

EXHIBITION

ECO-DESIGN PER ALLESTIMENTI TEMPORANEI



EE

CC



ECO - DESIGN PER GLI ALLESTIMENTI TEMPORANEI



REGIONE
TOSCANA



Cordinamento del progetto

Arch. Pietro Novelli

Regione Toscana

Direzione Generale della Presidenza

Settore Strumenti della valutazione dello Sviluppo Sostenibile

Responsabile PO "Sostenibilità dello sviluppo locale"



Dipartimento di Tecnologia dell'Architettura
e del Design "Pierluigi Spadolini"

Laurea Magistrale in Design - Firenze

Responsabile scientifico

Prof. Arch. Roberto Bologna

Prof. Arch. Massimo Ruffilli



Autore della Ricerca e curatore

Arch. Duccio Brunelli

hanno collaborato:

Simona Biagi

Elena Chimenti

Sabine Di Silvio

Beatrice Moricci

BBA-Architetti associati

Laurea Magistrale in
DESIGN UNIFI

INDICE

■ 1. INTRODUZIONE	7
- Prefazione, Anna Rita Brammerini, Assessore Tutela dell'ambiente e energia Regione Toscana.....	8
- “Design ed eco-sostenibilità”, Massimo Ruffilli, Presidente del corso di Laurea Magistrale in Design, Firenze.....	10
- “Eco-Design per gli allestimenti Temporanei”, Duccio Brunelli, Docente incaricato nel corso di Laurea Magistrale in Design, Firenze.....	12
- “EcoExhibitDesign Con Temporaneità”, Gianpiero Alfarano, Professore nel corso di Laurea Magistrale in Design, Firenze.....	16
- Presentazione del lavoro	21
- Quadro generale degli obiettivi e degli strumenti sviluppati.....	22
■ 2. FORNITURE.....	25
- Certificazioni e marchi ambientali.....	26
- Arredi	
- Tecnologie	
■ 3. PROGETTO.....	45
3.1. Progetto eco-sostenibile; orientamento alla progettazione.....	46
<u>beni di consumo</u>	
- Criteri; <i>Approccio ai criteri progettuali</i>	49
Abaco dei componenti di allestimento	
Criteri ed obiettivi per minimizzare l'impatto ambientale	
Strategie per migliorare la prestazione ambientale	
- Materiali; <i>Approccio ai criteri progettuali</i>	88
Materiali riciclati	
Materiali riciclabili	

<u>beni in consumo</u>	
- Location; Catering <i>Approccio alla selezione</i>	98
3.2. Progetto di utilizzo dell'allestimento eco-sostenibile.....	100
3.3. Progetto di dismissione e/o reimpiego dell'allestimento.....	104
■ 4. AZIONI.....	111
- Analisi orientata a definire le azioni.....	112
- Sintesi della casistica esaminata.....	114
- Scheda tipo per il censimento del progetto.....	116
■ 5. TEST.....	121
- Strumenti di misurazione e valutazione della prestazione ambientale.....	122
- Schede di misurazione fase progettuale.....	124
- Scheda di misurazione per la gestione dello spazio progettato.....	139
■ 6. GPP.....	143
- Introduzione al tema degli acquisti verdi.....	144
- Elementi di arredo.....	147
- Arredi e impatto ambientale.....	148
- Individuazione di beni e servizi con caratteristiche etico-ambientali.....	150
■ 7. NORME.....	155
- Dirittive comunitarie	
- Normativa Nazionale	
- Normativa Regionale	
 Bibliografia.....	 162

1. INTRODUZIONE

PREFAZIONE

Anna Rita Bramerini

*Assessore Tutela dell'ambiente e energia
Regione Toscana*

Oggi più che mai le autorità pubbliche sono chiamate a pianificare strumenti e azioni politiche mirate a sensibilizzare e coinvolgere i soggetti protagonisti (imprese, consumatori, cittadini...) perché riducano l'impatto delle loro attività sull'ambiente.

In questa direzione, le istituzioni pubbliche hanno a loro disposizione il GPP come "politica degli acquisti compatibile con l'ambiente", che si propone come un programma valido di azioni a favore della sostenibilità ambientale.

Tradotto dall'inglese, Green Public Procurement (GPP) significa Acquisti Pubblici Verdi: si tratta di una modalità di acquisto adottata dalle Pubbliche Amministrazioni che tiene conto di criteri ambientali nell'acquisizione di beni, servizi e lavori, scegliendo prodotti a ridotto impatto ambientale.

Per le sue implicazioni ambientali, il GPP rientra tra gli strumenti di sviluppo sostenibile proposti dagli Organismi Internazionali per far fronte alla gravità dei problemi ambientali e allo spreco di risorse naturali

non rinnovabili correlati a stili di vita consumistici.

L'integrazione degli aspetti ambientali nei processi di acquisto si basa su una visione d'insieme di tutto il ciclo di vita dei prodotti, considerando non solo gli aspetti della progettazione, produzione, uso e smaltimento, ma in generale tutti i costi effettivi che il prodotto ha ed avrà per la collettività. Pertanto il GPP può essere considerato uno strumento di contenimento della spesa pubblica perché confronta non solo il costo di produzione del bene ma il suo intero ciclo di vita, ovvero il costo complessivo che il prodotto ha sulla collettività.

Gli acquisti pubblici, rappresentano in Italia circa il 17% del Prodotto Interno Lordo (PIL) e nei Paesi dell'Unione Europea circa il 14%, quindi una quota non marginale del mercato il cui orientamento può produrre grandi benefici in termini di ambiente e salute.

In Italia il Green Public Procurement non è obbligatorio, però esistono già alcune norme che ne sollecitano l'introduzione stabilendo requisiti specifici per l'acquisto di determinati prodotti o servizi.

Inoltre, il "Codice dei contratti pubblici a lavori servizi e forniture" (D.lgs 12/05/2006, n. 163) pur non rendendo obbligatoria la pratica degli acquisti verdi, lascia la possibilità a tutte le amministrazioni pubbliche di effettuare scelte

ambientalmente e socialmente preferibili. La Regione Toscana con la LR 13 luglio 2007, n. 38 “Norme in materia di contratti pubblici e relative disposizioni sulla sicurezza e regolarità del lavoro” in particolare agli artt. 33 “Clausole ambientali” e 36 “criterio di aggiudicazione” ha già definito norme che consentono di rimuovere alcuni degli ostacoli alla auspicabile diffusione degli Appalti Verdi.

La presente pubblicazione è il primo risultato della ricerca avviata nel 2008 in attuazione del macroobiettivo E5 del PRAA 2007-2010 Obiettivo specifico “Promozione della Edilizia Sostenibile.” sviluppata in collaborazione con l’Università degli Studi di Firenze Dipartimento di Tecnologie dell’Architettura e Design “Pierluigi Spadolini” per lo studio dell’ “ECO-Design per gli allestimenti temporanei” che approfondisce i temi della progettazione sostenibile su un tema specifico ma che assorbe una quota non irrilevante di risorse pubbliche.

La ricerca deve essere considerata come la prima fase di un programma di attività più complessivo che con la definizione di un ulteriore studio sull’ “Exhibit-Design criteri e metodi per la sostenibilità ambientale” consentirà di predisporre una “Linea Guida per la progettazione dell’allestimento ecosostenibile” e uno strumento multimediale di ausilio alla progettazione

dell’allestimento ecosostenibile a supporto delle attività degli Enti Locali presenti sul territorio regionale.

L’obiettivo della Amministrazione regionale è di diffondere le buone pratiche sostenibili tra gli Enti locali toscani mettendo loro a disposizione conoscenze e strumenti che consentano loro di rendere abituali ed ordinari comportamenti gestionali ecosostenibili.

