

PIANO DI SVILUPPO LOCALE – GAL “VALLE DEL CROCCHIO”

Azione 1.2.1.2: Certificazione di qualità ambientale del turismo rurale



***PIANO DEL RISPETTO AMBIENTALE:
Linee guida per un Turismo Sostenibile nelle
aree interessate dal Piano di Sviluppo Locale
del GAL “Valle del Crocchio”***



SPORTELLINO INFORMATIVO GAL VALLE DEL CROCCHIO

CONTRADA PEDECANDELA – 88051 CROPANI (CZ)

TEL/FAX 0961 965615 – 965709

E-mail: info@vallecrocchio.it, Sito internet: www.vallecrocchio.it

TABELLA DELLE REVISIONI

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE
0	28 giugno 2004	1^STESURA

INDICE DEL MANUALE

Premessa	3
1 Principi di Generali di Gestione Ambientale	4
2 Valutazione dell’impatto di un sito turistico sull’ambiente	4
3 I criteri nella scelta dei materiali edilizi	12
4 I criteri di progettazione tecnologica	20
5 I criteri di gestione	24
Riferimenti Bibliografici	27

Allegati:

Allegato I: Il Sistema di Gestione Ambientale

- *Generalità*
- *La Politica ed il Programma Ambientale*
- *Attuazione del Sistema*
- *Audit Ambientale Interno*

Allegato II: Percorso di certificazione di un’organizzazione e/o di un territorio secondo la UNI EN ISO 14001 e il Regolamento EMAS n.761/01:

- *Generalità*
- *Il Percorso di Certificazione*

PREMESSA

Le Linee Guida contenute in questo documento offrono uno strumento di supporto per la promozione della gestione e lo sviluppo del turismo, in un'ottica di sostenibilità ambientale, nelle località turistiche (agriturismi, alberghi, trattorie tipiche, ecc.) dell'area interessata al piano di Sviluppo Locale del GAL *Valle del Crocchio*.

Il "turismo sostenibile", analogamente allo "sviluppo sostenibile" suo progenitore diretto, costituisce una meta ideale, un utile fattore di mobilitazione, con il quale si intende *“un turismo capace di durare nel tempo mantenendo i suoi valori quali-quantitativi. Cioè suscettibile di far coincidere, nel breve e nel lungo periodo, le aspettative dei residenti con quelle dei turisti senza diminuire il livello qualitativo dell'esperienza turistica e senza danneggiare i valori ambientali del territorio interessato dal fenomeno”*.

Le Linee Guida sono state realizzate attraverso l'elaborazione di un modello in grado di individuare aspetti ambientali significativi in ciascun sito oggetto dell'analisi ambientale, per elaborare un numero limitato di indicatori rappresentativi dello stato ambientale del sito, utilizzabili nello sviluppo e nella gestione di un turismo sostenibile attraverso programmi ed azioni che ciascun operatore può attuare nel tempo (**vedi capitolo 2**). Il tentativo è quello di mostrare come sia possibile attuare uno snello Sistema di Gestione Ambientale che può essere utilizzato come programma minimo per consentire di iniziare a gestire il fattore ambientale nei propri siti aziendali.

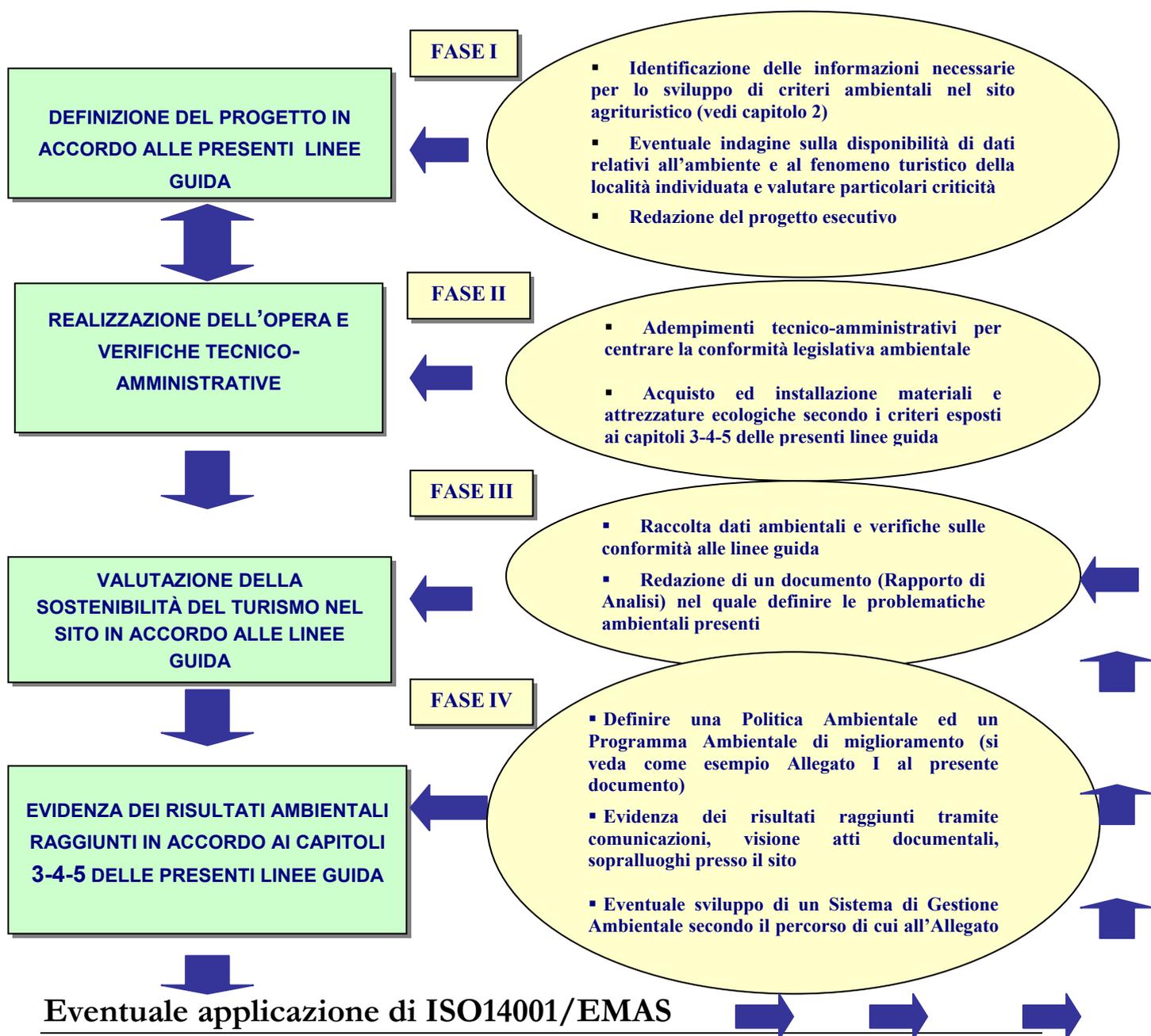
La metodologia di lavoro su cui si basa il Sistema di Gestione Ambientale delineato negli allegati I e II alle presenti Linee Guida è molto simile alla norma **UNI EN ISO 14001**, introdotta dalla ISO (*International Organization for Standardization*) ed il **Regolamento CEE 761/2001 (EMAS 2)**, che sono strumenti volontari, adottabili da qualsiasi organizzazione, che pongono alla loro base il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali. Tuttavia EMAS e ISO14001 prevedono fasi aggiuntive a quelle esposte in questa sede, che si concludono con la certificazione del lavoro svolto da un Ente Terzo accreditato (presso il SINCERT o Comitato EMAS del Ministero dell'Ambiente).

L'aspetto sostanziale del presente documento è comunque rappresentato dallo sviluppo dei criteri ecocompatibili connessi alla realizzazione del progetto di intervento e alla erogazione del servizio ricettivo come esposti nei capitoli 3-4-5. I criteri esposti offrono una vasta panoramica tramite i quali orientare le scelte relative ai materiali, agli impianti ed attrezzature caratteristiche per un agriturismo.

Un lavoro di questo tipo attuato nelle proprie aziende turistiche può senz'altro costituire una base operativa per una futura certificazione/registrazione ambientale della propria organizzazione o di un consorzio/distretto di organizzazioni turistiche operanti nel territorio della Valle del Crocchio. Lo studio è stato svolto dagli Uffici tecnico-amministrativi del Gruppo di Azione Locale "Valle del Crocchio", in collaborazione con la società di consulenza ESI SUD S.r.l. – Via Lucrezia della Valle, 88100 CATANZARO. Hanno inoltre partecipato ai lavori l'ing. Antonio Borrello, il dott. Fabrizio Gallo, l'ing. Roberto Mauro, il dott. Giuseppe Rubino, professionisti operanti nel campo delle consulenze ISO9001-ISO14001, EMAS e certificazione di prodotto ambientale e qualità.

