delle attività nei periodi caratterizzati da condizioni climatiche avverse
5	Presenza di spazi sia chiusi che all'aria aperta che consentono l'integrazione e la socializzazione nei differenti periodi dell'anno e adatti alle molteplici attività praticabili

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

QUALITATIVA	Presenza/assenza di adeguati spazi per il sociale
QUANTITATIVA	-

INDICATORE

9.2 Disponibilità di arredo, attrezzature e servizi adeguati alle attività ricreative

DESCRIZIONE

L'indicatore valuta la predisposizione di servizi, materiali, e attrezzature varie che facilitano e supportano le relazioni e le possibili attività ricreative all'interno dell'intervento

VALUTAZIONE

0	Assenza di materiale e servizi di supporto alle attività ricreative
3	Presenza di servizi limitati esclusivamente ad una fascia d'età e non adeguati alle effettive esigenze dell'utenza
5	Presenza di arredamento, servizi e materiale utile allo svolgimento di attività ricreative per tutte le fasce di età

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

QUALITATIVA	Presenza/assenza di supporto alle attività ricreative
QUANTITATIVA	-

Se il piano/progetto prevede delle attività ricreative, allora queste dovranno essere dotate di servizi adeguati e necessari a garantire il corretto funzionamento delle stesse.

Nel caso in cui il progetto/piano non preveda attività ricreative ben definite, deve, in ogni caso, garantire quelli che sono i servizi e l'arredo compatibile con le principali esigenze della comunità in generale; qui seguito vengono forniti alcuni esempi.

Per favorire la permanenza e la socialità delle persone negli spazi pubblici è necessario inserire elementi di l'ombreggiamento e riparo:

-pergole frangisole, gazebo, vegetazione

Inoltre, risultano necessari:

- panchine, tavoli e/o panche per esterno
- cestini raccolta deiezioni canine
- cestini raccolta rifiuti
- fontane

Per l'integrazione dei più piccoli:

- area ludica, parco giochi

Oltre ad incentivare la sosta e la permanenza negli spazi pubblici è utile inserire attrezzature e materiali che garantiscano una diversa tipologia di fruizione in grado di originare benessere, favorire l'esercizio fisico e supportare la mobilità:

- attrezzature sportive, pavimenti sportivi

4.2.6 SOCIO-ECONOMICO

Questo ambito costituisce l'aspetto quantitativo della sfera sostenibile adottando convenzionalmente valori monetari come indicatori di base.

Per via delle particolarità dell'ambito "vernacolare", l'idea del costo è legata al concetto di sforzo che può essere più adeguato se applicato alle circostanze, dove non esiste un sistema ad alta intensità di capitale.

Al giorno d'oggi, la sfida portata dalla società contemporanea è quella di regolare i modi di vita tradizionali e di giustificare in termini economici l'importanza per la necessità di conservare le strutture e gli insediamenti rurali.

Il concetto di sviluppo sostenibile è troppo orientato alle città; la rapida trasformazione del mondo sta avendo un forte impatto sull'economia dell'architettura contemporanea.

La valida alternativa potrebbe emergere dalla rigenerazione delle aree rurali nelle regioni che sono in cambiamento e la conservazione di modi di vita vernacolari in habitat originali attraverso l'attuazione di politiche decentrate nelle economie rurali.

La conservazione e la riqualificazione di tali aree potrebbe essere un modo per interrompere l'espansione delle città e contribuire alla conservazione di habitat equilibrati che sostengono la diversità e la qualità della vita.

Quando si affronta la revisione della letteratura sulla sostenibilità e il suo impatto sull'architettura rurale, si osserva come c'è una persistente tendenza a privilegiare lo studio delle problematiche ambientali a discapito dei parametri sociali, culturali ed economici.

Questo è comprensibile se ci si sofferma ad una prima osservazione dell'architettura vernacolare poiché le questioni ambientali tendono ad essere fisicamente più evidenti; perciò quello che limita l'attenzione ai problemi ambientali non solo espone un quadro parziale delle sfide affrontate dall'architettura rurale, ma delinea una comprensione limitata degli insegnamenti che possono emergere dal suo studio.

Risulta quindi essenziale affrontare la sostenibilità socioeconomica come una vasta area di studio con diverse dimensioni che riguardano principalmente i bisogni e i valori collettivi, l'impatto del fattore economico sullo sviluppo locale, l'impatto della conservazione in termini economici, l'incremento di strategie efficaci per sviluppo sostenibile.

È possibile ottenere tutto questo sostenendo le comunità locali per essere più autosufficienti, sostenendo la produzione in loco e scegliendo di lavorare con sforzi comuni.

Inoltre, lo sviluppo della comunità è apprezzato nel momento in cui si comprende che il prolungamento della durata della vita di un edificio e delle sue parti ha un impatto diretto sull'economia locale; manutenzione, conservazione e adattabilità delle abitazioni possono essere raggiunte attraverso sforzi equilibrati diretti verso un approccio più integrato con una maggiore condivisione di risorse, energia, infrastrutture, sistemi e vita comunitaria.

Tutte le forme di architettura vernacolare sono costruite per soddisfare esigenze specifiche, accogliendo i valori, l'economia e i modi di vita delle culture che li producono. Pertanto, l'analisi dei valori e la preoccupazione per i bisogni hanno un contributo decisivo sullo studio

dell'economia dell'architettura vernacolare.

Diversi autori sostengono che un'analisi più approfondita dei fattori economici potrebbe avere un impatto rilevante sullo sviluppo locale.

Inoltre, la diffusione di azioni volte al recupero dell'economia locale potrebbe promuovere la ripresa di piccole industrie di materiali locali tradizionali, riducendo la necessità del trasporto di materiali da costruzione e il conseguente spreco di energia, instaurando così un impatto positivo sullo sviluppo locale.

La conservazione dell'architettura tradizionale potrebbe rivelarsi un motore per lo sviluppo economico e la promozione di artigianato, edilizia e piccola industria nelle zone rurali.

"Il costo della conservazione degli edifici esistenti non ha superato il costo di costruzione di nuove strutture";¹ tale concetto è stato dimostrato attraverso l'analisi comparativa di venti differenti edifici sia in fase di progettazione che in quella di cantiere.

Tutto questo è stato possibile perché l'obiettivo principale era fermare la demolizione e la sostituzione degli elementi tradizionali per non dare spazio alle nuove costruzioni che alterano sempre più il paesaggio, eliminando il suo valore e la sua identità.

I costi affrontati per recuperare ogni elemento dell'edificio sono stati confrontati con quelli equivalenti di demolizione e sostituzione per la nuova costruzione. Inoltre, questo studio ha anche dimostrato che la conservazione e il riutilizzo di un edificio esistente richiede molto più artigianato locale rispetto a

quello che serve per costruire una nuova struttura, si promuove così la sopravvivenza dei mestieri tradizionali, generando domanda di lavoro in loco e avvantaggiando l'economia locale.

La conservazione del patrimonio costruito rappresenta un'espressione sostenibile, un'attenta riqualificazione di tali manufatti consuma molto meno risorse e energia, e genera meno anidride carbonica durante la costruzione. Questo non solo offre risparmi nel trasporto della demolizione di rifiuti, ma si rivela anche meno costoso nella consegna di i materiali per la nuova costruzione ed evita l'uso di grandi attrezzature durante la costruzione.

L'uso di tecniche e materiali tradizionali è il risultato dell'utilizzo vantaggioso dei mezzi e delle risorse disponibili in loco con quasi nessuna trasformazione. Ciò consente anche importanti riduzioni dell'inquinamento ambientale.

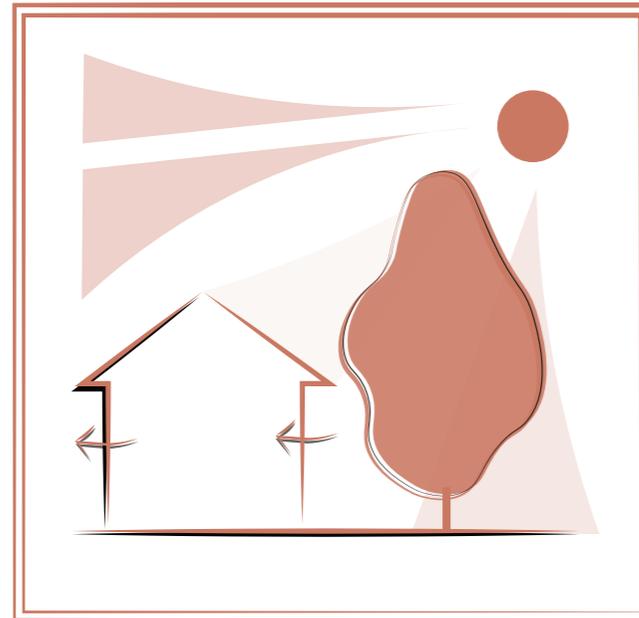


¹ Valutazioni economiche sviluppate a Rincón de Ademuz, a Valencia, La Spagna (Mileto e Vegas, 2005) in ambito del progetto Versus.

² In edilizia i termini passivo/attivo si riferiscono alla strategia usata per la climatizzazione; "passiva" è quella che si affida alle caratteristiche dell'edificio, invece la strategia "attiva" è riferita all'uso di impianti

³ Per inerzia termica, in termodinamica, si intende la capacità di un materiale o di una struttura di variare più o meno lentamente la propria temperatura in risposta a variazioni di temperatura esterna o ad una sorgente di calore/raffreddamento interno.

10. SVILUPPO DI EFFICIENTI SISTEMI DI COSTRUZIONE ADEGUATI ALLE CONDIZIONI LOCALI



L'economia degli insediamenti rurali è strettamente legata all'utilizzo delle risorse, esso deve essere il più contenuto possibile affinché sia soddisfatta l'esigenza di un risparmio in termini economici ma anche ambientali.

In ambito architettonico, tali aspetti sono racchiusi nella cosiddetta "architettura bioclimatica", un complesso di soluzioni progettuali che assicurano il mantenimento di condizioni di benessere, in un edificio, minimizzando l'uso di impianti tradizionali che richiedono consumi energetici da fonti esauribili.

A tal proposito essa ridimensiona completamente i costi legati ai sistemi di riscaldamento, ventilazione e aria condizionata e utilizza gli elementi naturali del sito per costruire edifici termicamente efficienti e in grado

di soddisfare i requisiti di comfort termico senza l'uso di impianti di climatizzazione.

L'architettura bioclimatica mira a controllare il microclima domestico sfruttando il sole, il vento, l'acqua, il terreno e la vegetazione attraverso strategie progettuali passive che ottimizzano gli scambi termici tra edificio e ambiente circostante.²

Nella progettazione di una casa ecologica, affinché diventi "autosufficiente", le maggiori attenzioni sono rivolte alla localizzazione e all'orientamento dell'immobile.

Per quanto riguarda l'orientamento deve essere tale da adattarsi alle diverse condizioni climatiche che si verificano nelle stagioni.

In climi temperati, solitamente è buona norma sfruttare l'irraggiamento solare sulle componenti edilizie e isolarle in maniera adeguata nel periodo invernale, mentre in estate, al contrario, è necessario proteggere gli ambienti dai raggi solari sfruttando la ventilazione naturale all'interno dell'edificio, l'inerzia termica e l'ombreggiamento.³

L'edificio deve essere in grado di controllare le condizioni ambientali in virtù delle sue caratteristiche morfologiche, distributive, dimensionali e termofisiche. L'architettura si può ritenere un sistema metabolico in grado di gestire i flussi di risorse in entrata e in uscita quali calore, aria, rifiuti, con informazioni dinamiche simili a quelle di un sistema ecologico.