DESIGN ED ECO-SOSTENIBILITA'

Massimo Ruffilli

*Presidente del corso di Laurea
Magistrale in Design, Firenze*

Daniel Libeskind, uno dei più affermati architetti del momento, autore del museo dell'olocausto a Berlino e vincitore del concorso per la ricostruzione di Ground Zero a New York, sostiene che "è folle progettare un'architettura o un oggetto di design, senza pensare alle risorse, all'ecologia, all'ambiente".

Le tendenze in atto, nell'universo del progetto contemporaneo, almeno teoricamente, sembrano prendere le distanze dal pensiero "moderno" di impostazione razionalista e funzionalista, settoriale e schematico, derivante da una cultura progettuale di matrice tedesca anni trenta.

L'immaginario del primo design resta a tutt'oggi "la macchina e l'arte di fare oggetti di fascino industriale". Un'arte applicata all'industria come la definiva Walter Gropius, nel modello Bauhaus. "L'immaginario del prossimo design", viceversa, a detta di Paolo Deganello, "sarà la natura, il progetto potrà essere l'occasione da cogliere per creare un

mondo più sostenibile, coniugando etica e bellezza".

La sfida contemporanea è dunque quella di proseguire una nuova "cultura tecnica" che superi il consumismo anni settanta, il fabbisogno effimero, la riproducibilità esasperata prodotta da un industrialismo senza nessuna qualità simbolica, espressiva ed ecologica.

Passare dalla "fiction alla function", tuttavia, non significa rievocare il funzionalismo ed il costruttivismo dalle origini a tutti i costi. Al contrario si tratta di ottenere oggetti belli e di fascino, ma che facciano i conti con le risorse economiche ed energetiche del pianeta.

Il design deve migliorare la qualità della vita e non contribuire a distruggerla.

Non più prodotti e merci che inquinino. Non merci o prodotti che sprecano risorse. Non merci che stimolino inutilmente il desiderio di cambiare.

Il trend che si riscontra, anche stante la crisi dei mercati globalizzati che stiamo attraversando, è verso un progetto di oggetti duraturi che non portino alla continua obsolescenza delle merci.

Le merci sono vendute con successo, grazie al contributo dei designer che ne accrescono il consenso presso gli utenti. L'industria ha consentito, attraverso il design, di rendere accessibile a tutti quella

componente estetica, che l'artigianato riservava, in passato, ad una utenza elitaria.

Oggi, occorre condividere il rapporto con le risorse, le fonti energetiche, l'ecosistema entro il quale si progetta.

Il design made in Italy e made in Tuscany in particolare, porta con sé una dimensione di eccellenza che è di per se stessa compatibile con le risorse ambientali, ecologiche ed energetiche.

Eccellenza di un prodotto, non inteso come lusso effimero ed arrogante, dove la finzione e la mera esteriorità rivelano la mancanza di interesse per tutto ciò che è elevazione culturale e qualità del prodotto.

“Un materiale costoso non migliora la qualità della funzione: a cosa servono dei rubinetti d'oro – si chiedeva Bruno Munari – se ne esce acqua inquinata?” Firenze e la sua storia “splendida” sono la dimostrazione dell'assunto “eccellenza ed eco sostenibilità, del bello, del gusto, dell'equilibrio, dell'armonia”.

La qualità complessiva del vivere, nella specificità del territorio italiano e toscano è che nel nostro contesto, il lavoro che fa parte integrante della cultura, deve essere bello e umano: “Il piacere di fare bene le cose”.

ECO-DESIGN PER GLI ALLESTIMENTI TEMPORANEI

Duccio Brunelli

Docente incaricato

*nel corso di Laurea Magistrale in Design,
Firenze*

La disciplina degli allestimenti temporanei è da sempre nota per il ruolo di palestra di sperimentazione di forme e materiali, proprio perché il tempo con facilità pensa a cancellare l'esperienza"; di recente si parla anche della sperimentazione che si sta sviluppando in questo settore nella direzione della sostenibilità ambientale.

"Lo sviluppo sostenibile risponde ai bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle future generazioni di rispondere a quelli che saranno i loro bisogni"

Gro Harlem Brundland

In un ambito generale nel quale l'architettura recupera un importante ruolo ed una fondamentale valenza anche attraverso il sempre più forte utilizzo della immagine, attraverso la spettacolarizzazione delle forme e l'utilizzo della tecnologia multimediale

sempre più radicata nell'involucro edilizio, in alcuni casi addentrandosi e considerando l'edificio come un "oggetto di design", il rapporto con l'estetica ed anche l'estetica funzionale divengono di grande ruolo.

Nelle fiere, nei grandi e piccoli eventi dove l'imprenditoria mostra i prodotti e i servizi, la modellazione dello spazio la comunicazione attraverso lo strumento architettura diventano particolarmente coinvolgenti al fine di sollecitare emozioni, stupore; in questo ambito il ruolo dell'immagine a tutto tondo diventa fondamentale.

Il risultato che percepiamo dall'allestimento diventa il modo attraverso il quale comunicare, sottoposto a continua ricerca di invenzioni formali e tecnologiche.

L'allestimento diventa un impegnativo mezzo per comunicare, e non solo uno spazio nel quale si espone e si muovono le persone; ed è proprio in considerazione della propria multidisciplinarietà che il progetto di allestimento rientra nella logica della complessità progettuale tipica dell'architettura e del design.

Nell'ambito di questo settore la cui peculiarità è di riuscire a sperimentare con un certo dinamismo materiali e concetti formali e l'utilizzo della architettura come mezzo di comunicazione, si inserisce

il valore della eco-sostenibilità con un duplice scopo.

Il settore dell'edilizia e quello del design in maniera diversa studiano soluzioni che optano sempre più nella direzione della sostenibilità ambientale, sulle quali si è in fase di costruzione di leggi e norme; nel mezzo tra architettura e design si inserisce l'allestimento temporaneo che è in grado di dare un importante contributo sia come mezzo di comunicazione dei valori della eco-sostenibilità sia per la necessità di sviluppare scelte ambientalmente sostenibili in ragione della quantità di "materiale e servizi" che influenzano la realizzazione di un evento, uno stand, una fiera ecc.

La Comunità Europea ha individuato nello "strumento eco-design" un mezzo per sensibilizzare il grande pubblico alla ragione della eco-sostenibilità. L'allestimento può così diventare una soluzione per comunicare i valori della sostenibilità ambientale; un sistema per sperimentare nuovi materiali e tecnologie ed un metodo per mettere in pratica tutti quei criteri legati ad una relativamente nuova cultura progettuale che è in uso nell'ambito dell'edilizia ma soprattutto nel design o appunto eco-design.

Su questo tema la Regione Toscana con il

Dipartimento di Tecnologie dell'Architettura e Design "Pierluigi Spadolini" e il Corso di Laurea in Disegno Industriale della Facoltà di Architettura di Firenze hanno sviluppato questa ricerca volta a studiare soluzioni per l'allestimento di spazi temporanei che si attuano mediante lo studio di concept allestitivi rivolti all'utilizzo delle "tecniche" di eco-design.

La ricerca intende porre attenzione anche sui produttori e gli utilizzatori dei beni e servizi finali, per promuovere azioni per la diffusione di una sensibilità alla sostenibilità ambientale: l'ambito di intervento è rivolto al multidisciplinare settore (design, architettura, arti grafiche) degli allestimenti temporanei, in considerazione della notevole quantità di materiale e delle soluzioni legate all'intera filiera, durante tutto il ciclo di vita dei materiali necessari agli allestimenti espositivi.

Il principale obiettivo di questa guida si concentra attorno allo sviluppo dei criteri da seguire per la progettazione di allestimenti principalmente temporanei, in modo da rendere ripetibile il processo progettuale con criteri definiti.