1. Principi Generali di Gestione Ambientale

Circa il percorso di rispetto del piano ambientale nella realizzazione di opere edili ed impiantistiche a servizio degli agriturismi operanti nel territorio, si sottolinea che le linee guida contenute nel presente documento sono spunti propositivi nello sviluppo di progetti esecutivi da realizzare secondo il percorso di seguito descritto:



Nella esecuzione di progetti di realizzazione/ristrutturazione manufatti edilizi destinati a diventare strutture ricettive nel territorio della Valle del Crocchio, il soddisfacimento dei sottopunti indicati nei capitoli 3-4-5 del presente documento costituirà titolo preferenziale e requisito premiante nello sviluppo di agriturismi eco-compatibili.

2. Valutazione dell'impatto di un sito turistico sull'ambiente

L'acquisizione dei dati è fondamentale per il reperimento di tutte le informazioni utili sulla realtà della struttura ricettiva in esame, al fine di maturare una comprensione di massima delle caratteristiche operative, organizzative e di interazione ambientale della medesima.

Un possibile metodo di lavoro nello sviluppo di un'Analisi Ambientale Iniziale prevede i seguenti passi:

o identificare nella struttura gli aspetti operativi ed organizzativi di maggiore significatività ed eventualmente meritevoli di approfondimento normativo o di acquisizione dati;

o identificare e valutare, per mezzo di indicatori già disponibili, i più importanti aspetti di interazione ambientale;

o compiere una prima valutazione della situazione esistente in merito a permessi ed autorizzazioni di carattere ambientale al fine di identificare eventuali necessità di completamento ed approfondimento.

Strumenti:

Tale attività potrà essere svolta con l'ausilio di un Questionario Generale e di Liste di Controllo finalizzate ad identificare le problematiche di riferimento e di interesse per la struttura.

Il questionario e le liste di controllo servono anche per poter fare un'analisi sul possesso da parte della struttura ricettiva della seguente documentazione:

1. Planimetrie e Layout della struttura ricettiva, delle reti fognarie e delle acque meteoriche
2. Elenco locali e attribuzione d'uso
3. Elenco degli impianti e delle macchine utilizzate nella struttura ricettiva e possesso di relazioni tecniche di installazione/manuali di istruzione e manutenzione
4. Bollette relative ai consumi di energia (elettrica, gas, gasolio, ecc.) e di risorse idriche (es. su quaderno di registrazione annotazione dei consumi idrici)
5. Consumi di materie prime e materiali in genere (detersivi, stoviglie, ecc.): elenco e quantità dei principali materiali acquistati in un anno
6. Piano della manutenzione (elenco degli impianti da sottoporre a manutenzione)
7. Documento di Valutazione dei Rischi in merito alla Sicurezza Aziendale, D. Lgs. 626/94, se presente:

- Valutazione dei rischi in particolare rischio amianto e rumore interno (se presenti e applicabili)
- Certificato prevenzione incendi e relazioni tecniche sugli impianti antincendio presenti
- Piano di gestione emergenze

8. Rifiuti

- Tipologia di rifiuti prodotti (codice CER di cui al D. Lgs. 22/97)
- Contratti con società di recupero o smaltimento
- Bilancio delle quantità di rifiuti prodotti
- Modalità di smaltimento

9. Emissioni in atmosfera: Documentazione inerente alle verifiche periodiche degli impianti termici

10. Acque reflue

- Domanda di autorizzazione e autorizzazione agli scarichi D. Lgs. 152/99
- Relazione Tecnica dell'eventuale impianto di depurazione
- Eventuali analisi chimico-fisiche delle acque reflue

11. Eventuali rilevazioni eseguite sul rumore esterno

12. Elenco serbatoi interrati, con data di costruzione, sostanze contenute, prove di tenuta

13. Elenco serbatoi non interrati e sostanze contenute (interni ed esterni alla struttura)

14. Elenco sostanze pericolose detenute e presenza delle idonee schede di sicurezza.

Al termine della esecuzione della raccolta dati e documenti, l'organizzazione redige un Rapporto di Analisi con l'obiettivo di sottolineare eventuali non-conformità regolamentari, prassi ambientali non efficacemente svolte, attenzioni specifiche della popolazione vicina o dei clienti per impostare un programma ambientale di miglioramento.

A conclusione del Rapporto di Analisi vanno identificati e definiti parametri di utilità (Indici ed Indicatori) per la focalizzazione e la misura del progresso degli obiettivi ambientali, in grado di aiutare l'organizzazione a:

- *predisporre Programmi di miglioramento;*
- *utilizzare strumenti di confronto;*
- *verificare i risultati raggiunti;*
- *preparare e controllare i bilanci ambientali della struttura ricettiva.*

In termini generali gli Indici si dividono in due categorie di riferimento:

- Indici di Effetto
- Indicatori di Efficienza

Gli **Indici di Effetto** sono costituiti da valutazioni di interazione ambientale espressi in termini assoluti, quali ad esempio dati numerici relativi a:

- consumo di risorse (kJ/anno di consumo energia, litri/anno di consumo acqua, ecc.);
- produzione di rifiuti (t/anno di rifiuti, t/anno di oli esausti, ecc.);
- emissioni atmosferiche (t/anno di emissione NO_x, ecc.);
- scarichi liquidi (t/anno di scarico COD, ecc.).

Gli **Indicatori di Efficienza** sono costituiti da elaborazioni degli Indici di Effetto in rapporto a unità di riferimento della produzione realizzata nella organizzazione - struttura.

Le unità di riferimento espressive della produzione che si possono utilizzare sono ad esempio:

- n° di pasti serviti;
- n° di pernottamenti erogati;
- n° giorni di apertura;
- i dati finanziari relativi al valore aggiunto.

Alle pagine seguenti sono presentati un format tipo di prescrizioni legali adattabili ad un sito turistico e un set di indici ed indicatori ambientali da considerare per redigere un bilancio ambientale del proprio sito.

Circa il format tipo di prescrizioni legali nel campo NOTE vanno inseriti eventuali estremi autorizzativi, eventuali problematiche, descrizioni di aspetti e impatti ambientali relativamente a ciascun settore (urbanistica, rifiuti, rumore,...) di interesse.

Circa il format tipo di indici e indicatori di prestazione ambientale, essi costituiscono annualmente, se controllati e calcolati con credibilità e attendibilità, un punto di riferimento per le scelte di politica ambientale dell'organizzazione.

IMPORTANTE:

Il percorso di valutazione della significatività degli aspetti-impatti ambientali è funzionale all'adesione della struttura ricettiva ai criteri di sostenibilità ecologica di cui ai capitoli 3-4-5 del presente documento ed in relazione alla maggiore significatività ambientale di determinati aspetti-impatti ambientali l'Azienda può orientare il proprio piano di rispetto ambientale su determinate tecnologie e/o attrezzature e materiali.

FORMAT PRESCRIZIONI LEGALI

NORMA	TITOLO	NOTE
URBANISTICA		
L.17.08.42, n° 1150	Legge urbanistica.	Riferimenti concessione edilizia, DIA, progetto approvato, certificato di agibilità, dati catastramento, certificati di conformità legge 46/90:
L. 06.08.67, n° 765	Modifiche ed integrazioni alla legge 17.08.42, n°1150.	
L. 19.11.68, n° 1187	Modifiche ed integrazioni alla legge 17.08.42, n°1150.	
L. 28.01.77, n° 10	Norme per l'edificabilità dei suoli.	
L. 28.02.85, n° 47	Norme in materia di controllo dell'attività urbanistico-edilizia, sanzioni, recupero e sanatoria delle opere edilizie.	
D.L. 12.01.88, n° 2	Modifiche alla legge 28.02.85, n°47 concernente nuove norme in materia di controllo dell'attività urbanistico edilizia , sanzioni, recupero e sanatoria delle opere abusive.	
D. Lgs. 29.10.99, n° 490	Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali ed ambientali, a norma dell'art. 1 della l. 8.10.1997, n°352	
RIFIUTI		
D.LGS 5.02.97, n° 22 e succ. mod. e integraz.	Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio.	Verifica contratti smaltimento rifiuti, registro carico scarico e MUD, aree stoccaggio:
DLGS 08.11.97, n° 389	Modifiche ed integrazioni al D. lgs 05.02.97, n°22, in materia di rifiuti, di rifiuti pericolosi, di imballaggi e di rifiuti da imballaggio.	
DM 5.02.98	Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del D.lgs 5 febbraio 1997, n°22.	
Circolare M. Ambiente del 04.08.98	Circolare esplicativa sulla compilazione dei registri di carico e scarico dei rifiuti e dei formulari di accompagnamento dei rifiuti trasportati individuati, rispettivamente, dal DM 01.04.98 n°145 e dal DM 01.04.98 n°148.	
Circ. M. Ambiente del 08.06.99	Chiarimenti interpretativi in materia di definizione di rifiuto.	
Decisione 00/532/CE e succ. modifiche e integr.	Nuovo Catalogo Europeo dei Rifiuti – Testo vigente.	
Art. 1 comma 15 Legge 21/12/2001 n. 443	Modalità ed adempimenti previsti per il passaggio alla nuova classificazione CER	
RUMORE		
DPCM 1 marzo 1991	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno	Studio di Impatto Acustico:
Legge n. 447/1995	Legge quadro sull'inquinamento acustico	
DPCM 14.11.97	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore	
DPCM 05.12.97	Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici	
DM 16 marzo 1998	Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico	
DPCM 16.04.99	Reg. recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante	