In termini strettamente costruttivi un edificio "passivo" attentamente progettato ha un costo di circa 3-5% in più rispetto ad un edificio tradizionale; esso è dovuto principalmente alla maggiore attenzione prestata in cantiere. In merito a questo assume fondamentale

importanza la valutazione, in fase di progetto, della costruzione ad elementi prefabbricati per i quali il controllo della qualità è già svolto all'interno delle aziende produttrici.

La valutazione costi/benefici invece è totalmente a favore di questo tipo di costruzioni sia sotto il profilo dei costi manutentivi e d'esercizio che per il grado di sostenibilità ambientale.⁴

In fase di progetto bisogna considerare le seguenti variabili:⁵

- Caratteri del sito, legati alla geografia del luogo, alla presenza di vegetazione, all'idrografia ecc.
- Caratteri legati al clima in particolare molta attenzione va alla ventilazione naturale, alla radiazione solare, alle ombre, alle temperature
- Forma dell'edificio, ovvero la sua compattezza, la tipologia e la forma planimetrica
- Configurazione dell'involucro, cioè la trasparenza alla luce, la permeabilità all'aria, l'isolamento termico, la capacità termica, l'addossamento ad altri edifici, l'interramento ecc.
- Disposizione degli ambienti interni, quelli utilizzati di

giorno e quelli sfruttati durante la notte, gli ambienti di servizio, i collegamenti verticali, i bagni ecc.

Questo criterio intende valorizzare i principi della architettura bioclimatica pertanto il requisito si intende soddisfatto quando nella progettazione vengono adottate strategie passive proprie di questa architettura capaci di garantire notevoli risparmi economici ma anche ambientali.

Ogni progetto avrà le proprie variabili, diverse in base alla collocazione geografica, alle condizioni climatiche, alla conformità del terreno ecc.

Ai fini del calcolo risulta troppo lungo e laborioso uno studio approfondito delle singole variabili precedentemente elencate, si demanda quindi al progettista il rispetto delle voci concentrate in un'unica scheda di valutazione ai fini di rendere più semplice la valutazione senza però trascurare aspetti rilevanti ai fini del soddisfacimento del criterio.

La scheda in basso definisce il Criterio e i relativi indicatori che consentono la valutazione.

Le schede successive illustrano la metodologia di valutazione degli indicatori.

⁴ Fonte:<http://www.artecoteam.it/Edifici-passivi.html>

⁵ Fonte: Corso integrato di Tecnologia dell'Architettura Prof. Arch. Antonio Bosco

TEMA

SOCIO-ECONOMICO

10

CRITERIO

SVILUPPO DI EFFICIENTI SISTEMI DI COSTRUZIONE ADEGUATI ALLE CONDIZIONI LOCALI

FINALITA'

Garantire il risparmio di risorse attraverso l'utilizzo di tecnologie e strategie costruttive efficienti

INDICATORI

10.1 Qualità e quantità di strategie passive strettamente connesse al sito di appartenenza

INDICATORE

10.1 Qualità e quantità di strategie passive strettamente connesse al sito di appartenenza

DESCRIZIONE

L'indicatore valuta l'attenzione progettuale dedicata all'uso delle risorse rinnovabili disponibili nel contesto e le strategie passive adottate che rendono l'ambiente autosufficiente al fine di garantire un considerevole risparmio economico

VALUTAZIONE

0	Mancato raggiungimento del livello minimo
3	Raggiungimento del livello positivo
5	Raggiungimento del livello ottimale

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

QUALITATIVA	-
QUANTITATIVA	Presenza/assenza di strategie adeguate

Metodologia di valutazione

Valutare la capacità del piano/progetto di adottare strategie passive strettamente connesse al sito di appartenenza sulla base del raggiungimento di livelli progressivi.

Per raggiungere tali livelli il progetto deve considerare le seguenti caratteristiche al fine di minimizzare l'inserimento di costosi impianti e il conseguente risparmio economico derivato dal mancato sfruttamento.

A) Caratteri del sito, legati alla geografia del luogo, alla presenza di vegetazione, all'idrografia che permettono rispettivamente lo sfruttamento della posizione, dell'ombreggiamento e dell'utilizzo di eventuali risorse idriche;

B) Caratteri legati al clima in particolare alla ventilazione naturale, alla radiazione solare e alle temperature per stabilire alti livelli di comfort interno regolando anche i livelli di umidità ed evitando la formazione di condensa o muffa;

C) Forma dell'edificio, ovvero la sua compattezza, e la tipologia; è preferibile che l'edificio abbia una forma compatta per ottimizzare il rapporto tra superficie esposta all'esterno e volume interno (S/V) minimizzando le dispersioni invernali ed il carico termico estivo;

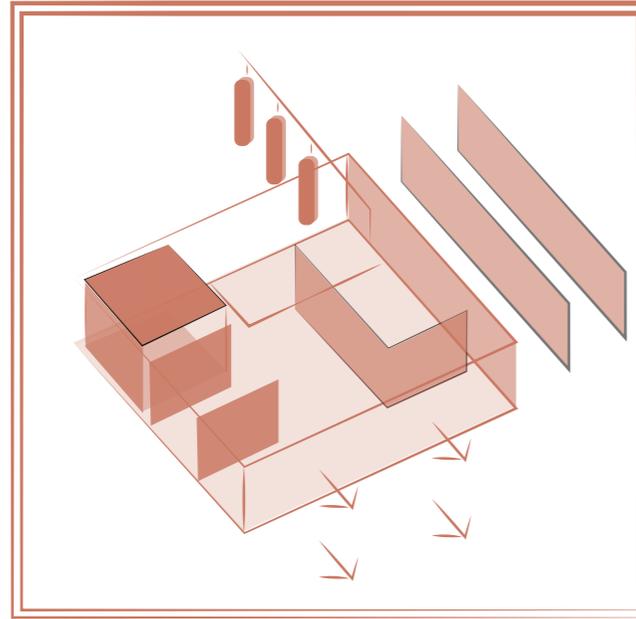
D) Configurazione dell'involucro, cioè la trasparenza alla luce, la permeabilità all'aria, l'isolamento termico, la capacità termica, l'addossamento ad altri edifici, l'interramento (risulta fondamentale scegliere materiali ad alta inerzia termica per mantenere all'interno le condizioni climatiche desiderate);

E) Disposizione degli ambienti (nella zona calda a sud si collocheranno gli ambienti più utilizzati durante il giorno, a est andranno disposti gli ambienti maggiormente utilizzati di mattina, a ovest quelli occupati durante il pomeriggio, a nord gli ambienti di servizio, i collegamenti verticali, i bagni)

Si raggiunge il livello positivo laddove il progetto abbia preso in considerazione gli aspetti legati ai criteri A ed E

Si raggiunge il livello ottimale laddove il progetto abbia preso in considerazione gli aspetti legati almeno a quattro criteri sui cinque elencati, al fine di minimizzare i costi legati agli impianti.

11. PREDISPOSIZIONE ALL'ADATTABILITÀ E ALLA FLESSIBILITÀ



Questo criterio ha lo scopo di rendere flessibile ogni tipologia di abitazione in relazione agli eventuali cambiamenti in termini di fruibilità e possibili cambiamenti di destinazione d'uso.

Si intende progettare le strutture dotandole di sistemi capaci di adattarsi alle esigenze dell'utenza, queste possono cambiare con il corso del tempo, non soltanto in base alle mutevoli relazioni fra gli abitanti, ma anche in relazione all'uso che si vuole farne.

Tutto questo comporta una maturata riflessione da parte dei progettisti che devono essere in grado di intervenire sui manufatti affidando molta importanza principalmente alle tecniche costruttive e ai materiali

ai quali non deve mancare, oltre ai fattori economici ed ambientali, una caratteristica fondamentale, la reversibilità.

Un altro aspetto da integrare in questo ambito è certamente l'inserimento di impianti adeguati alle esigenze di progetto e che siano facilmente gestibili nei futuri cambiamenti.

Il tema della flessibilità è stato ripreso più volte nel corso della storia dell'architettura, sono numerosi gli architetti che hanno affidato una certa rilevanza agli spazi ragionati in funzione dei possibili cambiamenti, questo denota una struttura mutevole, capace di durare più a lungo nel tempo senza essere stravolta; tutto ciò rende le architetture molto più sostenibili e sicuramente si tende ad un considerevole risparmio in termini economici.

Ad oggi, numerose ricerche vengono in aiuto per affrontare questo tema, infatti, non si ha più l'idea di una progettazione "rigida" incapace di soddisfare le mutevoli esigenze che tende a divenire "obsoleta" in breve tempo, ma si pensa a strutture governate da strategie incisive che regolano forma e funzione in continua evoluzione.

In un'importante rivista internazionale che promuove la conoscenza e la tecnologia dell'Architettura, "Techne" viene sviluppato questo tema come:

"Se la flessibilità è la capacità di un sistema di essere facilmente modificato e di rispondere ai bisogni dell'utenza in modo tempestivo ed efficace, allora essa può essere considerata come un antidoto all'obsolescenza; una caratteristica del sistema che ne garantisce l'estensione del ciclo di vita nel tempo"⁶.

Fatto salvo questo concetto, gli interventi che intendono garantire un alto livello di sostenibilità e un termine di fine vita più lontano possibile rispetto al periodo di realizzazione devono considerare tali aspetti e mantenere una buona governabilità dello spazio.