Ad oggi sono stati studiati i principali criteri per una progettazione eco-sostenibile, sviluppati nella direzione di individuare

soluzioni progettuali in grado di comunicare la propria eco-sostenibilità; sono inoltre stati studiati in linea di massima degli strumenti per valutare il grado di eco-sostenibilità progettuale per supportare i soggetti pubblici e privati attraverso strumenti operativi specifici ad indirizzare le proprie scelte verso progetti sviluppati con “tecniche” di eco-sostenibilità come espresso nella L.R. N° 38 del 13 luglio 2007.



Un allestimento esclusivamente caratterizzato da componenti già usati: pannelli in tamburato, tagliati con apparente casualità, si sono trasformati in solidi diaframmi. Un approccio che ha permesso l'allungamento della vita dei materiali.

ECO EXHIBIT DESIGN CONTEMPORANEITA'

Gianpiero Alfarano
*Professore nel corso
di Laurea Magistrale in Design, Firenze*

Paradossalmente, oggi, gli allestimenti più sono temporanei e più gli è richiesta spettacolarità. Molta emozione per poca durata.

Un investimento consistente di energie creative e di tecniche costruttive, volute per un incanto e come d'incanto destinate a scomparire subito dopo il tempo per il quale sono state progettate. Strutture costruite ad hoc per dare fremito a quell'incanto che Giò Ponti definiva "cosa inutile ed indispensabile come il pane" diventano di colpo fuori uso non più idonee, inadattabili ad ulteriori impieghi. Di fronte ai problemi dell'iperconsumo e alla crescente sensibilità ecologica non c'è più ragione di lasciare che le cose vadano ancora in questo modo.

Siamo già in grado di mettere in atto le possibilità di generare condizioni di vantaggio rispetto alle procedure praticate fin qui, solo che bisogna prima farle diventare pratiche condivise e poi diffonderle ampiamente in un nuovo modus operandi

integrato. Poiché fino ad oggi, nella nostra società, l'aspetto positivo di crescita è stato strettamente legato all'aumento delle disponibilità di prodotti materiali e poiché la disponibilità, come è già ampiamente risaputo, attinge alle risorse ambientali per gran parte non rinnovabili, ecco che balza evidente la necessità di attivare in modo radicale un nuovo rapporto tra consumo e produzione. Questo nuovo rapporto è, ormai da qualche tempo, ricercato seguendo varie opportunità schematizzabili secondo due macro strategie:

- una in cui si fa ricorso allo sviluppo tecnologico secondo una forte richiesta di efficienza;
- l'altra in cui si fa ricorso all'emancipazione culturale per stabilire le condizioni di sufficienza.

Una sorta di dialettica tra il paradigma dell'efficienza vista come risposta tecnologia ai processi produttivi per produrre meglio con meno e il paradigma della sufficienza che ricorrendo a strumenti culturali possa valutare ciò che serve e ciò di cui abbiamo veramente bisogno. Più che cimentarsi nella scelta tra i due paradigmi, la condizione attuale del progetto si

confronta con la difficoltà di applicare modelli già acquisiti, per gran parte dovuta all'incapacità di gestire il flusso di informazioni disponibili ritenute incongruenti ad attitudini fin ora sperimentate. La non attinenza degli stereotipi tradizionali all'evoluzione del rapporto tra domanda e offerta di beni si confronta con la nuova condizione temporale con la quale opera il sistema produttivo: una condizione temporale che non è più quella che abbiamo imparato a conoscere come scansione ritmica di appartenenza alla realtà, ma quella che compromette le capacità di adattamento, sia biologico che cognitivo, alla velocità del mutamento tecnologico.

“Fare in fretta” e “risparmiare tempo” sono, oggi, imperativi prioritari, più che in passato, viste le reali possibilità tecniche di realizzazione a fronte della necessità di risposte in “tempo reale” ai bisogni crescenti soprattutto se indotti. Fondamentale non è solo confrontarsi con la nozione di “tempo di lavoro” ossia quanto tempo occorre per realizzare, ma con l'accrescimento di un nuovo prevalente termine di valutazione: il “tempo di utilizzo”, ossia per quanto tempo deve servire. La nozione di temporaneità assume sempre più rilevanza quanto più la durata del prodotto viene inclusa come

elemento fondativo dal progetto.

In altri termini il grado di responsabilità della durata programmata non incide solo sul come farlo con poco, visto che deve durare poco, ma accentua la problematica del dopo: cosa ne sarà dopo la sua breve vita? La dismissione non attinge a soluzioni sviluppate secondo il criterio dell'efficienza né tantomeno secondo quello della sufficienza.

Praticando il progetto per la temporaneità non conta il migliore risultato ottenuto secondo il minimo impiego né il cosa sia indispensabile per il risultato voluto, ma su tutto conta il grado di efficacia: ossia la capacità di avvalersi di criteri di organizzazione e gestione dell'intero processo di progettazione e realizzazione che includano come valore anche la dismissione, il dopo l'uso temporaneo.

Ad esempio il progetto per opere temporanee può superare le semplici concezioni di efficienza e di sufficienza avvalendosi dell'informatizzazione dei processi in cui Sistemi Esperti traducono in tempo reale soluzioni tendenti al “su misura” divenendo efficace non solo per la disponibilità immediata, ma soprattutto per il controllo delle risorse disponibili, utilizzabili e utilizzate. Si può sapere in fase di progettazione che cosa è disponibile,

per quanto tempo verrà utilizzato, e come sarà utilizzato.

Una sorta di magazzino virtuale senza stoccaggio, ma soprattutto senza deteriorabilità.

Per mettere alla prova questo tipo di ragionamento e trovare in modo pratico strumenti applicativi sullo stato di evoluzione possibile per gli allestimenti temporanei posti di fronte alle responsabilità ambientali, è stata proposta una sperimentazione accademica a cui è stato dato il nome di **Design Re-Generation**.

Questa sperimentazione è stata da me proposta al Corso di **Interior Exhibit Design** della Laurea Magistrale in Design dell'Università di Firenze che ho tenuto insieme alla Prof.ssa Patrizia Tenti con la consulenza dell'Art Director Caneschi - Arch. Giuliana Frangipani.

L'approccio alla ricerca e alla sperimentazione progettuale è stato orientato prendendo le mosse da alcuni fondamentali **IMPUT PROGETTUALI** ritenuti strumentali rispetto alle finalità già implicite nel titolo.

Una nuova generazione di progetti e di progettisti per rigenerare risorse, materiali e idee senza la necessità di ricorrere al tutto nuovo.



Allestimento *Fragile Memory Box*
Vintage Selection
Stazione Leopolda, Firenze 2010



Spesso materiali di “*giovane esistenza*” sono così sperimentali da non essere certificati e quindi sono tenuti fuori da ogni possibilità espressiva/innovativa.

PRESENTAZIONE DEL LAVORO

La ricerca alla base di questa guida è sintetizzata nelle seguenti macro attività che hanno come obiettivo il declinare i diversi aspetti e le diverse problematiche che rallentano il processo di standardizzazione rivolto alle scelte eco sostenibili.