EMISSIONI IN ARIA		
DPR 24.05.88, n° 203	Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art.15 della legge 16 aprile 1987, n°183.	Emissioni presenti: Libretti impianti, analisi sui fumi:
DPCM 21.07.89	Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni, ai sensi dell'art.9 della legge 8 luglio 1986, n°349, per l'attuazione e l'interpretazione del DPR 24 maggio 1988, n°203, recante norme in materia di qualità dell'aria relativamente a specifici inquinanti e di inquinamento prodotto da impianti industriali.	
DM 12.07.90	Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione dei valori limite di emissione.	
Legge 9 gennaio 1991 n. 10	Norme per l'attuazione del PEN	
DPR 25.07.91	Modifiche dell'atto di indirizzo e coordinamento in materia di emissioni poco significative e di attività a ridotto inquinamento atmosferico, emanato con DPCM in data 21.07.1989.	
DPR 412/93 e succ. mod. e integraz.	Regolamento recante norme per la conduzione e la manutenzione degli impianti termici	
DM 25.08.00	Aggiornamento dei metodi di campionamento, analisi e valutazione degli inquinanti, ai sensi del DPR 24 maggio 1988, n°203.	
DPCM 08.03.02	Caratteristiche dei combustibili inquinanti – requisiti tecnici degli impianti	
APPROVVIGIONAMENTI E SCARICHI IDRICI		
R.D. 11.12.1933, n° 1775	Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici	Autorizzazione scarichi, autorizzazioni approvvigionamenti:
D.LGS. 275/93	Disposizioni in merito all'attingimento di acque pubbliche	
L. 05.01.1994 n° 36	Disposizioni in materia di risorse idriche	
D.LGS. 11.05.99, n° 152	Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.	
D.LGS. 18.08.00, n° 258	Disposizioni correttive ed integrative del Dlgs 11.05.99, n°152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'art. 1, co.4, della legge 24.04.98, n°128.	
SICUREZZA ANTINCENDIO SOSTANZE PERICOLOSE		
DPR 27.04.55, n° 547	Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.	Presenza schede di sicurezza, valutazione amianto, presenza impiantistica antincendio, conformità Certificato Prevenzione Incendi:
DPR 19.03.56, n° 303	Norme generali per l'igiene del lavoro.	
DM 16.02.1982	Modifiche al DM 27.09.1965 concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi	
Legge 5 marzo 1990 n. 46	Norme per la sicurezza degli impianti	
D.LGS 15.08.91, n° 277	Attuazione delle direttive n°80/1107/CEE, n°83/447/CEE, n°86/188/CEE e n°88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art.7 della L. 30 luglio 1990, n°212.	
D.LGS 19.09.94, n° 626	Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/655/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 97/42/CE e 99/38/CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro.	
DM 10.03.98	Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.	
DM 4 maggio 1998	Disposizioni relative alle modalità di avvio dei procedimenti di prevenzione incendi	
Legge 28.12.1993	Misure a tutela dell'ozono stratosferico	

FORMAT INDICI E INDICATORI AMBIENTALI

INDICE - INDICATORE AMBIENTALE	FORMULA	VALORE
<u>Livello sonoro equivalente continuo in scala A</u> : riferimento è il D. Lgs 447/95 sul rumore in esterno (si considera come indicatore il livello più alto registrato tra le postazioni di misura selezionate)	$L_{EQ}(A)$	
<u>Consumo gasolio normalizzato</u> : totale litri annui di gasolio/gas consumate per cucina-riscaldamento in rapporto alle presenze giornaliere registrate nell'anno	Litri / presenze	
Percentuale di clienti coinvolti nell'anno nel programma dell'agriturismo su iniziative ecologiche di sensibilizzazione ed informazione e più attenta gestione ambientale	% Clienti	
<u>Consumo normalizzato di acqua</u> : quantitativo apprivigionato nel periodo espresso in metricubi in rapporto alle presenze turistiche nel pari periodo	Mc / presenze	
<u>Consumo energetico normalizzato</u> : totale kWh annue di energia elettrica consumate in rapporto alle presenze giornaliere registrate nell'anno	kWh / presenze	
Rapporto il quantitativo rifiuti prodotto (espressi in kg) e il numero di presenze giornaliere	Rifiuti totali/presenze	
Rapporto percentuale tra il quantitativo rifiuti avviati a recupero (espressi in ton) e il quantitativo totale di sfridi/rifiuti prodotti (espressi in ton) conteggiati nell'anno nel sito agriturismo	Rifiuti recuperati/ Rifiuti totali	
Massimi valori di concentrazione di determinate sostanze inquinanti su vettori liquidi o in aria registrati nel sito (es. misura COD, BOD, polveri da caldaia, NOx, ammoniacca, ecc.		*
Quantitativo espresso in kg di detersivo, detergenti, saponi impiegati in rapporto alla superficie del sito lavabile	Kg di prodotto/mq di superficie	
Percentuale di prodotti di pulizia ecologici e maggiormente biodegradabili in rapporto all'acquisto totale di prodotti di pulizia	% su acquisto	

* : **Riscontro in rapporti di analisi chimico-fisiche eseguite.**

3. I criteri nella scelta dei materiali edilizi

Gli indirizzi progettuali esposti nelle “SCHEDE SU SPECIFICHE MATERIALI” - alle pagine seguenti - orientano la direzione della struttura ricettiva ad un uso più consapevole dei materiali edilizi ed ove fattivamente possibile, da un punto di vista tecnico-economico, aiutano alla realizzazione di manufatti secondo la bioedilizia. La ricerca di un naturale inserimento del manufatto nell’ambiente costituisce senz’altro criterio premiante.

CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI

Fino a oggi in Italia di bioedilizia si è soprattutto "parlato" a differenza di quanto è avvenuto nel centro e nei nord Europa dove si è soprattutto "fatto", e dove, quindi, sono ormai numerose le esperienze concrete realizzate e il settore produttivo si è da tempo adeguato a una richiesta crescente, mettendo a disposizione del cantiere numerosi materiali coerentemente ecologici. Molte amministrazioni pubbliche in Svizzera, Germania e Austria stanno elaborando normative ed indirizzi per la valutazione della qualità ecologica dei materiali edili e per la loro applicazione. Seppure in modo molto parziale anche l'Unione Europea si è mossa per riconoscere l'importanza di una trasformazione ecologica della produzione edilizia, prima con la direttiva 89/106 sulla qualità, anche ambientale, dei materiali da costruzione e poi con il regolamento 880/92 che prevede la costituzione di un marchio europeo denominato "ecolabel" per la certificazione della ecocompatibilità dei prodotti non solo per l'edilizia. Ma su quali basi si può definire un materiale ecologico o meglio ambientalmente sostenibile? In estrema sintesi la sostenibilità di un materiale si definisce in relazione alla riduzione ai minimi termini del suo impatto ambientale riferito all'intero ciclo della sua vita. In alte parole, un materiale è tanto più sostenibile quanto minore è l'energia, da un lato, e la produzione di rifiuti, dall'altro, necessarie per l'estrazione delle materie prime di cui è fatto, per i cicli intermedi di lavorazione, per l'imballaggio, il trasporto e la distribuzione, per l'applicazione, l'uso e il consumo e per l'eventuale riutilizzo o riciclo, ed infine per la sua dismissione o smaltimento finale. La sostenibilità di un materiale va valutato quindi "dalla culla alla tomba" attraverso un'attenta analisi della sua 'biografia'. La complessità e la grande articolazione del settore produttivo rendono particolarmente arduo il compito di valutare la qualità ecologica dei materiali edili e la stesura quindi di corretti "ecobilanci"; il sempre più diffuso riconoscimento del valore economico del "capitale ambientale" fa sì che questo strumento di analisi venga sempre più di frequente applicato nella parte economicamente più avanzata d'Europa, ancora molto poco in Italia, per indirizzare nel senso della sostenibilità le scelte produttive e di sviluppo.

PRINCIPI GUIDA PER LA SELEZIONE DEI MATERIALI IN EDILIZIA SECONDO I CRITERI DELLA SOSTENIBILITA'

Quella che segue è una prima stesura, sulla base delle attuali conoscenze, di una sorta di decalogo che può indirizzare la selezione dei materiali da utilizzare.

1. Basarsi su quanto è già stato sperimentato - ecobilancio del materiale
2. Mantenere cicli chiusi - imparare dalla natura, progettare il riciclaggio globale

3. Usare materie prime rinnovabili - garantire la continuità dello sviluppo
4. Risparmiare energia - nelle fasi di estrazione, produzione, distribuzione
5. Risparmiare risorse - valutare le materie prime
6. Preferire la molteplicità all'unicità - materiali diversi per funzioni diverse
7. Favorire il regionalismo - materiali locali geograficamente e culturalmente
8. Esercitare il principio dei limiti - valutare le necessità, tralasciare il superfluo
9. Usare le energie e i ritmi della natura - non contrastare ma assecondare

ELEMENTI DI VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ BIOLOGICA DEI MATERIALI

1. Accumulazione: capacità di trattenere il calore prodotto
2. Coibenza: capacità di non disperdere il calore accumulato
3. Temperatura: temperatura misurabile sulla superficie di un materiale
4. Igroscopicità: capacità di assumere vapore acqueo dall'aria e di cederlo
5. Diffusione: passaggio non convettivo di gas e fluidi
6. Assorbimento: capacità di filtrazione, accumulazione e rigenerazione delle sostanze volatili
7. Ventilazione: movimento d'aria in dipendenza di differenza di temperatura, pressione e densità del materiale.