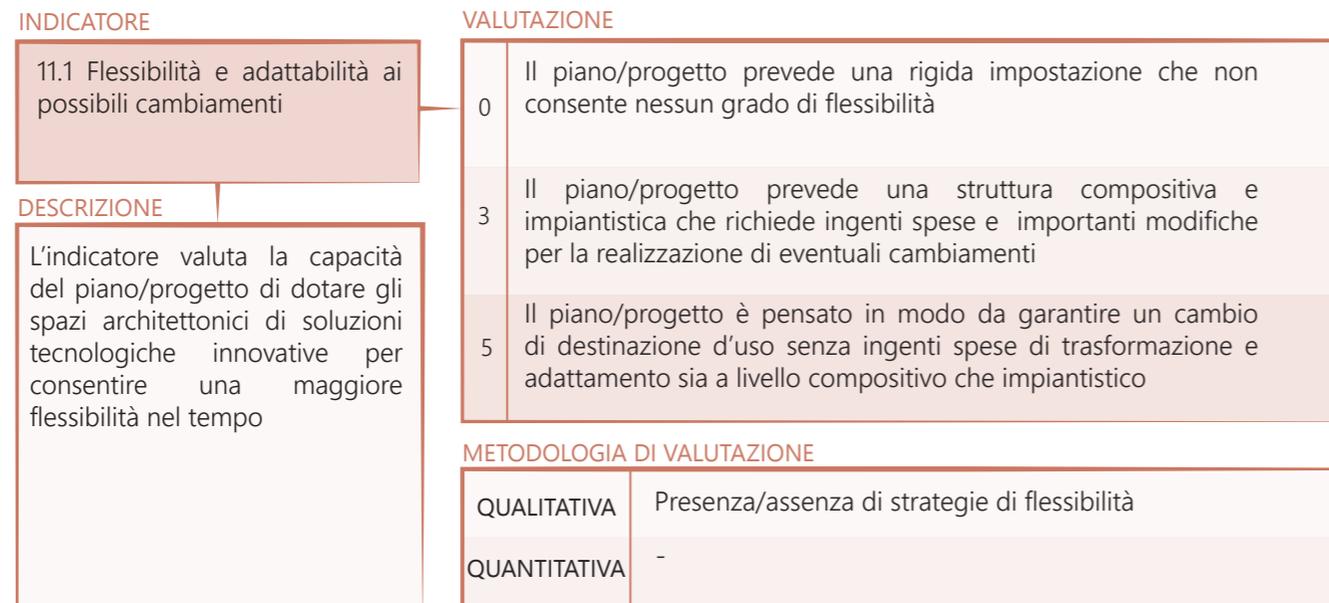
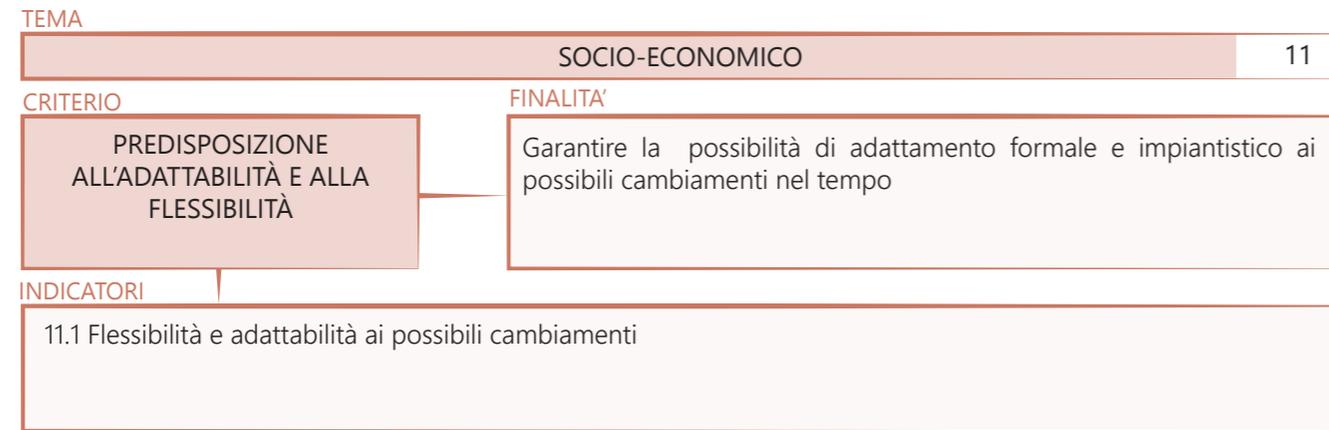
Bisogna controllare tutti i processi di progettazione, particolare attenzione va attribuita all'articolazione degli ambienti di distribuzione e di collegamento che non devono porre troppi limiti in una gestione flessibile, prendere in considerazione eventuali aggiunte o eliminazione di camere o altri ambienti utili.

Tutte le considerazioni sviluppate fino a questo momento lasciano spazio a differenti conclusioni; alcune di esse possono essere legate alla tipologia di utenza che può usufruire degli spazi progettati, bisogna necessariamente tenere in considerazione il vasto bacino d'utenza in particolare le persone aventi disabilità sia permanenti che momentanee; inoltre, è necessario servirsi di tecniche costruttive semplificate in modo da rendere facile la trasformazione nel tempo.

Esistono numerose ricerche che hanno definito alcune delle possibili strategie per incrementare la flessibilità nelle costruzioni, queste sono in grado di condizionare sia l'aspetto formale che quello tecnologico della struttura, in seguito sono riportate alcune di esse.

La scheda definisce il Criterio e i relativi indicatori che consentono la valutazione.

La scheda successiva illustra la metodologia di valutazione dell'indicatore.



Possibili strategie di flessibilità dei manufatti:

-incremento della superficie interna, senza gravare sulla volumetria attraverso una partizione che garantisca l'inserimento di altri ambienti, un esempio di questo può essere l'aggiunta di una camera in più inserendo una partizione orizzontale all'interno di un ambiente a doppia altezza.

-ampliamento del volume attraverso la realizzazione di ambienti esterni rispetto al volume iniziale, molto interessanti risultano in tal caso gli elementi prefabbricati

-chiusura di spazi aperti quali balconi e terrazze per inserire nuove volumetrie utili

-in previsione della separazione di un'unica unità abitativa in più unità sarebbe interessante prevedere la possibilità di inserire più accessi che non compromettano le partizioni progettuali

-concezione di ambienti unitari e flessibili, in grado di cambiare il suo utilizzo senza particolari trasformazioni fisiche

-utilizzo di partizioni interne modulari, prefabbricate e con collegamenti a secco senza l'utilizzo di malte o collanti, spesso risulta utile separare alcuni ambienti attraverso mobili e pareti attrezzate

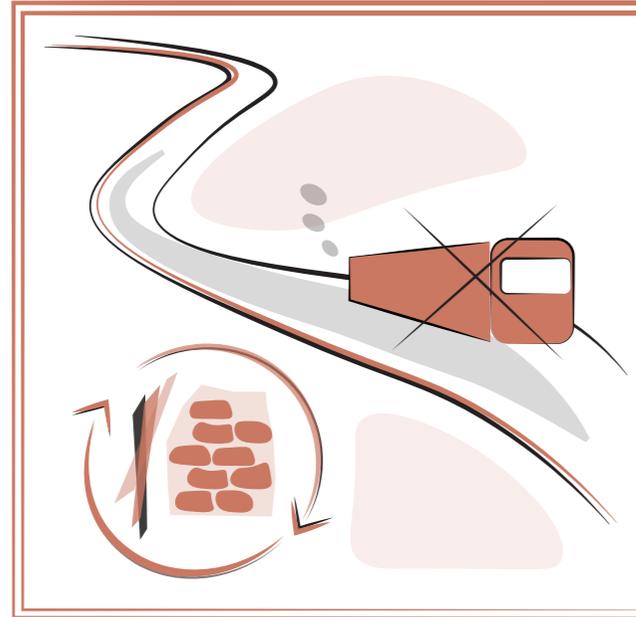
-dimensionamento impiantistico e possibilità di ispezione delle centrali tecnologiche per possibilità di cambiamenti, nel caso in cui ci fosse un mutamento di destinazione d'uso e il sistema dovesse subire delle modifiche vuoi per ampliamenti vuoi per riduzioni di potenza ecc.

-l'apparato impiantistico va inserito in punti accessibili e in cui è possibile effettuare la manutenzione

-inserimento di facciate mobili per rendere modificabile l'involucro, in tal senso è possibile un aumento dello spazio utile, le facciate non portanti consentono l'utilizzo di chiusure smontabili in base alle necessità

- la domotica è un'altra strategia possibile che consente una buona flessibilità dello spazio soprattutto nei casi in cui vi siano necessità particolari di mobilità limitata.

12. RIDUZIONE DEI PROCESSI DI TRASPORTO E RECUPERO DI MATERIALI LOCALI



La tradizione vernacolare vuole che i materiali utilizzati per la realizzazione dei manufatti architettonici siano ottenuti dalla zona geografica dove sono stati costruiti. Tutti i materiali, all'interno delle comunità vernacolari, avevano una produzione di tipo artigianale; l'estrazione, la leggera trasformazione e l'utilizzo erano tutte fasi realizzate direttamente in sito o nelle zone più prossime riducendo i costi energetici e ambientali legati ai trasporti.

Per la costruzione di insediamenti sostenibili i progettisti dovrebbero seguire criteri fondamentali, alcuni riguardanti lo sviluppo della mobilità sostenibile, come trattato nella scheda analizzata in precedenza,

altri riguardanti proprio la capacità di sfruttare le materie prime del posto senza ricorrere a trasporti di tecnologie e soluzioni provenienti da paesi lontani.

Ad esempio, per la riqualificazione degli edifici rurali bisogna fare uso di materiale di recupero e prodotto sul posto in quanto sulle strade europee il traffico prodotto da camion altamente inquinanti che trasportano prodotti per l'edilizia è di circa un terzo del traffico totale.

I materiali che provengono esclusivamente da località poste nei dintorni hanno lo scopo di evitare lunghi trasporti diminuendo la quantità di petrolio consumato dai mezzi.

La scheda a fianco definisce il Criterio e i relativi indicatori che consentono la valutazione.

Le schede successive illustrano la metodologia di valutazione degli indicatori.

TEMA

SOCIO-ECONOMICO	12
------------------------	-----------

CRITERIO

RIDUZIONE DEI PROCESSI DI TRASPORTO E RECUPERO DI MATERIALI LOCALI

FINALITA'

Incoraggiare l'utilizzo e il recupero di materiali locali con bassi processi di trasporto per ridurre costi e inquinamento

INDICATORI

12.1 Quantità di materiale locale utilizzato/recuperato rispetto a quella proveniente da lontano

INDICATORE

12.1 Quantità di materiale locale utilizzato/recuperato rispetto a quella proveniente da lontano

VALUTAZIONE

0	Assenza di materiale locale recuperato e/o utilizzato per l'intervento
3	Solo il 20% del materiale esistente viene recuperato e i nuovi materiali provengono da luoghi distanti più di 200 km
5	Almeno il 40% del materiale esistente disponibile sul luogo viene recuperato e riutilizzato (strutture primarie, secondarie ecc.) e i nuovi materiali provengono da luoghi non più distanti di i 200 km

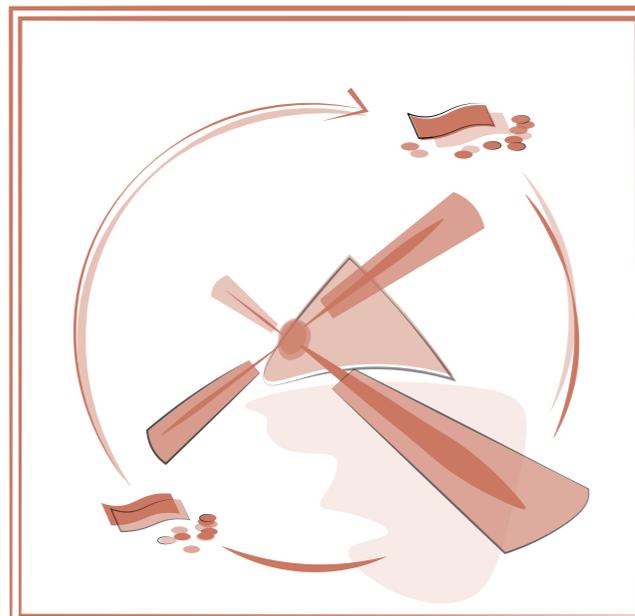
DESCRIZIONE

L'indicatore valuta le modalità sostenibili con cui i progettisti si avvicinano alle architetture vernacolari recuperando il più possibile i materiali esistenti, e utilizzando le materie prime del luogo per realizzare tecnologie all'avanguardia ed evitare per quanto possibile l'inquinamento derivante dai lunghi trasporti.

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

QUALITATIVA	Presenza/assenza di materiale locale
QUANTITATIVA	-

13. PREDISPOSIZIONE DI SPAZI PER LE ATTIVITA' PRODUTTIVE E PROMOZIONE DEI BREVI CIRCUITI ECONOMICI



In alcune regioni del mondo vengono organizzate fattorie tradizionali in sistemi economici sostenibili che evitano sprechi e risparmiano energia attraverso un'efficace gestione delle risorse, incluse terra, animali, attrezzature, materiali, risorse, casa principale e annessi. Questi sistemi sostenibili sono applicati dalle comunità che lavorano insieme per produrre, distribuire e consumare ricchezza; mirano a creare un uso controllato ed efficiente di tecniche, beni, cibo disponibili e condividere risorse per aiutare la comunità.

Così facendo anche gli abitanti del luogo ottengono notevoli benefici, pertanto, questi valori collettivi possono essere considerati valori economici.

Di particolare interesse risultano le comunità di "auto-aiuto" come nel caso della costruzione di strutture rurali di uso comune.