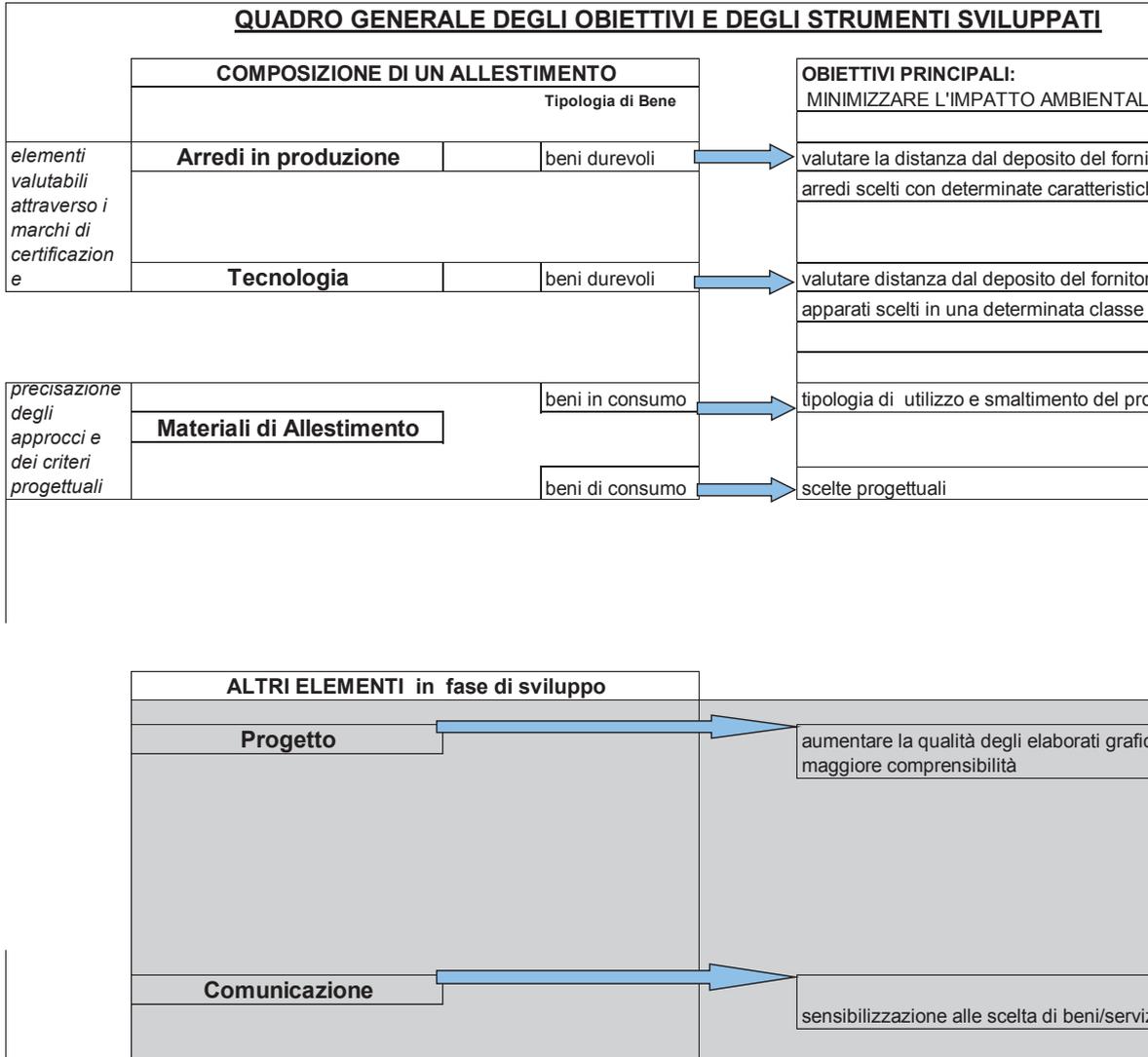
Attraverso questo approccio si intende fornire ai diversi operatori del mondo degli allestimenti una guida per conoscere le problematiche, dare degli indirizzi, e fornire

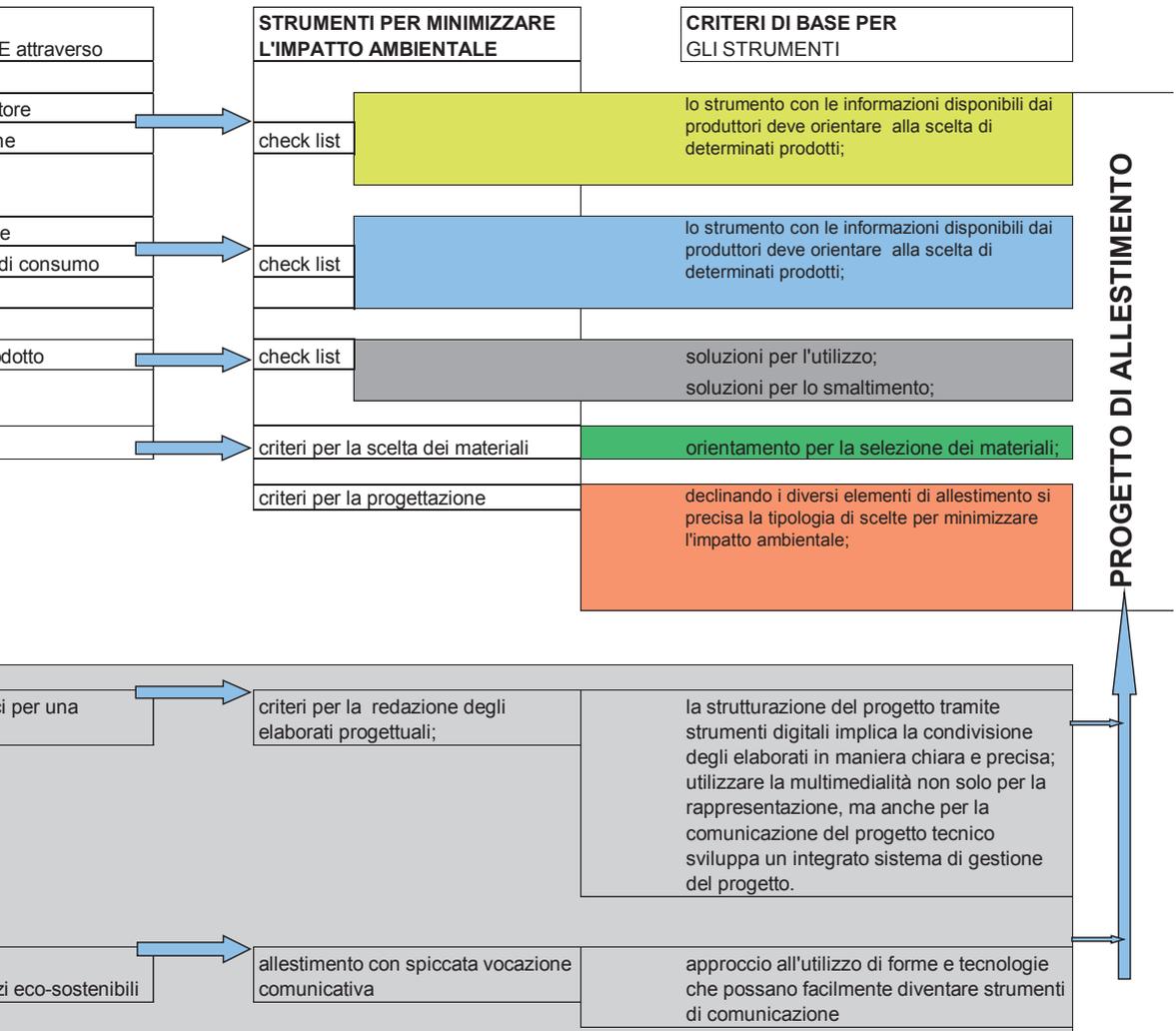
degli strumenti in grado di fare dialogare i diversi soggetti.

I macro ambiti di sviluppo della ricerca sono quelli riportati nello schema seguente; in questa fase della ricerca andremo a precisare principalmente la sezione dedicata al “progetto” e daremo dei cenni per inquadrare il problema per quanto riguarda gli strumenti utili all’Ente appaltante ed alle Aziende per questo specifico settore.