IL MATERIALE DI BIOEDILIZIA IDEALE È:

-  **esente da emissioni nocive** (in fase di produzione, posa, uso ed eliminazione)
-  **durevole** (per evitare sprechi e incoraggiare a riparare e modificare)
-  **traspirante** (evitare danni alla costruzione; creare un gradevole clima d'abitazione)
-  **elastico** (resistenza a sbalzi di temperatura e umidità; a sollecitazione chimica e meccanica)
-  **reperibile in loco** (crea e mantiene posti di lavoro; valorizza la tradizione e l'esperienza; è adatto al clima ed all'estetica locali; evita trasporti inquinanti)
-  **di materie prime rinnovabili** (il materiale stesso e l'energia di produzione)
-  **riciclabile** (risparmio di materie prime ed energia; riduzione d'inquinamento e rifiuti)
-  **economico** (il costo globale del materiale: acquisto, lavorazione, gestione, durata, effetti secondari positivi e negativi, eliminazione)
-  **piacevole** (la bellezza ed il piacere contribuiscono al nostro benessere)

CONFEZIONAMENTO DEI MATERIALI E GESTIONE DEL CANTIERE

Un'attenzione particolare merita il tema dell'imballaggio dei materiali per l'edilizia. Se materiali naturali ed ecocompatibili vengono confezionati in contenitori non riciclabili e non biodegradabili, si corre il rischio di vanificare le qualità del contenuto con un contenitore pericoloso per l'ambiente. Alcune ditte produttrici di materiali bioedili utilizzano sistemi di confezionamento e imballaggio ecocompatibili, altre non ancora; questa attenzione è di grande importanza.

Altro forte rischio di incoerenza si corre se in una costruzione bioedile, dove si fa uso di materiali a qualità ecologica controllati, la gestione del cantiere non è coerente alla realizzazione. Tutti conoscono le pratiche in uso corrente presso ogni cantiere edile: spreco di acqua, combustione di rifiuti delle lavorazioni (che spesso contengono materiali sintetici), interro di detriti e di scarti in occasione delle opere di sistemazione

esterna. Di fatto, il cantiere si trasforma in una discarica incontrollata. In un cantiere bioedile pratiche come l'interro o la combustione vanno totalmente sostituite dalla raccolta differenziata, finalizzata a favorire l'eventuale riciclo o il corretto smaltimento. Per ridurre il consumo d'acqua si dovrebbero eliminare tutte le fonti di spreco e provvedere alla raccolta dell'acqua piovana, utilizzabile in quelle lavorazioni - e sono quasi tutte - che non richiedono l'impiego di acqua potabile.

TRATTAMENTI DI SUPERFICIE CON COLORI NATURALI

Qualsiasi colore esercita un influsso sulla nostra psiche. Si dice che il giallo abbia effetto liberante, che l'arancio rinvigorisca, il rosso stimoli, il viola rilassi, il blu agisca come tranquillizzante ed il verde come equilibrante, mentre il marrone stabilizzi e le tinte incolori, il nero, il bianco ed il grigio, abbiano un effetto devitalizzante. Ma non ogni colore influisce ugualmente su ogni individuo; ciascuno di noi percepisce i colori in modo soggettivo. Inoltre non le sole tonalità di colore agiscono su di noi, poichè i colori sono sempre legati a materie, anche le sostanze ci influenzano.

Le conseguenze negative sono diverse: in tutto il mondo si sta constatando un inquietante aumento di malattie respiratorie, eruzioni cutanee ed allergie. Oltre alle allergie da polline e da alimenti sono in aumento soprattutto le allergie legate al lavoro e all'ambiente abitativo. L'organismo umano può difendersi da questi agenti soltanto in parte. **I colori naturali contengono circa 150 materie prime** i cui effetti sull'individuo e sull'ambiente sono noti e controllabili. Vengono infatti fornite assieme ai prodotti in vendita indicazioni complete sulla loro composizione, affinché **il consumatore abbia la possibilità di sapere tutto sui prodotti che usa**, anche la resistenza delle applicazioni alle intemperie e all'usura è collaudata.

Il costo iniziale del prodotto di qualità è generalmente alto, ma **avviene una sorta di risparmio in fase di applicazione** (la resa dei materiali naturali è ottima), in spese di manutenzione (trattamenti elastici, idrorepellenti ma traspiranti che proteggono le strutture e sono di facile ripristino) ed in spese per l'eliminazione (nessuna sostanza inquinante). Le materie prime utilizzate nella produzione dei colori naturali sono:

-  leganti (resine, olii, colle e cere naturali)
-  solventi (acqua, alcool, olio di scorza d'arancia, isoalifati)
-  pigmenti (vegetali e minerali, terre coloranti)
-  materie aggiunte (conservanti e riempitivi naturali, opacizzanti, ecc.)

IMPORTANTE:

Nella scelta dei colori per i rivestimenti esterni delle strutture agrituristiche è preferibile impiegare colori poco vivaci e/o appariscenti, perfettamente calati nel contesto naturale nel quale è inserito il manufatto (dare sviluppo ad una costruzione nel contempo sobria ed elegante): esempi positivi - gradazioni del verde scuro, color castagno, ciliegio, bianco neve, per agriturismi di montagna; - gradazioni di color sabbia, scale di grigi, rosso terra, per i manufatti collinari e rurali).

E' importante valutare la coerenza del colore del rivestimento del manufatto edilizio, così come l'impiego di materiali di finitura e strutturali con i dispositivi regolamentari del Comune al quale viene presentato il progetto di ristrutturazione

PUNTO 3.1: SCHEDE SU SPECIFICHE MATERIALI DI RIVESTIMENTO

Pitture, vernici, collanti

I materiali per il trattamento e la finitura superficiale di legno, intonaco, ferro così come i prodotti per l'incollaggio sono in genere i più dipendenti dall'industria petrolchimica. Oggi in questo settore produttiva vengono utilizzate circa 40.000 sostanze chimiche diverse che molto spesso vengono introdotte sul mercato senza una analisi attenta del loro grado di tossicità per gli esseri viventi e del loro impatto ambientale. Le conseguenze, a livello di impatto dell'intero settore produttivo, sono evidenti; meno evidente è stata fino a pochi anni fa la pericolosità dei materiali di derivazione petrolchimica per la vivibilità degli ambienti chiusi, dove anche livelli di cessione di composti pericolosi molto bassi - per ogni singolo materiale - determinano per sinergia una miscela nociva. In questo settore la bioedilizia offre: resine vegetali (dammar, pino, larice, colofonia ...), oli vegetali (lino, tung, cartamo, soia, germe di mais...), cere vegetali (carnauba, condellilla del Giappone ..), gomme e colle vegetali (dragonite, gomma arabica, lattice di gomma...), spiriti vegetali(olii essenziali di agrumi, olio di rosmarino, alcool...), coloranti vegetali (reseda, indaco, alizarina, catecù, campeggio, verzino...), prodotti di origine animale (cera d'api, cocciniglia, gommalacca, caseina...), sostanze minerali naturali elaborate (gesso, talco, ocra, terre coloranti, farina fossile, bianco di titanio, borace ...)

Vermiculite, perlite

Si ottengono attraverso la frantumazione e la successiva espansione per effetto di alte temperature di minerali micacei per la vermiculite e di una roccia vulcanica per la perlite. Si possono usare a secco come riempimenti in intercapedini ma soprattutto come inerte per intonaci leggeri coibenti con buone prestazioni di coibentazione termoacustica. Va garantita l'assenza di radioattività. Anche se di origine naturale sono invece poco consigliabili in bioedilizia, se non in casi molto particolari, i materiali coibenti minerali a conformazione fibrosa.

Inquinamento interno e materiali di rivestimento e coibentanti

Diversi materiali impiegati in edilizia e nell'arredo costituiscono la fonte principale di inquinamento indoor, poichè nella composizione dei prodotti in commercio vi sono molti componenti chimici che causano emissioni gassose, tra qui formaldeide, benzene, trielina, alcol, materiali pesanti, tutte sostanze la cui tossicità ci è nota. Da uno studio condotto dall'EPA (Environmental Protection Agency) americana, protrattosi per oltre 10 anni, si è evidenziato che alcuni agenti inquinanti, atmosferici si concentrano maggiormente negli ambienti chiusi rispetto all'esterno, influenzando negativamente il nostro stato di salute. In particolar modo è stato osservato che i materiali da costruzione e il mobilio possono rilasciare sostanze chimiche tossiche per lunghi periodi di tempo. È il caso dei materiali isolanti a base di schiuma all'urea-formaldeide che, in alcune condizioni, come ad esempio una elevata umidità, emettono per lunghi periodi di tempo tassi elevati di formaldeide, sostanza sospettata di essere cancerogena per l'uomo. Un'altra importante fonte di inquinamento indoor è costituita dalle vernici che vengono utilizzate in edilizia e nell'arredo.