Alcuni esempi possono essere le aree agricole del nord del Portogallo e della Spagna dove ci sono edifici ad uso comune nei diversi villaggi; questi includono spazi per la trebbiatura comune (dove la paglia e il seme sono separati), luoghi per la conservazione del grano e delle pannocchie o i forni comuni, dove il fuoco veniva tradizionalmente tenuto acceso giorno e notte al fine di cucinare il pane per tutta la comunità e fornire anche una fonte di calore per i più poveri.

Nei villaggi tradizionali è ancora una realtà viva che le popolazioni locali si uniscano per scopi collettivi e per costruire i loro spazi di lavoro.

Gli spazi per la produzione, il commercio o la vendita, contribuiscono alla sopravvivenza delle economie locali.

In merito a quanto detto, le tradizionali concerie sono un ottimo esempio per comprendere lo scopo di questo tema; esse possono essere osservate in diverse città come nel caso della Medina di Tetouan, in Marocco. I conciatori, una volta terminati tutti i processi di lavorazione, affidano il prodotto agli artigiani che a loro volta creano borse, scarpe, vestiti e svariati altri prodotti in pelle. I diversi negozi, dove i prodotti fabbricati sono venduti, si trovano vicino gli ingressi degli edifici con accesso diretto alle terrazze, dove i conciatori e i tintori possono essere osservati mentre lavorano.

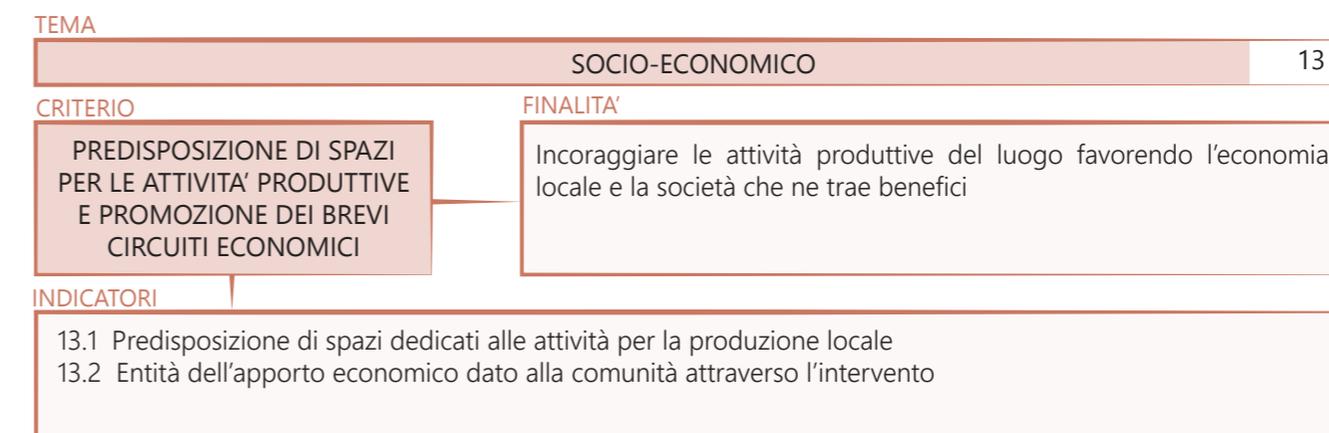
Tutto questo ha portato a un'economia autosufficiente per la sopravvivenza di tutta la comunità; il vantaggio dello scambio, del commercio, delle offerte e l'opportunità di produrre, vendere e acquistare, sono

incentivi ad abitare il villaggio piuttosto che i centri urbani dove risulta quasi impossibile svolgere attività di questo genere.

Questo approccio crea senza dubbio economie sostenibili; ad oggi sembra quasi impossibile ritornare ad una visione così diversa da quelle che sono le realtà urbane della maggior parte della popolazione occidentale.

I nuovi interventi in ambito rurale devono mirare, oltre ad una sostenibilità ambientale, ad incoraggiare l'economia locale favorendo i brevi circuiti, i commerci e le attività del luogo in modo costante e continuato nel tempo affinché le società rurali possano continuare a vivere.

La scheda in basso definisce il Criterio e i relativi indicatori che consentono la valutazione. Le schede successive illustrano la metodologia di valutazione degli indicatori.



INDICATORE

13.1 Predisposizione di spazi dedicati alle attività per la produzione locale

DESCRIZIONE

L'indicatore valuta la capacità di un intervento di includere, all'interno degli spazi, uno o più locali utili e necessari a favorire l'economia locale (mercati, spazi dedicati al commercio di prodotti locali, spazi per incoraggiare l'artigianato e prodotti realizzati con materiali locali)

VALUTAZIONE

0	Assenza di spazi dedicati alle attività produttive
3	-
5	Presenza di spazi dedicati alle attività produttive

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

QUALITATIVA	Presenza/assenza di locali per le attività produttive
QUANTITATIVA	-

INDICATORE

13.2 Entità dell'apporto economico dato alla comunità attraverso l'intervento

DESCRIZIONE

L'indicatore valuta l'impatto socio-economico che la struttura ha in ambito locale, in particolare, si valuta se attraverso l'intervento vengono favorite e/o supportate le attività produttive circostanti o addirittura si sviluppa una nuova che incrementa i benefici economici del luogo.

VALUTAZIONE

0	Nessun apporto economico alla società
3	L'intervento supporta l'economia locale e favorisce le attività presenti
5	L'intervento supporta e incrementa l'economia locale attraverso l'inserimento di nuove attività che migliorano l'economia del posto

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

QUALITATIVA	Impatto positivo o negativo sull'economia locale
QUANTITATIVA	-

4.2.7 APPLICAZIONE DELLO STRUMENTO VALUTATIVO AL CASO STUDIO

Giunti al termine della realizzazione del nuovo strumento di valutazione, risulta necessario confermare quanto finora studiato attraverso l'applicazione delle schede al caso studio.

In questa fase si mettono in pratica i sistemi valutativi studiati, è il passaggio decisivo, in cui emergono le effettive capacità del modello di produrre un risultato realistico e convincente.

Le schede che seguono sono composte da tre quadranti, ognuno di essi indica rispettivamente: criterio, indicatori e punteggio ottenuto.

Ogni scheda va integrata con del materiale che supporta il punteggio assegnato (relazioni, immagini, schemi, descrizioni, ecc.)

Le informazioni riferite al caso studio riportate nelle seguenti tabelle sono state elaborate e fornite dai professionisti dello studio Simonetti che hanno contribuito alla realizzazione del progetto.

CRITERIO

1	RISPETTO PER LA BIODIVERSITÀ E POSSIBILITÀ DI RIGENERAZIONE DEL SITO
---	--

INDICATORI

	PUNTEGGIO OTTENUTO	PUNTEGGIO COMPLESSIVO
1.1 Utilizzo di strategie per mantenere inalterata la biodiversità del luogo e consentirne la rigenerazione	5	5

DOCUMENTAZIONE DA ALLEGARE:
(Foto, Immagini, Schemi, Descrizioni, ecc.)

Il piano di recupero adotta più strategie per mantenere inalterata la biodiversità del luogo e consentire la sua rigenerazione.

Gli interventi hanno come obiettivi principali:

- favorire l'insediamento e il mantenimento delle specie animali vertebrate e invertebrate potenzialmente frequentatrici l'area di progetto;
- migliorare, riqualificare e preservare le superfici boscate presenti;
- migliorare, riqualificare e preservare il sito di Importanza Regionale Torbiera Valle Scoccia;

Creare, le condizioni idonee per l'insediamento dell'entomofauna, anche mediante apposizione di specifici "rifugi per insetti", predisposizione di fascine di legna per l'insediamento dei coleotteri, mantenimento di alberi schiantati in decomposizione, ecc.

Si favorisce l'insediamento della microfauna terrestre, grazie alla presenza di rifugi e nascondigli, ecc. Relativamente all'avifauna si andranno a ricreare, mediante gli interventi selvicolturali previsti, gli habitat

idonei, soprattutto per la nidificazione, allo stesso modo, la riqualificazione delle superfici boscate, nel lungo periodo, contribuirà alla diversificazione della fauna che andrà ad occupare le nuove e diversificate nicchie ecologiche.

Si prevede inoltre, il posizionamento di specifici nidi per le diverse specie nelle aree più idonee alla nidificazione e bat box per l'insediamento dei chiroterri.



L'inserimento del biolago balneabile un ecosistema acquatico in cui sono presenti catene alimentari semplificate che determinano un arricchimento floristico e faunistico e quindi un incremento della biodiversità. Si instaura in tempi variabili una comunità micro e macro biologica (batteri, protozoi, zooplancton, artropodi, anfibi, fitoplancton, alghe, piante acquatiche).

Interventi proposti atti a migliorare e preservare le superfici boscate. Effettuare interventi selvicolturali di miglioramento boschivo.

Priorità agli aspetti ecologici e paesaggistici, mantenendo o ripristinando la naturalità tipica delle tipologie forestali presenti.

Interventi di diradamento selettivo, sostituzioni/ piantumazioni con specie arboree autoctone, ricreazione delle fasce arbustive ecotonali di transizione tra bosco e radura, eliminazione delle specie compromesse dal punto di vista fitosanitario, ricreazione, nel lungo periodo, della naturale struttura boschiva, attualmente spesso inesistente o compromessa, costituita da idonea proporzione tra strato arboreo e strato arbustivo di sottobosco.



Interventi proposti atti a migliorare e preservare la Torbiera Valle Scoccia (importante biotopo di torbiera a carattere palustre a cui è stato riconosciuto il ruolo di Sito di Interesse Regionale (SIR) IT1140012):

- lavori di miglioramento ambientale, idraulico e naturalistico, al fine di sistemare l'area che insiste in un contesto agro silvo forestale ad alto valore naturalistico in un territorio che nel complesso conserva ancora buone caratteristiche originali;
- ove possibile, si propongono interventi di allagamento e regimazione delle acque, nonché l'eliminazione di piante e arbusti infestanti, con lo scopo principale di impedire la colonizzazione della torbiera da parte dei boschi circostanti;
- gli interventi di manutenzione saranno finalizzati a salvaguardare gli habitat e le specie tipiche della torbiera, che risultano ad oggi minacciate. Andranno, inoltre, ricreate le condizioni idonee allo sviluppo di sfagni;
- interventi finalizzati alla colonizzazione da parte della fauna potenzialmente frequentante l'habitat di torbiera.;



Foto: Sfagni presenti nella della Valle Scoccia che contribuiscono al processo formativo della torbiera
Fonte: Relazione generale illustrativa del Piano di recupero.

CRITERIO

2	UTILIZZO DI MATERIALI RICICLATI E RICICLABILI	
INDICATORI	PUNTEGGIO OTTENUTO	PUNTEGGIO COMPLESSIVO
2.1 Utilizzo di materiali riciclabili	5	10
2.2 Utilizzo di materiali riciclati	5	

DOCUMENTAZIONE DA ALLEGARE:
(Foto, Immagini, Schemi, Descrizioni, ecc.)

La volumetria in ampliamento fa uso di tecnologie contemporanee oltreché di materiali sostenibili, prevalentemente legno, e si pone in stretta relazione con l'organismo edilizio originario, senza alterarne l'identità.

Si prevede la compattazione del terreno esistente per la formazione di idoneo sottofondo atto a ricevere la successiva posa della pavimentazione di finitura drenante in terra stabilizzata, ottenuta mediante miscela di misto granulare di cave locali di Verbanò e leganti consolidanti ecocompatibili.