Strumento	Soggetto al quale è dedicato
Guida ai criteri per la progettazione.	Per il Progettista e per il soggetto appaltante
Capitolato speciale capace di valutare le azioni rivolte verso beni e servizi migliori sotto il profilo ambientale per attuare quanto disposto dall’Art. 33 L.R del 07/2207 e DM 11/04/2008.	Per il soggetto appaltante
Individuazione delle caratteristiche degli allestitori che potranno avere un accesso facilitato alle gare di appalto composte con requisiti di eco-sostenibilità Macro elementi - certificazioni; - acquisto materiali eco-sostenibili; - lavorazioni eco-sostenibili; - riuso e riuso interno; - smaltimento	Per le Aziende del settore

QUADRO GENERALE DEGLI OBIETTIVI E DEGLI STRUMENTI SVILUPPATI





Note: i prodotti si possono distinguere in due tipologie, Beni di consumo e Beni durevoli; i primi si consumano durante l'uso ed il loro impatto maggiore avviene a fine uso e nell'intensità di prodotti utilizzati, gli altri sono quelli che richiedono poca o nessuna risorsa per essere utilizzati e il loro impatto si concentra nella fase di produzione/preparazione distribuzione e dismissione.

2. FORNITURE

CERTIFICAZIONI E MARCHI AMBIENTALI

Questa sezione intende fornire gli elementi per capire verso quali prodotti indirizzare la progettazione nella scelta degli arredi di produzione standard (industriale o artigianale) e le tecnologie audio/video che risultino sostenibili da un punto di vista ambientale.

L'approccio al tema impone un ragionamento complesso per il motivo che gli arredi e le tecnologia non sono scomponibili in elementi analizzabili durante la ricerca, ma principalmente per ragioni dettate dal tempo non è possibile analizzarli durante l'iter del processo progettuale; per questo motivo si ritiene che l'unica soluzione per definire se un prodotto è "sostenibile" o meno è attingere tra quelli che sono "certificati" e individuati secondo i principali marchi afferenti ai diversi Tipi. Un altro fattore che incontriamo durante la scelta del prodotto è che spesso i componenti di prodotti, in particolare di quelli tecnologici audio/video, sono modificati dalle aziende fornitrici, e quindi potenzialmente alterati nelle caratteristiche tecniche e quindi anche in quelle previste per la riduzione del consumo energetico.

Si precisa inoltre che pur consapevoli del

fatto che allo stato attuale pochi sono i prodotti commercializzati con i principali marchi in particolare nell'arredo di produzione seriale, non esiste altro metodo che con una certa rapidità e certezza permetta di valutare il grado di eco-sostenibilità di un determinato prodotto. A questa regola generale fanno eccezione i principali prodotti tecnologici (schermi, pc, videoproiettori, sistemi di cablaggio, elettrodomestici) che sono normati dalla legislazione Europea ed hanno subito una ulteriore regolamentazione nel luglio del 2007 attraverso nuove direttiva europea. (vedi sezione normativa).

ETICHETTE AMBIENTALE TIPO I - UNI EN ISO 14024

Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria di valutazione, che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, il rispetto di valori soglia, la funzionalità del prodotto; sono sottoposte a certificazione esterna da parte di Ente indipendente.

ETICHETTE AMBIENTALI TIPO II - UNI EN ISO 14021

Etichette ecologiche che riportano autodichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione. Sono incluse tutte le dichiarazioni, etichette, simboli di valenza ambientale presenti sulle confezioni dei prodotti, sugli imballaggi, o nelle pubblicità utilizzati dagli stessi produttori come strumento di informazione ambientale. Si riferiscono a singole caratteristiche del prodotto: il contenuto di materiale riciclato, la riciclabilità o la biodegradabilità del prodotto, l'assenza di sostanze dannose per l'ambiente, l'atossicità o la naturalità dei trattamenti di finitura, ecc.

ETICHETTE AMBIENTALI TIPO III - UNI ISO 14025

Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso una valutazione LCA (Life Cycle Assessment). Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile.

ESEMPI	TIPO I 	TIPO II 	TIPO III 
Caratteristiche	Multi criteri, riferimento al ciclo di vita e caratteristiche anche funzionali	Singolo aspetto ambientale	Multi criteri e riferimento al ciclo di vita
Scopo	Selezione	Informazione	Informazione e facilità di comparazione
Verifica indipendente	si	no	si
Tipo di prodotto	Prodotti e servizi di consumo	Prodotti e servizi di consumo	Prodotti e servizi di consumo

Principali etichette ambientali di Tipo I

<p>ECOLABEL</p> 	<p>L'Ecolabel è il marchio europeo di qualità ecologica, verifica che un prodotto o servizio abbiano un ridotto impatto ambientale durante l'intero ciclo di vita garantendo comunque le stesse prestazioni dei prodotti/servizi convenzionali. L'ottenimento del marchio Ecolabel passa attraverso la verifica, rigorosa ed indipendente, del rispetto dei criteri da parte di APAT. L'etichetta è rilasciata dal Comitato Ecolabel che è l'organismo responsabile nei confronti della Commissione Europea per l'assegnazione dello stesso.</p> <p>www.ecolabel.com/italian</p>
<p>BLAUER ENGEL</p> 	<p>Marchio ecologico nazionale della Germania. Viene rilasciata se l'intero ciclo di vita è caratterizzato da un ridotto impatto ambientale, se il prodotto è conforme a tutti gli aspetti di protezione ambientale e se rispetta gli standard di sicurezza per la salute.</p> <p>www.svanen.nu/Eng</p>

<p>NORDIC SWAN</p> 	<p>Marchio ecologico di Danimarca, Svezia, Finlandia, Norvegia, Islanda. Viene assegnata a tutti i prodotti, non alimentari, caratterizzati da un ridotto impatto ambientale.</p> <p>www.blauer-engel.de/english/navigation/body_blauer_engel.htm</p>
---	---

Principali etichette ambientali di Tipo II

	<p>Marchio che testimonia la riciclabilità di un prodotto; in alcuni casi cambiando la dizione legata al simbolo si può intendere anche il prodotto riciclato.</p>
	<p>Marchio rilasciato dal Consorzio di aziende "Pannello ecologico"; certifica l'utilizzo di solo legno riciclato e il rispetto della classe E1 per l'emissione di formaldeide ma non prende in considerazione altri aspetti ambientali.</p>

Principali etichette ambientali di Tipo III

	Sistema di certificazione della gestione forestale sostenibile.
	Organizzazione non governativa internazionale senza scopo di lucro. Tale certificazione assicura che il legno presente nel prodotto finito provenga veramente da foreste gestite in modo ecosostenibile.
	Essa rappresenta uno strumento di comunicazione volontario per mezzo del quale un'azienda dichiara pubblicamente la prestazione ambientale di un suo prodotto o servizio. La base scientifica di una EPD è la metodologia della Valutazione del Ciclo di Vita (LCA), regolata dalla serie 14040 delle norme ISO
	Marchio rilasciato da CATAS che garantisce il rispetto del limite di emissione di formaldeide della classe E1.
	Green Seal è un'organizzazione senza scopo di lucro degli Stati Uniti che rilascia la propria etichetta a prodotti che rispondono a determinati requisiti individuati come significativi per la riduzione dell'impatto ambientale nelle fasi di produzione, di uso e di smaltimento del prodotto. Per le finestre "Green Seal"



impone dei vincoli sulle caratteristiche prestazionali (valori minimi di trasmittanza luminosa e termica e permeabilità all'aria) e sull'assenza di metalli pesanti dal materiale del telaio (nel caso si utilizzino plastiche) . E' valutato anche l'imballaggio che deve avere un contenuto minimo del 25% di materiale riciclato e non superare una concentrazione massima di metalli pesanti.

ARREDI

Di seguito sono elencati i principali materiali utilizzati nei prodotti di arredamento che di norma sono

impegnati nell'ambito degli allestimenti, ed i relativi marchi con i quali sono commercializzati suddivisi per Tipo I, Tipo II, e Tipo III con le relative specifiche.