In esse generalmente sono presenti solventi tossici come ad esempio idrocarburi clorurati, xiloli, toluene, che sono tra le cause primarie di inquinamento, essendo composti organici volatili (VOC). Tali sostanze chimiche hanno in comune, oltre all'elevata volatilità, anche la lipofilia, la quale ne facilita l'assorbimento per via cutanea.

Esse perciò raggiungono facilmente il sistema nervoso centrale (SNC), in cui si manifestano lesioni anche irreversibili con deficit delle capacità psichiche.

Vi sono comunque in commercio **vernici bioecologiche** a base di componenti naturali, particolarmente raccomandate per soggetti sensibili come i bambini e le persone affette da malattie allergiche. Ad esempio esiste una vasta gamma di prodotti di protezione del legno di origine naturale, quali cere d'api, olio di lino, gommalacca, resine ed oli cotti, che risultano possedere una bassa nocività. Per diminuire inoltre l'inquinamento interno, è bene orientare le proprie preferenze verso l'impiego di prodotti ecologici anche per quanto riguarda gli intonaci. Sono indicate a tale scopo le pitture a base di calce e le tempere a base di colla o a base di resine naturali. Esse infatti non inibiscono la traspirazione e sono esenti da effetti collaterali sulla salute. In bioedilizia vengono spesso impiegate pitture preparate unendo calce spenta ad acqua e caseina, la quale ha la funzione di collante. Questo preparato ha un'elevata capacità di assorbire l'umidità che si forma per condensa, evitando così sgocciolamenti d'acqua lungo i muri. Inoltre le tinte alla calce degradano uniformemente, per progressivo scolorimento, al contrario dei prodotti sintetici che presentano un degrado deturpante. Per quanto riguarda i materiali bioedili, il legno è sicuramente l'ideale per molti usi nelle abitazioni. Esso è in assoluto il più sano da impiegarsi per strutture, arredamenti, pavimenti e rivestimenti. Le sue proprietà sono molteplici: molto elastico, buon isolante ed assorbente nei confronti dell'umidità. Vanno invece evitati materiali a base di cemento -amianto e schiume all'urea - formaldeide che, oltre a liberare sostanze estremamente pericolose – impermeabilizzano gli ambienti interni, impedendo una sana traspirazione e la liberazione all'esterno degli inquinanti indoor.

Circa un rivestimento interno in parquet si consigliano soluzioni tipo Liste da pavimento in **Robinia**. Il legno è differenziato, con alborno giallo e durame bruno, ha peso specifico, stagionato all'aria, da 0,75 a 0,85 di grande resistenza meccanica e lunga durata. Si propone questo parquet o similari, oltre che per le caratteristiche di resistenza peculiari dell'essenza, per il fatto che, a differenza dei consueti parquet di essenze esotiche, proviene da areali molto più vicini a noi (se non nazionali) con evidente risparmio energetico nei trasporti e conseguente inquinamento; inoltre non causa devastazione di nessuna foresta perchè si riproduce molto facilmente. E' molto bella: ha un colore gialloverde/oro simile alla piacevole luce che c'è in un bosco quando il cielo è terso alla mattina. Per l'applicazione del parquet, si consiglia colla atossica e, per la finitura, cera vergine o vernice all'olio.

Per quanto riguarda i pavimenti, oltre al legno, viene impiegato in bioedilizia il linoleum, il quale è costituito da un impasto omogeneo di olio di semi di lino, resine mineralizzate (coppali), resine vegetali e resine glicerofosfatiche mescolate a inerti quali farina di legno e di sughero. L'impasto ottenuto viene pressato sulla juta e fatto essiccare per diverse settimane. Il linoleum è un prodotto inerte, non emette sostanze nocive, è un buon isolante e facilmente pulibile resistente ed economico. Se si desidera comunque rivestire il pavimento con la moquette è consigliabile scegliere quella naturale senza impiegare colle sintetiche per la posa. Per trattamenti impermeabilizzanti si suggeriscono quali materiali biocompatibili il sughero, le fibre di cocco e di cellulosa che presentano caratteristiche prestazionali di notevole rilievo. Ad esempio il sughero è impermeabile all'acqua e ai gas ed è un buon isolante termoacustico. Esso è pure resistente all'usura, al fuoco e all'elettricità: è atossico ed imputrescibile. Anche la fibra di cellulosa impiegata come isolante termoacustico è un materiale bioecologico che ha il pregio di costituire una valida forma di recupero specie dal punto di vista ambientale, basandosi sul riciclo di prodotti di carta dismessi.

Il sughero: Il sughero viene prodotto dalla corteccia di una pianta mediterranea, la quercia da sughero (*quercus suber*) Questa pianta ha la particolarità di produrre una corteccia composta da un tessuto cellulare spugnoso, morbido e resinoso costituito da milioni di alveoli che si stratificano lentamente, la corteccia, una volta asportata, si riproduce nell'arco di 10 anni.

Dalla polpa pulita della corteccia si ricava un granulato che, con diverse sezioni, può essere utilizzato senza ulteriori lavorazioni come ottimo materiale coibente in intercapedini di murature, pavimenti e coperture oppure, legato con calce o vetrificanti minerali specifici, nei massetti sottopavimento.

Il granulato di sughero può altresì essere agglomerato in pannelli per l'effetto combinato del calore e della compressione. Per essere di buona qualità il sughero granulare deve essere privo di residui legnosi, di terra e di polvere, elementi questi che favorirebbero l'insorgere di muffe. Il sughero in pannelli non deve essere legato con colle sintetiche che oltre alla loro pericolosità (cessione di formaldeide) riducono fortemente le qualità principali del materiale ma dalle capacità autocollanti della suberina, la parte resinosa del materiale, che sottoposta a calore si scioglie legando naturalmente i granuli a raffreddamento avvenuto. I pannelli di sughero tostato o espanso hanno ottime capacità coibenti, non impiegano colle sintetiche che ma l'alta temperatura a cui la materia prima viene sottoposta brucia la suberina e il tannino liberando benzopirene prodotto naturale ma tossico e dall'odore sgradevole. Anche nel caso del sughero sono quindi fondamentali le certificazioni e il controllo di qualità sul prodotto. In sintesi il sughero è un ottimo materiale coibente per la bioedilizia solo se proviene da pura polpa di corteccia di sughero priva di ogni elemento estraneo, ventilata ed eventualmente aggregata in pannelli per effetto combinato di solo calore e compressione, In questo caso le sue caratteristiche sono l'ottimo potere coibente termico e acustico, la grande traspirabilità, l'impermeabilità, l'inattaccabilità da insetti e roditori.

I pannelli di legno mineralizzato: Con le fibre di legno (in genere di pioppo, pianta a rapido accrescimento vengono realizzati pannelli con ottime qualità bioedili, Il processo produttivo si basa sull'utilizzo di ossisolfato di magnesio (magnesite caustica e solfato di magnesio) sostanza che impregna, lega e mineralizza le fibre del legno. Un impasto di fibre di legno e ossisolfato di magnesio viene sottoposto ad alta temperatura e compressione e quindi formato in pannelli. In questo modo il legno perde le parti organiche deperibili e si mineralizza assumendo oltre alle sue già note proprietà di coibentazione termica e acustica, di traspirabilità, di igroscopicità e di inattaccabilità da insetti e roditori, un ottima resistenza al fuoco.

PUNTO 3.2: SCHEDE SU SPECIFICHE MATERIALI DI FINITURA E COPERTURA

Materiali per finiture superficiali e materiali di copertura

La calce: Anche la calce appartiene al gruppo dei materiali 'base' della bioedilizia. Possiede infatti ottime qualità biologiche, diffusa reperibilità, basso contenuto energetico in fase produttiva. Viene usata come legante per malte e intonaci e come componente per pitture. In entrambi i casi garantisce alle murature trattate ottime doti di traspirabilità.

La calce eminentemente idraulica (silicato di calcio, silicato bicalcico), quando non è frutto di trasformazioni industriali del cemento ma è di origine naturale così come la conoscevano i romani ai tempi delle loro grandi opere di ingegneria, può molto spesso sostituire il cemento nei massetti, nei sottofondi, negli intonaci rustici garantendo a queste opere maggiore traspirabilità, assorbimento, coibenza, doti fondamentali soprattutto negli intonaci per garantire regolazione termoigrometrica e quindi condizioni microclimatiche interne positive ed equilibrate.

Il grassello di calce o calce spenta (idrato di calcio) è invece il materiale base per i lavori di finitura e soprattutto per gli intonaci dove garantisce in modo coerente il completamento del pacchetto di muratura secondo i criteri già esposti ovvero quelli della regolazione termoigrometrica e della traspirabilità e insieme risultati estetici, nelle innumerevoli varianti di grande pregio offerte dalla tradizione costruttiva regionale italiana.