"Con terra solida si realizzano strade e pavimentazioni in terra battuta, utilizzando gli aggregati terrosi del luogo originario, mantenendo in questo modo inalterati i colori naturali del posto. Le pavimentazioni stradali realizzate con questa tecnologia, appariranno prive di buche, di fango e non produrranno polvere al passaggio di automezzi, evitando in questo modo, incidenti e fastidiosi inconvenienti causati dalle superfici irregolari. Le strade così fatte, avranno la

caratteristica di possedere un congrua permeabilità che verrà mantenuta nel tempo; godranno di una indiscutibile valenza ecologica e paesaggistica e saranno perfettamente riciclabili al termine della loro vita utile."

Si prevede allo stesso modo la riqualificazione del tracciato ferroviario attraverso la realizzazione di un percorso ciclo-pedonale in pavimentazione drenante in terra stabilizzata.

Ove la Strada costeggia l'antico tracciato ferroviario oggetto di riqualificazione, si individueranno degli attraversamenti della scarpata realizzati a secco con tondame e corteccia.

La scarpata che nasconde il tracciato ferroviario, dove insisterà sulle nuove aree di sosta, verrà contenuta mediante semplici palificazioni in legno recuperato, ad altezze medio basse.

Il piano di recupero prevede inoltre il mantenimento

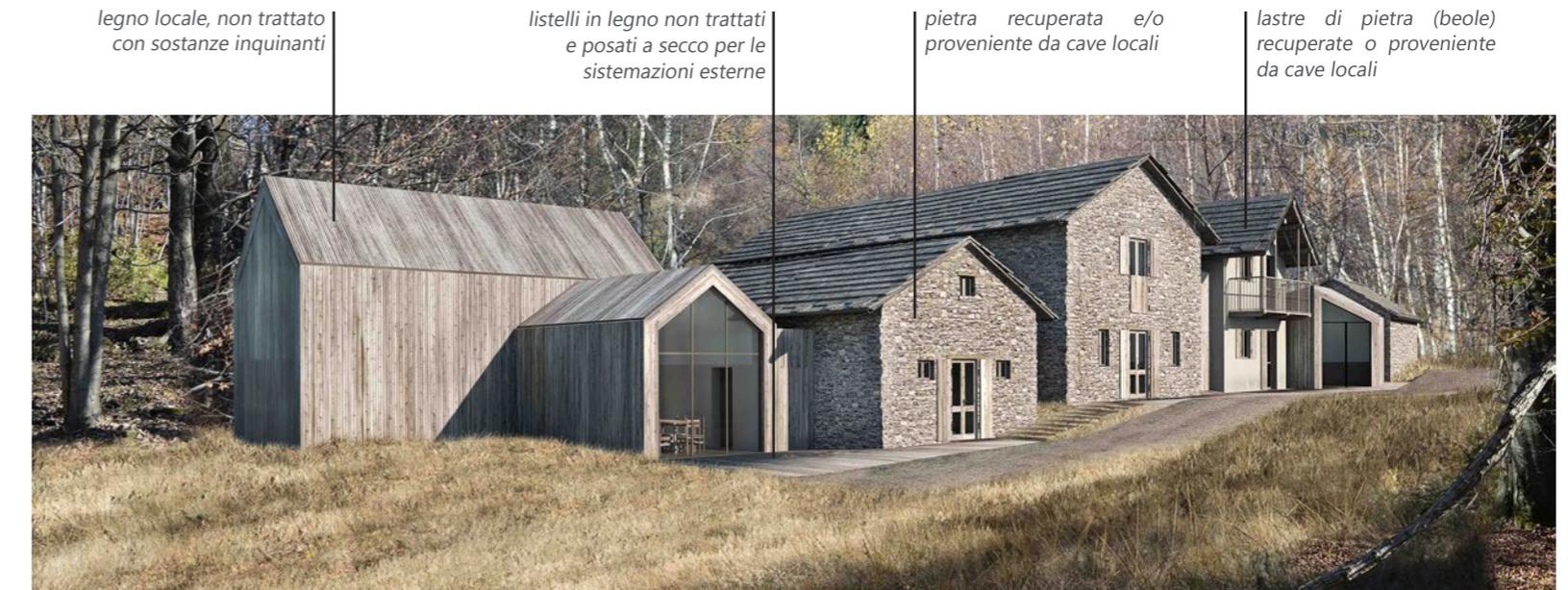
di tutte le strutture murarie in pietra, sia principali che secondarie.

In particolare, quelle in buono stato vengono consolidate, per quelle con particolari problemi di stabilità invece, è prevista la demolizione con accatastamento e riutilizzo di tutta la pietra disponibile.

Le pietre mancanti in diverse porzioni crollate saranno recuperate dalle cave locali circostanti.



Dettaglio strata realizzata tramite compattazione del terreno e pavimentazione drenante in terra stabilizzata



legno locale, non trattato con sostanze inquinanti

listelli in legno non trattati e posati a secco per le sistemazioni esterne

pietra recuperata e/o proveniente da cave locali

lastre di pietra (beole) recuperate o provenienti da cave locali

Il piano di recupero intende inserire quanto più possibile materiali a basso impatto ambientale.

La materia prima maggiormente utilizzata è il legno, tutti i rivestimenti, le strutture degli ampliamenti, le partizioni interne saranno in legno, non trattato e riciclabile.

Un altro materiale eco-compatibile riguarda l'isolamento; si prevede di inserire pannelli isolanti in fibra di legno ricavati dagli scarti della lavorazione del legno.

"Si tratta di materiali completamente naturali, riciclabili, ecosostenibili, essi contribuiscono ad un migliore clima interno ed una migliore salute, presentano elevata capacità di immagazzinamento termico".



Fibra di legno FiberTherm therm dry 110kg/m³
Pannelli in Fibra di Legno densità 110 Kg/m³.
FiberTherm Therm dry 110 in fibra di legno sono pannelli rigidi prodotti a secco per l'isolamento termico ed acustico di tetti, sottotetti e pareti. Sono pannelli completamente naturali ed altamente traspiranti.

CRITERIO

3	RISPARMIO DELLE RISORSE IDRICHE
---	---------------------------------

INDICATORI	PUNTEGGIO OTTENUTO	PUNTEGGIO COMPLESSIVO
3.1 Recupero e utilizzo dell'acqua meteorica	5	15
3.2 Recupero e utilizzo delle acque grigie	5	
3.3 Tecnologie impiantistiche per minimizzare il consumo idrico	5	

DOCUMENTAZIONE DA ALLEGARE:
(Foto, Immagini, Schemi, Descrizioni, ecc.)

Le acque bianche saranno utilizzate per l'irrigazione; nello specifico, le acque meteoriche provenienti dalle coperture verranno raccolte in serbatoi interrati, preventivamente filtrate e reimpiegate per la bagnatura delle aree verdi. In caso di identificazione di fonti o sorgive ad una distanza minore di 500 m da tali serbatoi, sarà previsto un sistema di convogliamento delle stesse a supporto dei sistemi di irrigazione di superficie.



Le acque grigie invece sono opportunamente trattate primariamente in vasche di calma interrate per permettere la separazione per flottazione delle sostanze galleggianti, operazione necessaria per garantire le condizioni ottimali di funzionamento ai successivi trattamenti di depurazione biologica.

Il piano di recupero, sensibile al recupero delle risorse idriche e ad evitare gli sprechi di acqua potabile, prevede di integrare le seguenti tecnologie per minimizzare i consumi:

- cassette WC a doppio flusso che riducono nettamente i consumi delle acque di scarico;
- riduttori di flusso per la rubinetteria e soffioni per le docce, queste tecnologie miscelano l'acqua con l'aria e riducono i consumi del 50%
- Sistemi di temporizzazione dell'erogazione, questi sistemi vengono utilizzati in particolare negli alpeggi dedicati ai servizi, con maggiore affluenza di utenti e possibilità di inutili sprechi.