	ETICHETTE TIPO I
<p>Legno</p>   	<p>Tutto il legno proviene da foreste gestite secondo i criteri di ecosostenibilità. Almeno il 50% del legno proviene da foreste gestite in modo sostenibile ed è certificato. I prodotti a base legnosa usano legno delle foreste ecosostenibili di cui almeno il 20% è certificato. Le fibre di legno riciclato rispettano i limiti di sostanze pericolose. Le sostanze impregnanti e preservanti rispettano i limiti sull'uso di pesticidi.</p> <p>Legno massiccio, laminato, impiallacciato e il legno usato per i compensati non proviene da foreste primarie.</p> <p>Legno proviene da foreste gestite in modo sostenibile e certificate da una parte terza.</p> <p>I pannelli in legno composti almeno per il 5% di legno sostenibile o da almeno il 50% di trucioli e/o polveri di legno, scarti di segherie e/o fibre riciclate.</p> <p>Non sono state usate sostanze impregnanti o altre sostanze chimiche proibite.</p>

ETICHETTE TIPO II	
Legno	 <p>100% legno riciclato con emissione di formaldeide conforme ai limiti della classe E1.</p>

ETICHETTE TIPO III	
Legno	 <p>Il prodotto è fabbricato con il 100% di materiale proveniente da foreste correttamente gestite, certificate PERFC. (marchio di settore).</p>  <p>Il prodotto è fabbricato con il 100% di materiale proveniente da foreste correttamente gestite, certificate FSC. (marchio di settore)</p>  <p>Il prodotto presenta dati ambientali qualificati rispetto a energia, acqua, rifiuti e considerazioni riferite al ciclo di vita.</p>

	ETICHETTE TIPO I
Plastica	 <p>Nel processo di fabbricazione non sono stati usati sostanze contenenti piombo, cromo o mercurio. La plastica usata per usi diversi dal rivestimento proviene per almeno il 15% da materiale riciclato. Schiume di poliuretano e lattice sono ai criteri di Ecolabel per i materassi.</p>  <p>Le plastiche non sono a base di cloro, piombo, mercurio, cadmio e loro composti. Per i prodotti composti dal 10 al 40% di plastica, almeno il 30% di tale materiale deve essere riciclato.</p>
	ETICHETTE TIPO II
Plastica	 <p>Il prodotto è riciclato / riciclabile</p>
	ETICHETTE TIPO III
Plastica	 <p>Il prodotto presenta dati ambientali qualificati rispetto a energia, acqua, rifiuti e considerazioni riferite al ciclo di vita.</p>

	ETICHETTE TIPO I
Metalli	 <p>Eco LABEL</p> <p>Alluminio: se il prodotto è composto da più dell'80% di alluminio, tale materiale è tutto riciclabile. Acciaio e acciaio inossidabile: i prodotti composti da più del 50 % da acciaio, almeno il 20% è riciclato.</p>  <p>Almeno il 90% del metallo è riciclabile Almeno il 30% del metallo è riciclato</p>

	ETICHETTE TIPO II
Metalli	 <p>Il prodotto è riciclato / riciclabile</p>

	ETICHETTE TIPO III
Metalli	 <p>Il prodotto presenta dati ambientali qualificati rispetto a energia, acqua, rifiuti e considerazioni riferite al ciclo di vita.</p>

	ETICHETTE TIPO I
Tessuti	 <p>Eco LABEL</p> <p>Sono conformi ai criteri di Ecolabel.</p>  <p>Non sono usati clorofenoli durante il trasporto e lo stoccaggio, ritardanti di fiamma alogenati nè coloranti azoici. Limitate presenze di arsenico, piombo, cadmio, cobalto, rame, mercurio, nichel, stagno e zinco.</p>

	ETICHETTE TIPO III
Tessuti	 <p>Il prodotto presenta dati ambientali qualificati rispetto a energia, acqua, rifiuti e considerazioni riferite al ciclo di vita.</p>

	ETICHETTE TIPO I
Pelle	 <p>Non sono presenti cromo, arsenico, cadmio, piombo né coloranti azoici.</p>

	ETICHETTE TIPO III
Pelle	 <p>Il prodotto presenta dati ambientali qualificati rispetto a energia, acqua, rifiuti e considerazioni riferite al ciclo di vita.</p>

ETICHETTE TIPO I	
Emissioni di formaldeide	<p>I materiali a forma legnosa allo stato grezzo non superano il limite fissato per la classe E1. Le emissioni di formaldeide delle sostanze per il trattamento delle superfici sono inferiori a 0.1 ppm.</p>  <p>I materiali a base legnosa allo stato grezzo non superano il limite di emissione di 0.1 ppm.</p>  <p>Le emissioni di formaldeide dei pannelli legnosi sono inferiori a 0.13 mg/m di aria. Le emissioni delle sostanze per il trattamento superficiale è inferiore a 0.1ppm.</p>

ETICHETTE TIPO III	
Emissioni di formaldeide	 <p>Il prodotto rispetta i limiti di emissione della classe E1.</p>

	ETICHETTE TIPO I
Trattamenti superficiali	 <p>Eco LABEL</p> <p>Ai prodotti non sono aggiunti composti organici alogenati, azidrine e poliazidrine, pigmenti e additivi a base di piombo, cadmio, cromo, stagno e mercurio.</p>  <p>I prodotti rispettano i limiti sulle emissioni di composti organici volatili per i trattamenti superficiali con liquidi.</p>  <p>Non sono aggiunti composti organici alogenati, azidrine e poliazidrine, pigmenti e additivi a base di piombo, cadmio, cromo, stagno e mercurio.</p>

	ETICHETTE TIPO III
Trattamenti superficiali	 <p>Il prodotto presenta dati ambientali qualificati rispetto a energia, acqua, rifiuti e considerazioni riferite al ciclo di vita.</p>

TECNOLOGIE

Di seguito sono indicati i principali marchi che si trovano per i prodotti tecnologici come audio e video. Si deve precisare che quasi tutti i prodotti dell'ultima generazione, hanno il marchio di riferimento; nello specifico settore degli allestimenti spesso però si tende ad utilizzare prodotti non di

ultima generazione, e che con altrettanta frequenza vengono adattati con la possibile "alterazione" degli apparati rivolti all'efficienza energetica.



ENERGY STAR

E' l'etichetta energetica più conosciuta al mondo. E' stata istituita nel 1992 dall'Agenzia per la Protezione Ambientale degli USA che è ancora proprietaria del marchio. La Comunità Europea ha stabilito un accordo con il governo statunitense per il coordinamento dell'etichettatura. Sul sito internet Energy Star europeo, sono disponibili un calcolatore dei consumi che permette di calcolare il costo complessivo di gestione e il consumo di elettricità dei vari prodotti e la banca dati con le caratteristiche dei consumi energetici di tutti i modelli di prodotto disponibili in Europa che hanno ottenuto il marchio.

Energy Star europeo:
www.eu-energystar.org/it/index.html

 The logo features the word "ENERGY" in bold red capital letters. Above the text is a blue downward-pointing arrow with a yellow checkmark inside it.	<p>GEEA</p> <p>Il marchio GEEA viene rilasciato dal Group for Energy Appliances, costituito da varie organizzazioni pubbliche di alcuni stati europei ai prodotti che rispettano criteri di efficienza energetica in genere più restrittivi di quelli dell'Energy Star. Tali criteri vengono definiti per le varie fasi di uso delle apparecchiature.</p> <p>www.efficient-appliances.org www.homespeed.org</p>
--	--

 The logo is a blue rounded rectangle. At the top, it says "TcoDevelopment" in white and red. Below that, "TCO'03" is written in large white and orange letters, with "DISPLAYS" in white below it. At the bottom, the website "www.tcodevelopment.com" is written in white.	<p>TCO</p> <p>E' la Confederazione svedese degli impiegati professionali che ha sviluppato e gestisce il marchio TCO per la certificazione. I criteri del marchio considerano vari aspetti, come l'ergonomia, le emissioni, il consumo energetico, la sicurezza ecc.. con l'obiettivo di creare le migliori condizioni per l'ambiente di lavoro. Il marchio è assegnabile a monitor, PC, stampanti tastiere e cellulari. Circa il 50% dei monitor del mondo è certificato TCO, nella versione TCO'99 e TCO'03.</p> <p>www.tcodevelopment.com</p>
---	--

Energia	Logo ABC 123
Produttore Modello	
Consumo basso	A
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
Consumo elevato	
Consumo energ. kWh/anno (calcolato agli standard EN12543)	274
Il consumo riferito al tipo di lampadina è di 162 kWh/anno per un apparecchio di tipo T8	
Capacità lampadine (tipo T8)	162
Capacità lampadine (tipo T8)	47
Il tipo di lampadina è di tipo T8	X2
Il prodotto è conforme alla direttiva della UE 2005/62/CE	
Non è un prodotto di tipo "Energy Star"	

La quantità di energia consumata è valutabile attraverso la classe di efficienza energetica di appartenenza del prodotto. La scala di riferimento va da un massimo di classe A ++, ad un minimo di classe G.