Il gesso: Il gesso naturale, da non confondere con il gesso chimico che l'ha progressivamente sostituito nei cantieri, ha buone caratteristiche dal punto di vista bioedile ed è quindi consigliabile per interventi di alto valore decorativo nelle finiture d'interni.

Tra i materiali da copertura consigliati posto di riguardo spetta all'argilla: La bioedilizia propone un'immagine della casa assimilabile a quella di un organismo vivente che deve necessariamente essere protetto da una pelle impermeabile ma traspirante che gli consenta uno scambio continuo tra interno e esterno. La nostra pelle da questo punto di vista è un prodotto eccezionale. Imparare dalla natura quindi e preferire per le coperture quei materiali che hanno queste caratteristiche ovvero in particolare quindi di nuovo l'argilla cotta che, per le sue ottime proprietà, se viene garantito il rispetto delle attenzioni esposte precedentemente, è da consigliare anche per la realizzazione di tegole.

Sconsigliati sono il metallo e il cemento: Le coperture metalliche o quelle in cemento sono meno consigliabili per i motivi già esposti.

PUNTO 3.3: SCHEDE SU SPECIFICHE MATERIALI PER OPERE STRUTTURALI

Il cemento: In bioedilizia si consiglia di ridurre ai minimi termini l'uso di questo materiale per le sue specifiche caratteristiche fisico tecniche: mantiene a lungo l'umidità, ha scarsa traspirabilità, elevata conducibilità ed è inoltre facilmente aggredibile dagli agenti atmosferici, richiede quindi complesse opere di isolamento termoacustico e l'utilizzo di additivi chimici specifici di forte impatto ambientale. Il calcestruzzo armato, d'altro canto, è sia per motivi normativi che pratici la soluzione più consigliata per realizzare fondazioni e alcuni elementi strutturali. In bioedilizia si consiglia quindi l'utilizzo di cemento puro, in cui sia certificata l'assenza di radioattività e la non additivazione in fase di produzione con materie seconde spesso provenienti da scarti di altre lavorazioni industriali o in fase di confezionamento del calcestruzzo con prodotti chimici di sintesi. Questi requisiti si trovano più facilmente nel cemento bianco che è quindi da preferire.

Il ferro: Anche per l'altra componente del calcestruzzo armato, il ferro, esistono motivi per consigliare un uso molto limitato. La forte presenza di componenti metalliche in un edificio, soprattutto se in forma reticolare, ha infatti due potenziali effetti negativi: effetto Faraday, ovvero squilibrio fino all'annullamento del campo elettromagnetico naturale proveniente dal suolo e dal cosmo ed effetto antenna nei confronti del sempre più massiccio inquinamento elettromagnetico artificiale presente oggi nelle aree urbanizzate e prodotto da linee ad alta tensione, trasmettitori radio e tv, installazioni radar, ponti radio, satelliti, ecc. Secondo alcuni studi le alterazioni del campo elettromagnetico naturale e l'aumento dello stress elettromagnetico prodotto da fonti artificiali determinano interferenze con il funzionamento cellulare degli organismi viventi fino ad innescare processi di degenerazione cellulare.

In bioedilizia si consiglia quindi che l'acciaio tondo ad aderenza migliorata sia ad alta resistenza per limitarne la quantità o meglio ancora realizzato in acciaio inox che, per la sua particolare microstruttura, ha valori particolarmente bassi di permeabilità magnetica e consente quindi di eliminare le azioni di disturbo al campo elettromagnetico naturale proprie degli elementi metallici in particolare se reticolari.

Il legno: E' insieme all'argilla il materiale base per la costruzione bioecologica. E' infatti in assoluto in edilizia la materia prima più rinnovabile oggi disponibile anche se soprattutto in Italia, il suo uso si è fortemente ridotto negli ultimi decenni a seguito di interventi di impoverimento del patrimonio forestale nazionale molto precedenti a quelli, tanto condannati, in corso nel terzo mondo. Ha caratteristiche fisico tecniche che ne fanno un materiale perfettamente idoneo a creare luoghi di abitazione vitali ed equilibrati. Ha ottima resistenza meccanica, forte potere termocoibente, grande igroscopicità e quindi capacità di regolare l'umidità relativa degli ambienti, elevata temperatura superficiale. Non è un caso che il legno, anche se spesso usato in modo poco corretto, sia il principale materiale da costruzione nei paesi più avanzati del mondo come gli Stati Uniti, il Canada, il Giappone e tutto il centro e nord Europa. Sono in questo caso necessari chiarimenti essenziali sul suo approvvigionamento e sul suo uso. Il legno da usare in un'ottica di rispetto dei criteri della sostenibilità ambientale deve essere preferibilmente di produzione locale, scelto favorendo le specie a rapido accrescimento come il pino, l'abete, il pioppo, l'ontano, la robinia, ecc. deve provenire da taglio selettivo e quindi da forestazione produttiva o da attività di riciclaggio.

Vanno quindi evitati innanzitutto i legnami esotici che in genere provengono da deforestazione ma che nella migliore delle ipotesi hanno richiesto per il trasporto per mare sprechi energetici inaccettabili e trattamenti con antiparassitari fortemente tossici in fase di lavorazione e di uso. Per l'incidenza dei trasporti e per il rischio dei trattamenti antiparassitari sono poco consigliabili in genere i legnami di produzione extraeuropea. Le migliori prestazioni di questo materiale si ottengono rispettando i tempi di taglio (luna piena), di stagionatura secondo criteri naturali e di controllo della sua umidità che per evitare le deformazioni e lo sviluppo di funghi deve essere inferiore ai 15/18%. Va ovviamente molto esplicitamente chiarito che il legno perde le sue principali caratteristiche e può addirittura trasformarsi in un materiale pericoloso per l'ambiente e per la salute umana se viene trattato con prodotti derivati dalla sintesi petrolchimica come impregnanti per l'uso all'esterno, collanti e vernici protettive ricchi di formaldeide, solventi e alti prodotti di provata tossicità. Se necessario, i trattamenti per la protezione e la cura del legno possono essere realizzati con prodotti di derivazione vegetale o animale come l'olio di lino, le resine di conifera, le essenze di agrumi, la cera d'api e molti altri. I semilavorati (i compensati, listellari, multistrati ecc) richiedono sempre l'uso di collanti più o meno dipendenti dall'industria petrolchimica ed in particolare dalla formaldeide prodotto di riconosciuta pericolosità onnipresente nei lavori di protezione ed incollaggio del legno. L'uso di questi prodotti non è normato in Italia, ma esiste una classificazione tedesca che consente di riconoscere con la sigla "E1" quei semilavorati in cui il contenuto di formaldeide è stato ridotto ai minimi termini.

4. I criteri di progettazione tecnologica

I seguenti indirizzi progettuali orientano la direzione della struttura ricettiva ad un uso più consapevole ed equilibrato delle attrezzature, impianti e sistemi tecnologici per il controllo dei consumi, in un'ottica di sostenibilità ambientale:

IMPIANTI TECNOLOGICI

4.1 Impianto di condizionamento:

*Si richiede che gli impianti di condizionamento presenti nella struttura siano funzionanti con **gas refrigerante ecologico** (esempio: non consentito R22 nei nuovi impianti, consentito R407, R410, altro gas ecologico in assenza di CFC-HCFC (clorofluorocarburi e idrofluorocarburi)).*

Se l'impianto di riscaldamento e/o di condizionamento non si spegne automaticamente quando le finestre sono aperte, nella stanza devono essere disponibili informazioni facilmente accessibili che ricordino agli ospiti di chiudere la o le finestre se l'impianto di riscaldamento o di condizionamento è in funzione.

***Gli impianti di condizionamento con potenza termica inferiore a 12 kW dovrebbero presentare un'efficienza energetica almeno di classe B** (per saperne di più si rinvia alla direttiva 2002/31/CE della Commissione Europea, del 22 marzo 2002, per quanto riguarda l'etichettatura indicante il consumo di energia dei condizionatori d'aria per uso domestico).*

*Ove possibile la struttura può pensare di disporre di un **sistema di recupero del calore** a servizio di acqua calda sanitaria da sistemi di refrigerazione e ventilazione.*

4.2 Caldaie Termiche:

*Le **caldaie** (generatori di calore) installate devono avere un **rendimento minimo del 90%**, deve essere **impiegato metano, gpl, biomassa vergine**, devono essere a disposizione i Libretti di Centrale e di Impianto e annualmente attuate le verifiche da parte di tecnico esterno abilitato che verifica la correttezza dei rendimenti termici e svolge l'analisi dei fumi.*

***Non può essere impiegato olio combustibile, gasolio o carbone** come combustibile per alimentazione della caldaia termica.*

*Nell'ottica del miglioramento continuo, la struttura ricettiva può pensare di installare una **caldaia termica a quattro stelle***

4.3 Energia da fonti rinnovabili:

La struttura ricettiva può pensare di installare un proprio sistema fotovoltaico (pannelli che trasformano l'energia solare in energia elettrica) o di generazione di energia elettrica dall'energia eolica (si sfrutta l'azione del vento) che fornisce o che è destinato a fornire almeno il 20% del consumo annuo complessivo di elettricità.