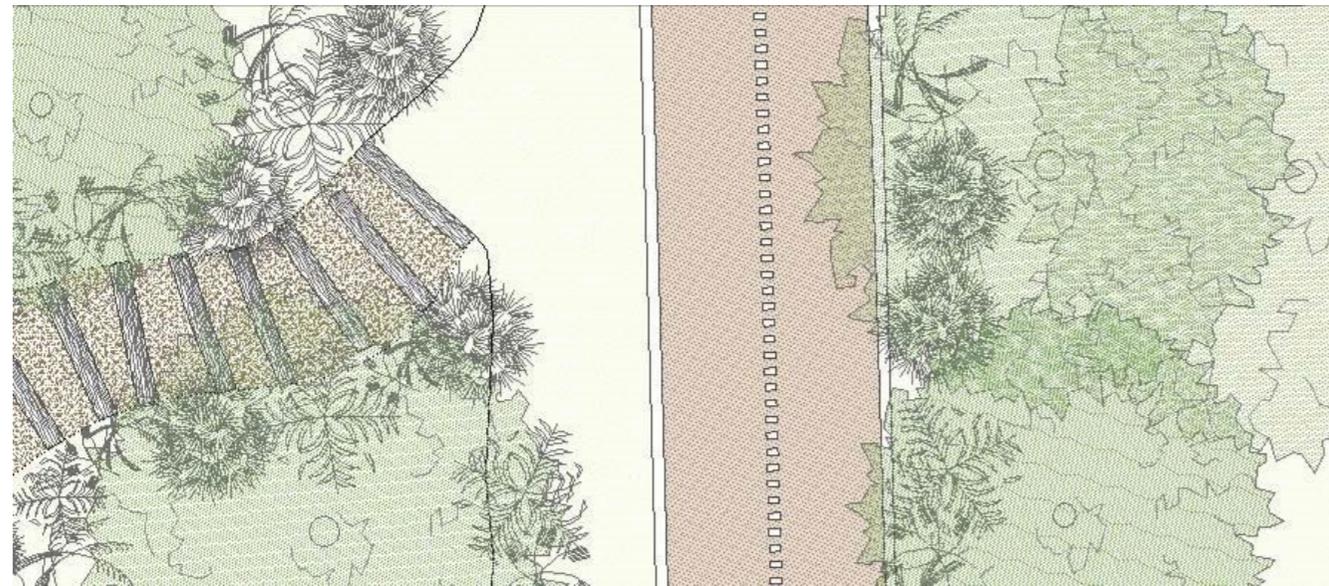
CRITERIO

4	PROMOZIONE DEI TRASPORTI ALTERNATIVI
---	--------------------------------------

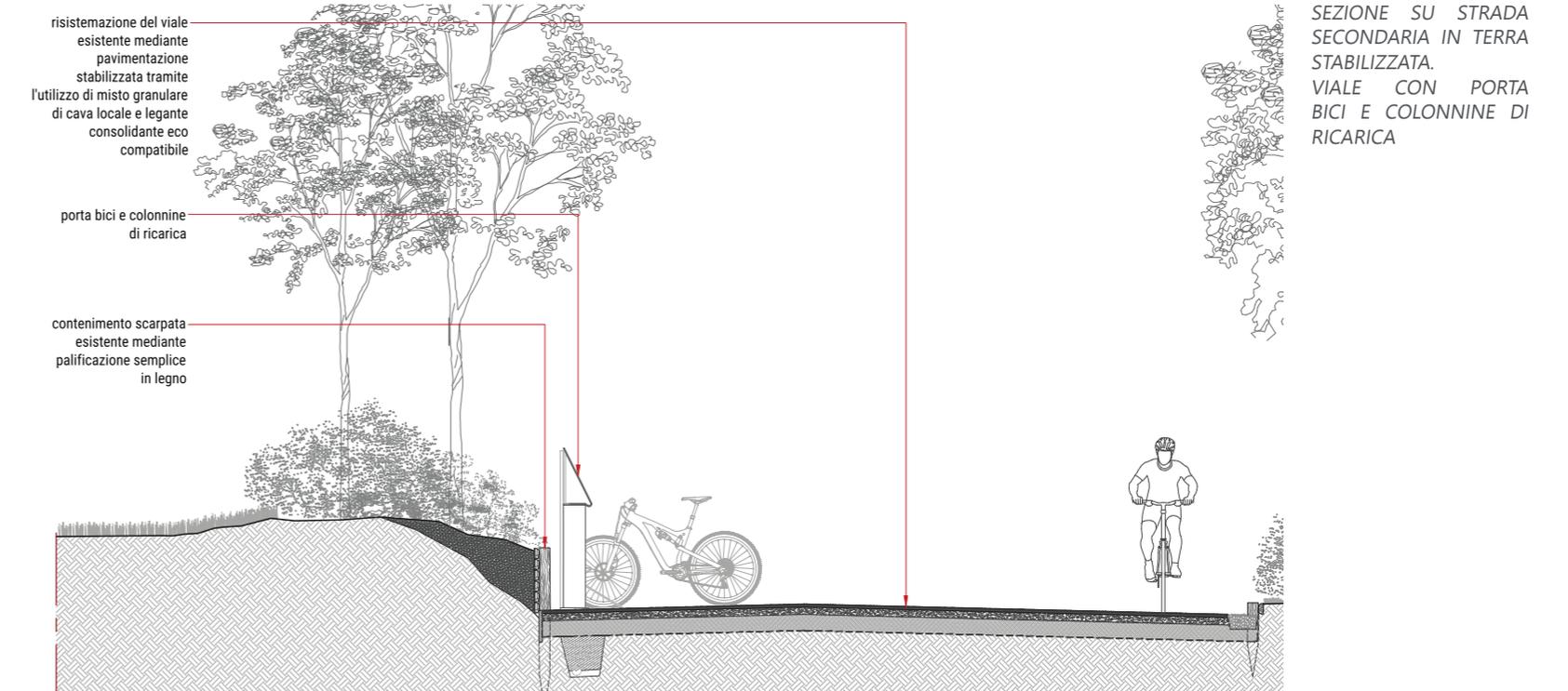
INDICATORI

	PUNTEGGIO OTTENUTO	PUNTEGGIO COMPLESSIVO
4.1 Disponibilità di piste cicabili	5	13
4.2 Disponibilità di rastrelliere e spazi per deposito biciclette	5	
4.3 Collegamento del piano/progetto attraverso trasporti alternativi all'auto privata	3	

DOCUMENTAZIONE DA ALLEGARE:
(Foto, Immagini, Schemi, Descrizioni, ecc.)



Stralcio di pianta dell'intervento di recupero del tracciato ferroviario con realizzazione di viale ciclo-pedonale.



L'intervento oltre a fornire un considerevole tratto di pista ciclo-pedonale, prevede l'inserimento di un servizio bike sharing dotato di biciclette elettriche e

l'inserimento di box e rastrelliere per il deposito delle bici. In basso esempi di depositi e rastrelliere da installare.



CRITERIO

5	MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA
---	--

INDICATORI	PUNTEGGIO OTTENUTO	PUNTEGGIO COMPLESSIVO
5.1 Strategie passive sull'involucro edilizio adottate per il miglioramento del comfort interno	5	10
5.2 Inserimento di impianti da fonti rinnovabili	5	

DOCUMENTAZIONE DA ALLEGARE:
(Foto, Immagini, Schemi, Descrizioni, ecc.)

Il piano di recupero prevede una serie di strategie sostenibili cosiddette "passive" che contribuiscono a rendere l'intervento più efficiente e con elevati livelli prestazionali:

- orientamento ottimale
- sfruttamento dell'ombreggiamento naturale,
- approvvigionamento dell'acqua dalle sorgenti vicine senza gravare troppo sulle reti di acquedotti limitrofi;
- nuove aperture in posizioni strategiche per favorire la ventilazione naturale ma anche lo sfruttamento della radiazione solare nel giusto periodo dell'anno, evitando i surriscaldamenti estivi
- sistema di ombreggiamento caratterizzato da listelli in legno con aperture a ginocchio
- mantenimento della forma compatta dell'esistente e negli ampliamenti per evitare le dispersioni termiche
- sfruttamento dell'inerzia termica del terreno.
- distribuzioni adeguate in base alle necessità dei diversi ambienti.

Per quanto riguarda le fonti rinnovabili, il piano di recupero utilizza il Geotermico.

È prevista una dotazione di impianti per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria tramite generatore in pompa di calore a sonde geotermiche a cella chiusa; è una delle soluzioni più rispettose dell'ambiente e molto vantaggiosa dal punto di vista economico.

Vista la disposizione "diffusa" degli edifici, ogni immobile sarà provvisto di propria centrale termica e di spazi tecnici dedicati per l'installazione del generatore, completo di accumulo di acqua tecnica, proporzionato alla potenza termica, e buffer per acqua calda sanitaria.

CRITERIO

6	RIDUZIONE DEI RIFIUTI
---	-----------------------

INDICATORI	PUNTEGGIO OTTENUTO	PUNTEGGIO COMPLESSIVO
6.1 Disponibilità e facilità di accesso ai contenitori per la raccolta differenziata	5	5

DOCUMENTAZIONE DA ALLEGARE:
(Foto, Immagini, Schemi, Descrizioni, ecc.)



Il piano di recupero prevede l'inserimento di isole ecologiche in prossimità di ogni alpeggio o agglomerati; è prevista un'adeguata sistemazione tra la strada principale di collegamento dell'intero intervento e l'accesso ai singoli agglomerati in modo da facilitare sia l'utenza che gli addetti al servizio di raccolta.

In particolare, essendo inseriti in un'area di importante valore estetico, si pone molta attenzione al collocamento in modo da evitare di deturpare il valore del carattere identitario inserendo tettoie in legno e specifica vegetazione.



CRITERIO

7	RISPETTO PER LA CULTURA E LA MEMORIA DEL LUOGO
---	--

INDICATORI	PUNTEGGIO OTTENUTO	PUNTEGGIO COMPLESSIVO
7.1 Attuazione di indagini conoscitive preliminari	5	15
7.2 Scelta di materiali locali e/o coerenti con la cultura costruttiva del sito	5	
7.3 Utilizzo di espressioni simboliche e rituali sociali	5	

DOCUMENTAZIONE DA ALLEGARE:
(Foto, Immagini, Schemi, Descrizioni, ecc.)

Utilizzo di materiali locali, (pietra, legno, piode) coerenti con la cultura costruttiva del sito.
Volontà di riutilizzare le piode, lastre di pietra ricorrenti nella cultura costruttiva della zona.



Valori immateriali del luogo sono da considerarsi intrinseci nella volontà di far rivivere la cultura del luogo con spazi dedicati al sociale ma anche ambienti intimi come terrazze private, portici, cortili in cui vengono riprese le abitudini e i riti del modo di vivere antico.



CRITERIO

8	CONDIVISIONE E TRSMISSIONE DELLE ESPERIENZE COSTRUTTIVE
---	---

INDICATORI	PUNTEGGIO OTTENUTO	PUNTEGGIO COMPLESSIVO
8.1 Attuazione di strategie per la condivisione e la divulgazione delle esperienze costruttive e culturali del luogo	3	3

DOCUMENTAZIONE DA ALLEGARE:
(Foto, Immagini, Schemi, Descrizioni, ecc.)



Il piano di recupero intende portare iniziative di divulgazione ambientale e scientifica al fine di dar vita a un progetto conservazionistico "in situ" da impiegarsi come centro didattico, nonché come base per lo studio dell'area del Piano di Recupero, in particolare della Torbiera di Valle Scoccia.

Pertanto, con il PdR si provvederà all'installazione di pannelli didattici identificativi ed esplicativi del territorio e alla predisposizione di un percorso naturalistico finalizzato a far conoscere ai visitatori le valenze ecologiche, vegetazionali e faunistiche locali.

Inoltre, all'interno di un alpeggio, si prevede di dedicare spazi multifunzionali per la didattica.

CRITERIO

9	PROMOZIONE E PREDISPOSIZIONE DI SPAZI COLLETTIVI
---	--

INDICATORI

	PUNTEGGIO OTTENUTO	PUNTEGGIO COMPLESSIVO
9.1 Disponibilità di spazi adeguati alle relazioni sociali e alle attività ricreative	5	10
9.2 Disponibilità di arredo, attrezzature e servizi adeguati alle attività ricreative	5	

DOCUMENTAZIONE DA ALLEGARE:
(Foto, Immagini, Schemi, Descrizioni, ecc.)

Il piano di recupero, nasce dall'idea di incrementare il turismo e l'affluenza di utenti in sito; pertanto, una delle principali scelte effettuate è proprio quella di garantire servizi per il sociale e creare dei luoghi ricreativi per la collettività.

A tal fine l'intervento prevede l'inserimento di differenti attività tra cui un biolago balneabile, un'alternativa bio-sostenibile ed ecologica alla piscina tradizionale, soprattutto in contesti con forti esigenze di conservazione ambientale; il servizio può essere attivo tutto l'anno, anche come elemento decorativo ed ha una stagione balneabile più ampia a differenza di un impianto natatorio tradizionale.

Il biolago è un'attrazione che interessa tutte le fasce di età, inoltre, anche agli animali domestici possono trovarvi ristoro.

Questo tipo di attrazione prevede l'inserimento di elementi e servizi annessi, come servizi igienici, spogliatoi, aree ristoro e zone relax costituite da spazi confortevoli immersi nel verde circostante, pedane in

legno, e arredi vari per garantire il giusto comfort.

In prossimità di questo servizio vi è anche un'area picnic servita di tavoli e panche per esterni.



Il piano di recupero inserisce numerose altre attività ricreative disseminate un po' in tutto il perimetro; è inserito infatti un maneggio, per gli amanti degli animali e delle passeggiate nei boschi.

Un'area benessere è prevista in uno degli agglomerati di alpeggi con spazi interni ed esterni per rispondere ad ogni esigenza.

Due sale comuni, bar, ristoranti, sono tutti spazi dedicati all'utenza e alle relazioni sociali.

Per i più piccoli sono presenti aree ludiche con giochi e attrezzature sportive, inoltre è in progetto anche un parco avventura e una zip-line per i più avventurosi.



CRITERIO

10	SVILUPPO DI EFFICIENTI SISTEMI DI COSTRUZIONE ADEGUATI ALLE CONDIZIONI LOCALI
----	---

INDICATORI

	PUNTEGGIO OTTENUTO	PUNTEGGIO COMPLESSIVO
10.1 Qualità e quantità di strategie passive strettamente connesse al sito di appartenenza	5	5

DOCUMENTAZIONE DA ALLEGARE:
(Foto, Immagini, Schemi, Descrizioni, ecc.)

Il piano di recupero prevede una serie di strategie sostenibili che contribuiscono a rendere l'intervento più efficiente e con elevati livelli prestazionali:

A) La posizione degli alpeggi, essendo un ambiente boscato, caratterizzato da un'ampia varietà di vegetazione, consente lo sfruttamento dell'ombreggiamento naturale, inoltre la vicinanza di sorgenti idriche permette l'approvvigionamento all'acqua senza gravare troppo sulle reti di acquedotti limitrofi;

B) Ogni singolo alpeggio all'interno del piano di recupero prevede il posizionamento delle nuove aperture in posizioni strategiche per favorire la ventilazione naturale ma anche lo sfruttamento della radiazione solare nel giusto periodo dell'anno, evitando i surriscaldamenti estivi, inoltre è stato progettato un particolare sistema di ombreggiamento caratterizzato da listelli in legno con aperture a ginocchio;

C) La forma degli alpeggi rimane pressoché invariata rispetto agli edifici esistenti ed i nuovi volumi mantengono la forma compatta, non soltanto per questioni formali e compositive ma anche per evitare le dispersioni termiche invernali;

D) Per mantenere condizioni climatiche favorevoli negli ambienti interni si è deciso di mantenere l'interramento di porzioni di alcuni edifici per sfruttare l'inerzia termica del terreno.