3. PROGETTO

3.1. PROGETTO ECO-SOSTENIBILE; ORIENTAMENTO ALLA PROGETTAZIONE

Questa sezione fornisce le principali informazioni per comporre uno strumento utile per le diverse fasi che caratterizzano la progettazione attraverso l'orientamento alla scelta dei prodotti "eco-sostenibili" in commercio, fornisce degli input sulle azioni da seguire per progettare eco-sostenibile e quali sono i criteri da adottare e i materiali da impiegare.

Per completare il processo progettuale si ipotizza anche il progetto di dismissione dei prodotti e degli elementi che compongono l'allestimento; dove la dismissione non prende in esame i singoli elementi dell'allestimento, ma ipotizza possibili riutilizzi e le diverse tipologie di smaltimento in grado di esaurire il processo.

La realizzazione di un allestimento eco-sostenibile passa attraverso due fasi progettuali parallele e complementari tra loro. La fase progettuale deve seguire i criteri che portano alla realizzazione e all'utilizzo di un allestimento che rientri nelle caratteristiche di eco-sostenibilità.

I criteri in questione possono essere raggruppati essenzialmente in due aree:

- MATERIALI

(rinnovabili o bio-compatibili, riciclati o riciclabili, a nulla o minima tossicità; la minimizzazione del consumo dei materiali)

- ENERGIA

(limitazione dell'utilizzo di energia; pianificazione del consumo di risorse energetiche)

Contemporaneamente al progetto di realizzazione e utilizzo è necessario predisporre uno di dismissione e/o reimpiego.

Agli elementi indicati per la realizzazione e l'utilizzo dell'allestimento, cioè i materiali e l'energia, ne va aggiunto un terzo:

- DURATA

(individuazione degli elementi riutilizzabili in altri allestimenti, reimpiegabili in altri contesti differenti dall'allestimento progettato).

GLI ATTORI DEL PROCESSO

A questo punto appare indispensabile una riflessione sugli attori impegnati nel processo di realizzazione degli allestimenti temporanei.

Ai fini della progettazione in assoluto ed ancor più in quella dove si inserisce elementi di innovazione non risulta preferibile unificare la funzione progettuale e quella realizzativa/allescitiva, scegliendo quindi per la realizzazione, un soggetto diverso in grado di controllare e pianificare il maggior numero possibile degli aspetti in questione.

Escludendo quindi la fase della produzione dei materiali e degli elementi di produzione in serie, i due soggetti scelti, progettista e realizzatore si occuperanno dalla progettazione di massima alla progettazione esecutiva degli allestimenti fino alla loro dismissione, garantendo i criteri eco-sostenibili del processo dalla scelta dei materiali al loro smaltimento.

L'unicità del soggetto fornitore del servizio di allestimento produce un doppio vantaggio: da un lato il fornitore stesso riesce a controllare la totalità dei materiali a sua disposizione, predisponendone l'uso nel tempo e quindi garantendone il controllo della durata in ognuna delle possibili accezioni sopra precisate;

dall'altro il soggetto appaltante può verificare la virtuosità dell'appaltatore con un unico controllo.

LE FASI PROGETTUALI

Per meglio analizzare le singole fasi progettuali, abbiamo suddiviso il ciclo di vita dell'allestimento temporaneo in 7 fasi. Ad ogni fase corrisponderà un determinato numero di azioni atte a migliorare e valutare il grado di sostenibilità del prodotto "allestimento"; queste fasi dovranno essere predisposte sin dalla progettazione, momento dedicato alla definizione degli attori e degli strumenti da utilizzare.

1.	fase di approvvigionamento dei materiali/componenti
2.	fase di produzione/ assemblaggio
3.	fase di trasporto
4.	fase di allestimento
5.	utilizzo
6.	smontaggio
7.	dismissione

Le singole fasi per sintesi di esecuzione, sono state raggruppate in tre diverse azioni che dovranno essere svolte durante l'azione progettuale. In questo modo abbiamo preso in considerazione l'iter del progetto di allestimento considerando e strutturando tutte le fasi dell'allestimento determinando tre diversi momenti progettuali in grado di definire il completo ciclo di vita dell'allestimento temporaneo. Le macro fasi individuate e trattate nei seguenti capitoli sono:

PROGETTO DI ALLESTIMENTO

PROGETTO DI UTILIZZO

PROGETTO DELLA DISMISSIONE

APPROCCIO AI CRITERI PROGETTUALI -Criteri-

Questa sezione fornisce le indicazioni per la progettazione di allestimenti temporanei principalmente per spazi chiusi volti nella direzione della eco-sostenibilità. In questa sezione si trova una prima analisi che compone un abaco dei componenti di allestimento che in maniera sintetica ma puntuale scompone l'oggetto allestimento. In questa guida quello che segue è l'unico abaco utilizzato anche per la sezione dedicata alla casistica degli allestimenti della Regione Toscana, per fare in modo di disporre degli stessi parametri sia nella fase di analisi che nella fase di individuazione dei criteri da seguire per la progettazione.

L'aspetto fondamentale che si individua è rivolto ai criteri che sono stati ipotizzati ed elaborati determinando quelle azioni da compiere durante la fase progettuale rivolte a minimizzare l'impatto ambientale dell'allestimento progettato.

Dopo una prima analisi per la impostazione dell'abaco e dei criteri di massima, è stato redatto uno schema che interseca le due informazioni presenti nell'abaco e nei criteri; questo elaborato permette di

abbinare ad ogni elemento individuato nella griglia dell'abaco, costituente l'oggetto allestimento, dei criteri da seguire per ridurre l'impatto ambientale del singolo elemento e lavorazione.

L'azione di progettazione che prevede l'utilizzo di tecnologie adeguate, l'impiego di materiali eco-compatibili, ma soprattutto la gestione di un processo complesso che determina la costruzione dell'allestimento può essere indirizzata verso soluzioni attente ad una maggiore responsabilità ambientale; mettendo in gioco i criteri che permettono una direzione progettuale fondamentalmente composta da azioni misurate e sostenibili, si riesce a formulare progetti di allestimento che considerano la complessità progettuale propria di questa disciplina.

Gli elaborati che seguono argomentano e schematizzano quanto affermato fino ad ora e si suddividono in :

- abaco componenti dell'allestimento

scomposizione degli elementi che compongono un allestimento, in oggetti identificati ed inseriti in un unico quadro di riferimento;

- criteri di progettazione

questo elaborato riassume i diversi criteri e le azioni da seguire per strutturare un

progetto di allestimento con valenze di preferibilità ambientale;

- abaco con criteri

questo quadro di sintesi diventa lo strumento da seguire per ogni singolo elemento che compone il progetto di allestimento per dirigere il progetto nella logica della preferibilità ambientale;



Definizione di Design
Re-Generation:
Sperimentazione progettuale
orientata ad ipotizzare come al-
lungare il valore d'uso e il
rendimento percettivo dei
semilavorati industriali già usati.