In alternativa la struttura ricettiva può pensare di installare collettori solari per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria.

Nelle procedure di acquisto ed installazione di detti impianti tecnologici va studiata la durata dell'impianto, le problematiche legate allo smaltimento e una collocazione di questi pannelli che avvenga in maniera tale da rispettare la conformazione del manufatto edilizio, inserirsi nel contesto ambientale senza creare significativo impatto visivo, in accordo ai Regolamenti Edilizi Comunali e alla buona pratica di progettazione.

4.4 Approvvigionamento idrico e Trattamento delle acque reflue:

La struttura ricettiva deve dichiarare all'autorità competente per le acque la sua disponibilità a passare ad una fonte di approvvigionamento idrico diversa (ad esempio, acqua della rete di distribuzione, acque di superficie) se gli studi sul piano locale di tutela delle risorse idriche dimostrano che l'utilizzo della fonte di approvvigionamento idrico impiegata in quel momento presenta un forte impatto ambientale. Questo criterio è applicabile solo se la struttura ricettiva non si rifornisce di acqua dalla rete di distribuzione idrica (esempio acqua di pozzo).

Tutte le acque reflue devono essere trattate. Se non è possibile collegarsi ad un impianto locale di trattamento delle acque reflue, la struttura ricettiva deve disporre di un proprio sistema di trattamento conforme alle disposizioni della normativa locale, nazionale o europea in materia. La struttura ricettiva deve richiedere all'amministrazione locale il piano sulle acque reflue e, se disponibile, attenersi ad esso.

ESEMPIO: Potrebbero essere installati separatori di grassi; i grassi/oli utilizzati per cucinare e per friggere devono essere raccolti e smaltiti adeguatamente, potrebbero essere installati impianti di trattamento chimico-fisico se richiesto dall'autorità competente prima dello sversamento finale. Qualora si disponga di fosse settiche tipo Imhoff è necessario svolgere controlli periodici sulla tenuta delle vasche, sui volumi stoccati e sull'entità dei fanghi depositati. Va gestita tramite ditta autospurgo, regolarmente autorizzata al prelievo, trasporto e smaltimento di liquame, l'operazione di bonifica fosse. Periodiche analisi chimico-fisiche sulle acque scaricate consentono di tarare il proprio sistema depurativo sulle disposizioni di legge.

DISPOSITIVI PER IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI

4.5 Acquisito di elettrodomestici a marchio ecologico e/o a basso consumo energetico:

*Tutti gli elettrodomestici a **basso consumo energetico** dovrebbero avere un'efficienza di **classe A** ai sensi della direttiva 94/2/CE della Commissione, del 21 gennaio 1994, per quanto riguarda l'etichettatura indicante il consumo d'energia dei frigoriferi elettrodomestici, dei congelatori elettrodomestici, lavastoviglie, lavatrici; tutti i frigo-bar e i mini-bar devono essere almeno nella classe C. Le apparecchiature da ufficio (PC, monitor, fax, stampanti, scanner, fotocopiatrici) dovrebbero possedere i requisiti per l'attribuzione dell'etichetta «**Energy Star**» (regolamento (CE) n. 2422/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 6 novembre 2001). Si contatti il tecnico di fiducia e **si valuti l'acquisto degli elettrodomestici con migliori prestazioni ambientali** in termini di consumi energetici o di etichette ecologiche.*

4.6 Spegnimento delle luci ed Efficienza energetica delle lampadine:

Installare dispositivi di spegnimento automatico per le luci nelle aree comuni. Se nella stanza non c'è un dispositivo di spegnimento automatico delle luci, devono essere disponibili informazioni facilmente accessibili che invitino gli ospiti a spegnere le luci quando escono dalla stanza.

*Almeno il 75 % delle **lampadine** che si trovano in punti nei quali è probabile che rimangano accese per oltre 5 ore al giorno nella struttura ricettiva dovrebbe presentare un'**efficienza energetica di classe A** (si rimanda alla direttiva 98/11/CE della Commissione, del 27 gennaio 1998, e alla direttiva 92/75/CEE del Consiglio per quanto riguarda l'etichettatura indicante l'efficienza energetica delle lampade per uso domestico). **Installare lampade fluorescenti**, sia quelle tubolari (detti volgarmente “tubi al neon”), sia quelle compatte che possono essere installate sui normali portalampade su cui si montano le tradizionali lampade a incandescenza.*

Una parte delle stanze potrebbe essere dotato di sistemi automatici che spengono le luci quando gli ospiti escono dalla stanza. Le luci esterne non necessarie dovrebbero tutte spegnersi automaticamente.

4.7 Isolamento degli edifici esistenti:

Gli edifici possono presentare un isolamento termico superiore al livello minimo prescritto dalle disposizioni nazionali per garantire una riduzione del consumo energetico, in particolare si consiglia una buona copertura arborea a ridosso degli edifici, un'ottima qualità dei serramenti installati, un'attenta scelta nel materiale coibentante e di rivestimento. Ulteriore elemento di controllo ambientale è dato dal trattamento verde delle coperture piane (coperto autorimessa interrata), per una superficie pari all'80%, così da impedire l'eccessivo accumulo di calore estivo

I frigoriferi delle cucine devono essere posizionati e regolati in base a principi di risparmio energetico.

*Circa l'isolamento elettromagnetico, le zone notte degli alloggi possono essere poste sotto **disgiuntore di rete**, allo scopo di eliminare i campi magnetici durante il sonno degli utenti.*

4.8 Utilizzo di acqua piovana e di acqua riciclata

L'acqua piovana o l'acqua riciclata può essere raccolta e utilizzata per scopi non sanitari e non potabili. La struttura ricettiva dovrebbe presentare una spiegazione dettagliata del rispetto di questo criterio e una documentazione giustificativa adeguata;

sono possibili installazioni di vasche di raccolta acque di pioggia, complete di canalizzazioni di afflusso e distribuzione. Il potenziale impiego di queste acque, previo idoneo trattamento chimico-fisico, può essere rivolto a scopi irrigui, lavaggi di superfici e/ o mezzi, processi di raffreddamento, ecc.

4.9 Consumo di acqua delle lavatrici:

Le lavatrici utilizzate nella struttura ricettiva o dal fornitore dei servizi di lavanderia devono utilizzare al massimo 12 litri di acqua per kg di carico, utilizzando il ciclo normale cotone a 60 °C (previsto dalla direttiva 95/12/CE e poterlo dimostrare). Per dettagli sulle prestazioni delle lavatrici esiste la norma EN 60456:1999, contattare il tecnico di fiducia, valutare su libretto d'uso le prestazioni dell'elettrodomestico.

4.10 Temperatura e flusso dell'acqua dei rubinetti:

Per la maggior parte dei rubinetti dovrebbe essere possibile regolare precisamente e velocemente la temperatura e il flusso dell'acqua. Le docce esterne dovrebbero essere munite di un sistema di arresto automatico del flusso d'acqua dopo un certo tempo o in caso di mancato utilizzo.

Il flusso di acqua dai rubinetti e dalle docce non dovrebbe superare i 15 litri/minuto. Al tal fine potrebbero essere installati nelle camere "aeratori a basso flusso" che miscelano l'aria al flusso dell'acqua o altro sistema di riduzione del flusso d'acqua (doccia a cornetta, rompigetto aerato, cassette di scarico a doppio comando). Si opti infine per lavatrici con sistema "Jet System" o "Lavaggio a Pioggia": sono a basso consumo di acqua ed energia.

4.11 Criteri progettuali su locali di ristorazione sui quali è applicabile un Sistema di Autocontrollo Alimentare (HACCP):

Riguardo le aree da destinare alla preparazione per la somministrazione di alimenti si deve fare riferimento alla legge 30/4/1962 n. 283 e attuazione con DPR 26/3/1980 circa i criteri progettuali e al D. Lgs. 155 del 16/06/1997 circa i criteri gestionali. A seconda delle dimensioni della ristorazione vanno pensati gli spazi idonei per il locale cottura, area deposito derrate alimentari, area deposito detersivi, spogliatoi del personale, anticamera per accesso al locale cucina secondo i dettami di superficie e di dotazioni impiantistico-tecnologiche che l'ASL di competenza ritiene idonei e sufficienti (es. rivestimento pareti fino a 2 metri di altezza, piastrelle antisdrucchiolo, numero di fognoli captanti le acque e i liquidi di scolo, ecc.).

5. I criteri di gestione

I seguenti indirizzi gestionali orientano la direzione della struttura ricettiva ad un uso più consapevole ed equilibrato delle risorse e delle materie per l'erogazione del servizio di ospitalità in un'ottica di sostenibilità ambientale:

5.1 Trasporti pubblici e Percorsi locali ambientali:

Gli ospiti e il personale dovrebbero disporre di informazioni facilmente accessibili su come raggiungere la struttura ricettiva e altre destinazioni locali con i mezzi pubblici. Se non esiste un sistema di trasporto pubblico adeguato, devono essere fornite informazioni anche su altri mezzi di trasporto preferibili sotto il profilo ambientale. Gli ospiti potrebbero poter disporre di biciclette.