E) La disposizione degli ambienti interni differisce per ogni alpeggio in base all'orientamento e alle funzioni interne.

Si è cercato di mantenere distribuzioni consone e adeguate per i diversi ambienti, nonostante le ridotte possibilità traslazione o spostamento dei muri portanti.

Sfruttamento dell'inerzia termica del terreno



Sistema di ombreggiamento con aperture a ginocchio



Distribuzione interna

favorevole in relazione all'orientamento:

- locali tecnici e distributivi, camere esposti a nord
- zona living, soggiorno, cucina e servizi esposti a sud

CRITERIO		
11	PREDISPOSIZIONE ALLA FLESSIBILITÀ E ALL'ADATTABILITÀ	
INDICATORI	PUNTEGGIO OTTENUTO	PUNTEGGIO COMPLESSIVO
11.1 Flessibilità e adattabilità ai possibili cambiamenti	5	5

DOCUMENTAZIONE DA ALLEGARE:
(Foto, Immagini, Schemi, Descrizioni, ecc.)

Per il piano di recupero, nonostante i vincoli delle murature esistenti, è stata pensata una struttura flessibile e reversibile, che possa consentire senza costi eccessivi eventuali cambiamenti di destinazione d'uso. Si ha la possibilità di effettuare cambiamenti a livello di partizioni interne, serramenti, impiantistica.

Nelle porzioni sottoposte a recupero conservativo è possibile per esempio inserire ulteriori superfici all'interno delle medesime volumetrie, soppalcando o inserendo delle partizioni orizzontali in ambienti pensati a doppia altezza;

In previsione della separazione di un'unica unità abitativa in più unità è possibile prevedere la possibilità di inserire più accessi che non compromettano le attuali partizioni progettuali;

Ogni alpeggio è stato pensato come un sistema dotato di tutti i servizi necessari che consentono eventuali cambiamenti di destinazioni d'uso; tutti gli impianti e le centrali tecnologiche sono state progettate per essere

ispezionabili e flessibili ai cambiamenti nel caso in cui ci fosse un mutamento di destinazione d'uso e il sistema dovesse subire delle modifiche per ampliamenti, riduzioni di potenza ecc.

CRITERIO		
12	RIDUZIONE DEI PROCESSI DI TRASPORTO E RECUPERO DI MATERIALI LOCALI	
INDICATORI	PUNTEGGIO OTTENUTO	PUNTEGGIO COMPLESSIVO
12.1 Quantità di materiale locale utilizzato/recuperato rispetto a quella proveniente da lontano	5	5

DOCUMENTAZIONE DA ALLEGARE:
(Foto, Immagini, Schemi, Descrizioni, ecc.)

Il piano di recupero, seguendo i principi di sostenibilità che hanno introdotto ogni tipo di scelta, intende recuperare tutto il materiale possibile all'interno dei diversi cantieri.

In particolare vengono mantenute tutte le strutture murarie in pietra, sia principali che secondarie, le murature in buono stato vengono consolidate, per quelle con particolari problemi di stabilità invece, è prevista la demolizione con accatastamento e riutilizzo di tutta la pietra disponibile.

Il legno ancora presente in alcuni manufatti viene riutilizzato per la sistemazione dei sentieri e la realizzazione delle palificate semplici in prossimità delle pendenze a lato strada.

Inoltre, tutti i materiali utili al recupero degli alpeggi hanno una provenienza da paesi e città limitrofe, non superiori a 180 km, garantendo un risparmio in termini economici, di emissioni inquinanti e favorendo allo stesso tempo l'economia locale.

CRITERIO

13	PREDISPOSIZIONE DI SPAZI PER LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE E PROMOZIONE DEI BREVI CIRCUITI ECONOMICI
----	---

INDICATORI	PUNTEGGIO OTTENUTO	PUNTEGGIO COMPLESSIVO
13.1 Predisposizione di spazi dedicati alle attività per la produzione locale	5	10
13.2 Continuità dell'apporto economico dato alla comunità attraverso l'intervento	5	

DOCUMENTAZIONE DA ALLEGARE:

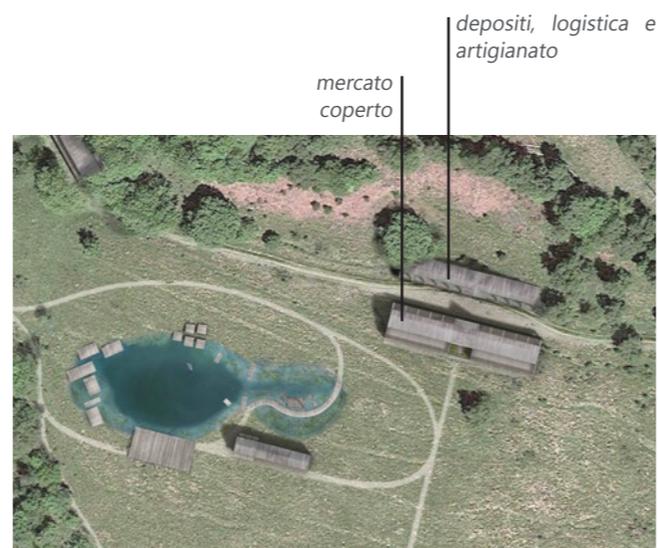
(Foto, Immagini, Schemi, Descrizioni, ecc.)

L'intervento è finalizzato alla conservazione del patrimonio architettonico ed artistico della Proprietà sul Lago Maggiore, oltreché alla sua valorizzazione fruitiva, a beneficio di un territorio che ha in esso un peculiare elemento identitario e di richiamo turistico.

L'attivazione di un sistema ricettivo diffuso sulla base del recupero storico/culturale del patrimonio architettonico, può favorire in modo significativo uno sviluppo dell'offerta turistica del Mottarone, offrendo un'alternativa che permetta di vivere l'autenticità del luogo e la sua storia.

La nuova attività che si viene a creare permette, oltre ad attrarre una maggiore affluenza turistica durante tutto l'arco dell'anno, di incrementare l'economia locale, favorendo la produzione, l'artigianato e l'agricoltura. A tal fine, infatti, all'interno del piano si prevede di realizzare un ambiente dedicato interamente al mercato locale per la promozione e la vendita di prodotti realizzati localmente.

Oltre al mercato coperto, il progetto è caratterizzato da spazi dedicati al lavoro artigianale e produzione agroalimentare, con i relativi locali di deposito e logistica.



4.2.8 SINTESI DEI PUNTEGGI OTTENUTI E LIVELLO DI SOSTENIBILITÀ RAGGIUNTO

Nella seguente tabella vengono riportati i punteggi complessivi ottenuti nelle singole schede di valutazione, la normalizzazione di tali risultati e il punteggio complessivo indicatore della sostenibilità dell'intervento al Mottarone.

AMBIENTALE	SOCIO-CULTURALE	SOCIO-ECONOMICO
1. RISPETTO PER LA BIODIVERSITÀ E POSSIBILITÀ DI RIGENERAZIONE DEL SITO 5	7. RISPETTO PER LA CULTURA E LA MEMORIA DEL LUOGO 15	10. SVILUPPO DI EFFICIENTI SISTEMI DI COSTRUZIONE ADEGUATI ALLE CONDIZIONI LOCALI 5
2. UTILIZZO DI MATERIALI RICICLATI E RICICLABILI 10	8. CONDIVISIONE E TRASMISSIONE DELLE ESPERIENZE COSTRUTTIVE 3	11. PREDISPOSIZIONE ALL'ADATTABILITÀ E ALLA FLESSIBILITÀ 5
3. RISPARMIO DELLE RISORSE IDRICHE 15	9. PROMOZIONE E PREDISPOSIZIONE DI SPAZI COLLETTIVI 10	12. RIDUZIONE DEI PROCESSI DI TRASPORTO E RECUPERO DI MATERIALI LOCALI 5
4. PROMOZIONE DEI TRASPORTI ALTERNATIVI 13		13. PREDISPOSIZIONE DI SPAZI PER LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE E PROMOZIONE DEI BREVI CIRCUITI ECONOMICI 10
5. MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA 10		
6. RIDUZIONE DEI RIFIUTI 5		
punteggio ottenuto: 58/60	punteggio ottenuto: 28/30	punteggio ottenuto: 25/25
Normalizzazione dei punteggi ottenuti: 0,96	0,93	1,00
Livello di sostenibilità raggiunto: totale: 2,89 valore compreso tra (2,2 - 3) OTTIMO		



PARTE V

CONCLUSIONI E PROSPETTIVE FUTURE

L'obiettivo di sviluppare uno Strumento di Valutazione della sostenibilità degli Insediamenti Rurali a scala di sistema culturale ha condotto ad una serie di ricerche mirate innanzitutto ad un'approfondita conoscenza dei manufatti appartenenti al patrimonio storico e culturale e alla comprensione dell'importanza che tali architetture rivestono all'interno delle comunità e dei luoghi agresti, essi, infatti potrebbero ritornare ad essere siti di forte interesse sia per i nuovi insediamenti residenziali, che per un turismo eco-compatibile.

L'analisi condotta durante il lavoro di tesi risulta essere mirata alla definizione delle linee guida generali dello strumento di valutazione; una prima fase ha permesso di delineare le modalità di sviluppo sostenibile che, a livello globale, si intende intraprendere per una crescita fondata sulla salvaguardia dell'ambiente e delle proprie risorse.

La continua ricerca di un tale sviluppo si denota anche attraverso le numerose certificazioni esistenti (energetiche ed ambientali), dalle quali sono scaturiti una serie di indicatori utili per la valutazione e, insieme a quelli derivati dallo studio di Versus, hanno aperto importanti scenari studiati e analizzati nelle schede valutative.

Il progetto Versus, principale fonte di approfondimento e linea guida durante tutto il lavoro di tesi, ha consentito di entrare nel merito del tema Vernacolare, indirizzando la metodologia di valutazione ad essere utilizzata come supporto per un ripristino fondato sul principio

di massima comprensione e minimo intervento sul patrimonio, rispettoso delle peculiarità dei manufatti rurali.

Affinché questo strumento di valutazione possa essere effettivamente valido è necessario applicarlo ad altri casi studio in modo da comprenderne le reali capacità valutative ed incrementare il livello di approfondimento di ogni singolo tema trattato attraverso la collaborazione di esperti delle discipline considerate.

Questo caso studio così condotto, costituisce comunque un importante banco di prova attraverso il quale verificare l'applicabilità e l'efficacia degli indicatori relativi alla riqualificazione di un paesaggio agreste in cui vengono inseriti in ogni fase progettuale aspetti e richiami sostenibili.

Lo sviluppo di questo sistema valutativo in parallelo alla realizzazione del piano di recupero sul Mottarone ha permesso di individuare in entrambi i progetti i punti forti e le debolezze, queste ultime sono state incrementate e modificate in corso d'opera consentendo un miglioramento reciproco attraverso l'inserimento e l'approfondimento di temi che in alcuni casi non erano stati considerati, portando quindi il piano di recupero ad ottenere un alto punteggio indice di un buon livello di sostenibilità e allo stesso tempo un miglioramento del grado di approfondimento di ogni scheda di valutazione.

Alcuni aspetti che possono essere approfonditi,

rispetto a quanto realizzato in questo studio sono ad esempio il cantiere sostenibile e i rifiuti da demolizione, costruzione e ristrutturazione; questi elementi vengono trattati in molte delle certificazioni analizzate ma non trovano posto all'interno delle singole schede, una delle possibili strategie da inserire per un proseguimento di tale lavoro è proprio quello di considerare questi aspetti nella valutazione.