La struttura ricettiva garantisce la comunicazione e l'educazione ambientale degli ospiti mediante avvisi riguardanti la biodiversità locale, il paesaggio e le misure di conservazione della natura adottate a livello locale. Si impegna a partecipare alla valorizzazione delle proposte turistiche alternative e alla promozione dei beni culturali (itinerari naturalistici e paesaggistici, percorsi di visita a realtà monumentali e/o illustrative della realtà storica del territorio).

5.2 Manutenzione e riparazioni generali:

Tutte le apparecchiature utilizzate per fornire il servizio di ricettività turistica devono essere riparate e soggette a manutenzione ai sensi di legge e in ogni altro caso necessario; queste operazioni devono essere effettuate solo da personale qualificato. Di tutte le apparecchiature che rientrano nei criteri, il direttore della struttura deve possedere una dichiarazione scritta del tecnico indicante la frequenza fissata per la manutenzione in base ai termini di legge.

La manutenzione e gli interventi di riparazione delle caldaie vengono effettuati da professionisti qualificati almeno una volta all'anno, e più frequentemente se previsto dalla legge o se necessario, secondo le norme CEI e le norme nazionali, ove applicabili, o secondo le istruzioni del fabbricante.

I controlli sui livelli di rendimento di cui alla direttiva 92/42/CEE o previsti dalla legislazione nazionale o dalle istruzioni del fabbricante e sul rispetto dei limiti di emissione prescritti vengono effettuati una volta all'anno. Se dalle operazioni di manutenzione risulta che le condizioni citate non vengono rispettate, gli interventi necessari devono essere effettuati tempestivamente.

5.3 Rumori in esterno:

La Direzione della struttura ricettiva può impegnarsi a contenere i rumori prodotti all'interno dell'esercizio e nelle aree di pertinenza, soprattutto nelle ore notturne, anche mediante un'azione di promozione di comportamenti idonei nei confronti dei turisti. Può essere utile ed ambientalmente

meritorio sottoscrivere l'impegno a sostenere le eventuali iniziative pubbliche dirette a contenere il rumore nelle aree adiacenti l'esercizio.

5.4 Detersivi

*Almeno il 50 % in peso dei detersivi per il lavaggio a mano delle stoviglie e/o dei detersivi per le lavastoviglie e/o dei detersivi per bucato e/o dei prodotti generici per la pulizia utilizzati dalla struttura ricettiva dovrebbe essere munito del **marchio comunitario di qualità ecologica** o di altri marchi ecologici ISO tipo I nazionali o garantire in maniera oggettiva un elevato standard di biodegradabilità (va sentito il fornitore e guidati nella scelta del prodotto ecologicamente più conveniente). I prodotti sanificanti, detergenti e disinfettanti potrebbero contenere tensioattivi di origine naturale o essere meccanici: microfibra, vapore, ecc.. Ad ogni modo, si tenga controllato l'uso di detersivi. L'eliminazione richiederebbe un consumo d'acqua maggiore.*

5.5 Gestione acqua nei bagni e nelle toilette

Nei bagni e nelle toilette dovrebbero essere presenti informazioni adeguate che illustrino come contribuire al risparmio idrico. Ogni toilette dovrebbe disporre di un adeguato cestino per i rifiuti e gli ospiti potrebbero essere invitati ad utilizzarlo, ove possibile, al posto dello scarico della toilette. L'utilizzo del water per eliminare vernici, sigarette, solventi, prodotti chimici, altro rifiuto solido consistente riduce la funzionalità del sistema fognario.

5.6 Perdite e Annaffiatura di piante e giardini

Il personale va formato al fine di controllare settimanalmente se vi siano perdite visibili ed eventualmente adottare le misure necessarie. Gli ospiti dovrebbero essere invitati ad informare il personale dell'eventuale presenza di perdite.

In genere, le piante e i giardini vanno annaffiati prima delle ore più calde o dopo il tramonto, dove le condizioni regionali o climatiche lo rendano opportuno.

5.7 Cambio di asciugamani e lenzuola

Gli ospiti potrebbero essere coinvolti nella politica ambientale della struttura ricettiva, che prevede il cambio di asciugamani e lenzuola su richiesta degli ospiti o automaticamente due volte alla settimana.

5.8 Raccolta differenziata dei rifiuti da parte degli ospiti

Dovrebbero essere forniti contenitori adeguati per consentire agli ospiti di separare i rifiuti secondo i sistemi locali o nazionali applicabili. Nelle stanze potrebbero essere disponibili informazioni facilmente accessibili che invitino gli ospiti alla raccolta differenziata dei rifiuti.

5.9 Rifiuti pericolosi

Il personale deve separare i rifiuti pericolosi, stocarli con cautela per evitare rischi di sversamenti e dispersioni e deve provvedere ad uno smaltimento adeguato tramite ditta specializzata alla raccolta e smaltimento. I rifiuti in questione comprendono i toner e le cartucce d'inchiostro delle stampanti, i dispositivi di refrigerazione, le batterie, i prodotti farmaceutici, gli oli esausti.

5.10 Raccolta differenziata dei rifiuti

Il personale dovrebbe separare i rifiuti in base alle categorie che possono essere trattate separatamente dagli impianti locali o nazionali di gestione dei rifiuti (da avviare a recupero CARTA – PLASTICHE – VETRO – ALLUMINIO – RIFIUTI ORGANICI, ...).

Se l'amministrazione locale non offre un sistema di raccolta e/o smaltimento differenziato dei rifiuti, la struttura ricettiva può inviare una lettera per esprimere la volontà di effettuare la raccolta differenziata dei rifiuti e la preoccupazione per la mancanza di un sistema di raccolta e/o smaltimento differenziato. La richiesta di fornire un sistema di raccolta e/o smaltimento differenziato dei rifiuti può essere presentata ogni anno alle autorità locali.

Se le autorità locali incaricate della gestione dei rifiuti non procedono alla raccolta presso la struttura ricettiva o nelle sue vicinanze, quest'ultima organizza il trasporto dei rifiuti che produce fino al sito appropriato, riducendo per quanto possibile gli spostamenti.

5.11 Compostaggio

Nella struttura ricettiva i rifiuti organici potrebbero essere separati (rifiuti di giardino, rifiuti di cucina) e potrebbero essere attuate forme di compostaggio di questi rifiuti (ovvero trattate fisicamente per ottenere terreno fertile secondo linee guida nazionali, di esperti di settore o fornite dalle autorità locali).

Riferimenti bibliografici

Per saperne di più visita i portali dello sviluppo sostenibile su sostenibilità e turismo

EC-DG XXIII (1998a): *Tourism in Europe, key figures 1996-1997*.

In <http://europa.eu.int/en/comm/dg23/tourisme/publications/tourismpublist.htm>

EC DG XXIII (1998b): *Tourism in Mediterranean Countries, key figures 1996-1997*, Eurobarometer In <http://europa.eu.int/en/comm/dg23/tourisme/publications/tourismpublist.htm>

DETR (1997): “*Indicators of Sustainable Development for the United Kingdom*”, December 11. In <http://www.environment.detr.gov.uk/epsim/indics/index.htm>

Institute for Tourism and Recreation Research et.al. (1999): *Deer Lodge County Residents Explore Tourism Potential*, Missoula, Montana, USA, pp.47. In <http://www.forestry.umt.edu/itr>

Izzo G. (1996): *Annual Summary Report* European Topic Centre on Marine and Coastal Environment. European Environment Agency.

In <http://www.eea.eu.int/Document/3-yearly/Dobris2/>

Manning E.W. (1996a): “Carrying Capacity and Environmental Indicators: What Tourism Managers Need to Know”, *WTO News*, May-June.

In <http://www.world-tourism.org/newslett/mayJun96/managers.htm>

McCool S.F. et al., (1998): Proceeding of the 7th International Symposium on society and Resource Management: *Colloquium on Sustainable Tourism*, May 27-31, University of Missouri, Columbia. In <http://www.ecotourism.org/textfiles/mccool.txt>

Ratz T. (1998b): *The Socio-cultural Impact of Tourism*, Budapest University of Economic Sciences. Ph.D. Research Project. In <http://www.geocities.com/Paris/9842/impacts.html>

Winifred B. K. (1993): "Defining Indicators for Sustainable Development: The Vital Need for Ecosystem - Vital Signs", in proceedings of *Indicators of Sustainable Development Workshop* October 18-19, 1993 Corner Brook, Newfoundland, Canada.

In <http://mf.ncr.forestry.ca/conferences/isd/isd.html>

World Conference on Sustainable Tourism (1995): *Charter for Sustainable Tourism*, Lanzarote, Canary Islands, Spain on 27-28 April 1995.

In <http://www.geocities.com/RainForest/2634/charter.html>

<http://sviluppo-sostenibile.puntopartenza.it/>

http://www.sinanet.apat.it/Certificazioni/ecolabel/ecolabel_documenti.asp

ERVET – Regione Emilia-Romagna: Linee Guida per l’Applicazione di un SGA alle strutture ricettive

UNI: Applicare la norma UNI EN ISO 14001 nel settore alberghiero.