In sintesi, i risultati raggiunti costituiscono un utile base di partenza per successivi sviluppi, in un'ottica sostenibile, di una vera e propria certificazione che permetta di valutare e confrontare interventi di riqualificazione di insediamenti rurali.

FONTI BIBLIOGRAFICHE

-Appendino F., Bazzan E., *Alla ricerca della sostenibilità urbana: studi per il protocollo ITACA a scala urbana*, rel. Riccardo Bedrone; correl. Andrea Moro, Torino, 2013.

-Devoti C., Naretto M., Volpiano M., *Studi e ricerche per il sistema territoriale alpino occidentale*, Torino, ANCSA, 2015.

-Fancello V., *Strumenti di valutazione energetico ambientale e protocollo Itaca: proposta per la regione Sardegna*, rel. Belforte S.; correl. Colaleo V., Giordano R. Torino, 2010.

-Frullo N., *Saret: scenario progettuale per reinterpretare la tradizione. Un caso studio per la certificazione LEED Historic Buildings*, Tesi di specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio, tutors proff. Carla Bartolozzi, Andrea Bocco, Politecnico di Torino, 2014.

-Giordano R., *I prodotti per l'edilizia sostenibile. La compatibilità ambientale dei materiali nel processo edilizio*, Napoli, Esselibri, 2010.

-Porceddu V., Procida A., *La certificazione di sostenibilità tra strumento di progetto e verifica: applicazione ragionata del protocollo LEED NC al Campus Tiscali*, rel. Giordano R., correl. Micono C., Paoletti I., Torino, 2014.

-Malighetti E., *Metodi e strategie per il recupero nuclei storici minori. Architettura tra tradizione e innovazione: il caso Svizzero di Wespi de Mueron Romeo Architeti*, in "Techne", 2016.

-Scarsella P., Zerbinatti M., *Superfici murarie dell'edilizia storica. Conservazione e manutenzione*, Firenze, Alinea editrice, 2010.

-Tacconi G., *Sostenibilità in edilizia. Prontuario delle norme e delle linee guida europee, nazionali e regionali*, Wolters kluwer Italia S.r.l., Milano, 2016.

-Taraglio R., *Protocolli di valutazione della sostenibilità negli interventi sugli edifici storici: analisi critica del GBC Historic Building ed esempio di applicazione*, rel. Chiara Aghemo, Monica Naretto, Torino, 2015.

-Zerbinatti M., *Manuale per il recupero del patrimonio architettonico di pietra tra Verbano Cusio Ossola e Canton Ticino*, Baveno, edito dalla Provincia del Verbano Cusio Ossola, 2014.

SITOGRAFIA

-*Architettura archibiotica: tutti i vantaggi per l'ambiente*, 2014, <https://www.tuttogreen.it/architettura-archibiotica/>, (ultimo accesso 04/05/18).

-*Aspetti sociali, qualità e precisione, presenti nelle opere vincitrici del Premio europeo per l'intervento del patrimonio architettonico AADIPA*, giugno 2017, <https://euarchitecturalheritage.org/en/news/social-aspects-quality-and-precision-present-in-the-winning-entries-of-the-european-award-for-architectural-heritage-intervention-aadipa>, (ultimo accesso 12/04/18).

-Brigliadori V., *Fare efficienza energetica negli edifici storici*, <http://www.rinnovabili.it/greenbuilding/efficienza-energetica-edifici-storici-666/>, (ultimo accesso 04/05/17).

-Cianciullo A., *Materiali riciclabili, i nuovi protagonisti dell'edilizia*, dicembre 2016, <https://youmanist.it/currents/the-green-deal/riciclabili-naturali-locali-nuovi-materiali-delledilizia>, (ultimo accesso 28/06/18).

-*Come dovrebbero essere gli ambienti interni: flessibilità articolazione e sfruttamento razionale degli spazi sono i criteri base di un progetto che guarda al nostro benessere*, Novembre 2013, <https://www.costruirebio.it/blog/come-dovrebbero-essere-gli-ambienti-interni-flessibilit%C3%A0-articolazione-e-sfruttamento-razionale-degli-spazi-sono-i-criteri-base-di-un-progetto-che-guarda-al-nostro-benessere.html>, (ultimo accesso 22/05/18).

-*Efficienza e attestazione della prestazione energetica degli edifici in Italia*, Energia Ambiente, 2018, <https://www.cti2000.eu/>, (ultimo accesso 04/06/17).

-*Efficienza & Innovazione, perché conviene e come farla, guida pratica per migliorare il comfort e risparmiare*, politecnico di Milano, (PDF), https://www.mcxpocomfort.it/RXIT/RXIT_Mcxpocomfort/documents/doc%202018/MCElab/Guida%20Eel%20MCE%202018%20def.pdf?v=636510184106950119, (ultimo accesso 03/05/18).

-*Efficienza energetica e edifici storici, le linee guida del MiBACT*, 2015, <http://www.nextville.it/news/2261>, (ultimo accesso 23/06/18).

-Giachetta A., *Materiali riciclati*, (PDF), <https://architettura.unige.it/did/12/architettura/quarto0506/progettbioclimatica/matdid/41.pdf>, (ultimo accesso 23/03/18).

-G. Mussi, *Edifici e risparmio idrico, una gestione efficiente*, 2017, <http://www.infobuildenergia.it/approfondimenti/edifici-e-risparmio-idrico-una-gestione-efficiente-359.html>, (ultimo accesso 04/02/17).

-Green building council, <http://www.gbitalia.org/quartieri>, (ultimo accesso 12/06/18).

-*Il Mottarone: ritratto in cartolina*, Archivio iconografico del Verbanio Cusio Ossola, <https://archiviodelverbanocuoossola.com/tag/masso-erratico/page/2/> (ultimo accesso 10/05/18).

-*Il percorso per salire sulla cima del Mottarone per godersi la bellezza del Lago Maggiore*, 2017, http://www.laprovinciadivarese.it/stories/cultura-e-spettacoli/il-percorso-per-salire-sulla-cima-del-mottarone-per-godersi-la-bellezza-del-lago_1223006_11/, (ultimo accesso 09/05/18).

-*Il risparmio idrico negli edifici. L'energia e lo sviluppo economico sostenibile*, <http://www.enea.it/it/seguici/pubblicazioni/edizioni-enea/2013/Il-risparmio-idrico-negli-edifici-civili>, (ultimo accesso 04/02/17)

-*Intelligenza dell'architettura vernacolare*, <http://www.it.alphouse.eu/Architettura-vernacolare.html> (ultimo accesso 11/01/17).

-*Itaca, istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale*, associazione federale delle regioni e delle provincie autonome, http://www.itaca.org/valutazione_sostenibilita.asp (ultimo accesso 11/07/18).

-*L'agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile*, ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, <http://www.minambiente.it/pagina/lagenda-2030-lo-sviluppo-sostenibile>, (ultimo accesso 11/02/17).

-*L'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, nuovo quadro strategico delle Nazioni Unite*, 2016, <https://ec.europa.eu/epale/it/resource-centre/content/lagenda-2030-lo-sviluppo-sostenibile-nuovo-quadro-strategico-delle-nazioni> (ultimo accesso 01/02/17).

-*Migliorare l'efficienza energetica degli edifici storici: focus sulla diagnosi*, novembre 2015, <https://www.architetti.com/migliorare-l-efficienza-energetica-degli-edifici-storici-focus-sulla-diagnosi.html>, (ultimo accesso 28/06/17).

-Moro A., *Protocollo di valutazione a scala urbana*, (PDF) http://www.comune.udine.it/CEC5/pdf_cec5/Protocollo_ITACA_Aree_Urbane.pdf, (ultimo accesso 11/12/17).

-*Mottarone lago di Stresa*, <http://www.lagomaggiore.net/55/mottarone.htm#!prettyPhoto>, (ultimo accesso 24/05/18).

-Muccio R., *Edifici riciclabili: una nuova era dell'architettura*, 2012, <https://www.architetturaecosostenibile.it/architettura/criteri-progettuali/edifici-riciclabili-architettura-746/>, (ultimo accesso 12/06/18).

-*Progettazione di edifici passivi*, <http://www.artecoteam.it/Edifici-passivi.html>, (ultimo accesso 12/0/18).

-*Promoting construction intelligence since 1962*, Cresme, <http://www.cresme.it/>, (ultimo accesso 10/05/18)

-Racah G., *RICICLO, RIUSO, RECUPERO: utilizzo e applicazioni nell'edilizia contemporanea*, Riciclaggio e Riutilizzo: Prodotti e Applicazioni in Architettura, cap.3, (PDF), file:///C:/Users/vales/Desktop/TESI/4_IMPAGINAZIONE/maeriale%20utile%20per%20le%20schede/mat%20ricicl/Giulia_Racah_Tesi_B.pdf , (ultimo accesso 18/06/18)

-*Ristrutturare per migliorare l'efficienza energetica. Una panoramica delle soluzioni per l'involucro opaco e trasparente, per gli impianti di riscaldamento e per quelli alimentati da fonti rinnovabili*, 2015, http://www.edilportale.com/news/2015/10/focus/ristrutturare-per-migliorare-l-efficienza-energetica_48179_67.html, (ultimo accesso 21/04/18).

-Secchi R., *Il territorio degli scarti e dei rifiuti*. Perché gli architetti si occupano di scarti e rifiuti, Re-Cycle Italy, <http://recycleitaly.net/estratto/perche-gli-architetti-si-occupano-di-scarti-e-rifiuti/>, (ultimo accesso 02/04/18)

-Seghetti E., *Risparmio idrico, come gestire l'acqua negli edifici e nelle città*, 2007 <http://www.green.it/risparmio-idrico/>, (ultimo accesso 13/06/18).

-*Sentieri panoramici del Mottarone, Mottarone, Stresa, Verbanio-Cusio-Ossola, Piemonte*, <https://magazine.dooid.it/interessi/il-mottarone/> (ultimo accesso 23/06/18).

-*Sostenibilità ambientale a scala urbana: approvato un nuovo Protocollo ITACA*, ExpoClima, 2017, http://www.expoClima.net/focus/progetti/sostenibilita_ambientale_a_scala_urbana_approvato_un_nuovo_protocollo_itaca.

htm, (ultimo accesso 11/11/17).

-Tacconi G., *Come funziona il protocollo Itaca a scala urbana*, 2016, <http://www.ingegneri.info/news/urbanistica/come-funziona-il-protocollo-itaca-a-scala-urbana/>, (ultimo accesso 12/06/18).

-*Valutazione della sostenibilità ambientale a scala urbana, felicità pubblica alla ricerca dell'economia civile*, 2017, [HTTP://WWW.FELICITAPUBBLICA.IT/2017/01/14/VALUTAZIONE-DELLA-SOSTENIBILITA-AMBIENTALE-SCALA-URBANA/](http://WWW.FELICITAPUBBLICA.IT/2017/01/14/VALUTAZIONE-DELLA-SOSTENIBILITA-AMBIENTALE-SCALA-URBANA/), (ultimo accesso 12/06/18).

-*Versus, vernacular heritage sustainable architecture*, <https://www.esg.pt/versus/>, (ultimo accesso 12/06/18).

-*Wwf, organizzazione mondiale per la conservazione della natura*, <https://www.wwf.it/>, (ultimo accesso 23/05/18).

-Zeroabita, *L'architettura bioclimaica*, <http://www.zeroabita.it/bioarchitettura/bioclimatica/>, (ultimo accesso 23/05/18).