ABACO DEI COMPONENTI DI ALLESTIMENTO

Allestimento per spazi esterni

Allestimento per spazi interni

Macro elementi

ABACO COMPONENTI ALLESTIMENTO

DIVISORI

- Elementi con funzione tecnica (es. isolamento acustico)
- Elementi con solo funzione di divisorio/estetica
- Elementi fissi
- Elementi mobili
- Divisori attrezzati con tecnologia (es: multimedia)
- Divisori opachi
- Divisori trasparenti/filtranti
- Elementi di forma piana
- Elementi di forma curva
- Elementi per lunghe estensioni
- Elementi per dimensioni ridotte
- Elementi da appoggio
- Elementi da sospensione

ELEMENTI STRUTTURALI (soppalchi, gradoni)

- Elementi con funzione strutturale verticale puntiforme
- Elementi con funzione strutturale verticale continua
- Elementi con funzione strutturale orizzontali
- Elementi per piccoli dislivelli (es: pav)
- Elementi per mettere in modesta quota i pavimenti (es: flottanti)
- Elementi tipo cravatte ed elementi di sostegno
- Strutture di supporto per la tecnologia (es: elementi di sospensione)

PAVIMENTI

- Pavimenti continui (es: tipo rullo)
- Pavimenti non continui
- Pavimenti soggetti a modesta usura
- Pavimenti soggetti a importante usura

CONTROSOFFITTI-celini-

- Controsoffitti ideati
- Controsoffitti non strutturali
- Controsoffitti con struttura portante
- Controsoffitti con funzione tecnologica (es: illuminazione)

ARREDI PROGETTATI

- Soluzioni solo scenografiche
- Arredi con soluzione funzionale
- Arredi con ripetizione in modesto numero
- Arredi con ripetizione in grande numero

GRAFICHE E COMUNICAZIONE E FINITURE

- Stampe
- Stampe per grandi formati
- Grafiche in rilievo
- Supporti/schermi per le proiezione
- Elementi di finitura tipo bordature, bassorilievi, ecc.

ARREDI

TECNOLOGIA/MULTIMEDIA/AUDIO VIDEO

Vedi criteri di scelta Arredi e Tecnologie

ILLUMINAZIONE/IMP.ELETTRICI

Vedi criteri di scelta Arredi e Tecnologie

Vedi criteri di scelta Arredi e Tecnologie

CRITERI ED OBIETTIVI PER MINIMIZZARE L'IMPATTO AMBIENTALE

Di seguito ad ogni elemento dell'abaco individuato, viene attribuita una serie di obiettivi volti a ridurre l'impatto sull'ambiente.

DIVISORI

Minimizzare il consumo di materiali

Minimizzare il consumo di energia

Minimizzare la tossicità/nocività delle risorse

Rinnovabilità e bio-compatibilità delle risorse

Ottimizzare la vita degli elementi

Estendere la vita dei materiali

Facilitare il disassemblaggio

ELEMENTI STRUTTURALI (SOPPALCHI, GRADONI)

Minimizzare il consumo di materiali

Minimizzare il consumo di energia

Minimizzare la tossicità/nocività delle risorse

Ottimizzare la vita dei prodotti

Estendere la vita dei materiali

Facilitare il disassemblaggio

PAVIMENTI

Minimizzare il consumo di materiali

Minimizzare il consumo di energia

Minimizzare la tossicità/nocività delle risorse

Rinnovabilità e bio-compatibilità delle risorse

Ottimizzare la vita dei prodotti

Estendere la vita dei materiali

Facilitare il compostaggio

Facilitare il disassemblaggio

CONTROSOFFITTI/CELINI

Minimizzare il consumo di materiali

Minimizzare il consumo di energia

Minimizzare la tossicità/nocività delle risorse

Rinnovabilità e bio-compatibilità delle risorse

Ottimizzare la vita dei prodotti

Estendere la vita dei materiali

Facilitare il disassemblaggio

ARREDI PROGETTATI

Minimizzare il consumo di materiali

Minimizzare il consumo di energia

Minimizzare la tossicità/nocività delle risorse

Rinnovabilità e bio-compatibilità delle risorse

Ottimizzare la vita dei prodotti

Estendere la vita dei materiali

Facilitare il disassemblaggio

GRAFICHE E COMUNICAZIONE E FINITURE

Minimizzare il consumo di materiali

Minimizzare il consumo di energia

Minimizzare la tossicità/nocività delle risorse

Rinnovabilità e bio-compatibilità delle risorse

Ottimizzare la vita dei prodotti

Estendere la vita dei materiali

Facilitare il disassemblaggio



Nel settore degli allestimenti temporanei è sempre più ambito l'uso di materiali o semilavorati nati per gli usi più disparati ai quali è richiesta prestazione spettacolare.

STRATEGIE PER MIGLIORARE LA PRESTAZIONE AMBIENTALE

Per ogni obiettivo individuato, per ridurre l'impatto sull'ambiente e sulla salute, si calibra un numero di azioni da compiere.

DIVISORI

Obiettivo	Strategie ed azioni da compiere
Minimizzare il consumo di materiali	
<i>Minimizzare il contenuto materico dell'elemento</i>	dematerializzare l'elemento o alcune sue parti evitare il sovradimensionamento minimizzare i valori degli spessori dei componenti usare strutture con nervature per irrigidire le strutture evitare componenti o parti non strettamente funzionali
<i>Minimizzare gli sfridi e gli scarti</i>	scegliere i processi produttivi e le lavorazioni in loco che minimizzano gli sfridi e gli scarti
<i>Scegliere i sistemi più efficienti di uso dei materiali</i>	progettare sistemi di recupero dei materiali facilitare l'utente nel risparmio di materiali
Minimizzare il consumo di energia	
<i>Minimizzare l'energia per la produzione e il montaggio</i>	scegliere le tecnologie di lavorazione dei materiali a minor consumo energetico usare attrezzature e apparecchi efficienti utilizzare apparecchiature con sistemi di spegnimento intelligente ottimizzare i sistemi e minimizzare i pesi in tutte le forme di trasferimenti di materiali e semilavorati ottimizzare il progetto sulla fornitura degli elementi

<p><i>Minimizzare i consumi energetici per il trasporto e lo stoccaggio</i></p>	<p>progettare prodotti compatti ad alta densità di stoccaggio progettare prodotti montabili nel luogo d'uso alleggerire l'elemento alleggerire l'imballaggio scegliere prodotti materiali e fonti energetiche locali</p>
<p><i>Adottare sistemi a consumo flessibile di risorse energetiche</i></p>	<p>usare supporti digitali riconfigurabili progettare sistemi a consumo variabile di risorse per diverse esigenze di funzionamento incorporare nei prodotti meccanismi per l'autospegnimento far sì che lo stato di default sia quello a minor consumo energetico</p>
<p>Minimizzare la tossicità/nocività delle risorse</p>	
<p><i>Scegliere materiali a nulla o minima tossicità/nocività</i></p>	<p>evitare nell'elemento materiali tossici o nocivi minimizzare il rischio dei materiali tossici o nocivi evitare gli additivi che causano emissioni tossiche o nocive evitare finiture tossiche o nocive evitare i materiali che determinano emissioni tossiche o nocive in uso evitare i materiali che determinano emissioni tossiche o nocive in dismissione.</p>
<p>Rinnovabilità e bio-compatibilità delle risorse</p>	
<p><i>Scegliere materiali rinnovabili e bio-compatibili</i></p>	<p>usare materiali rinnovabili</p>

	<p>usare materiali provenienti da scarti di processi produttivi</p> <p>usare componenti e parti provenienti da scarti di processi produttivi</p> <p>usare materiali riciclati, singolarmente o accoppiati a materiali vergini</p> <p>usare materiali biodegradabili</p>
Ottimizzare la vita degli elementi	
<i>Progettare durate appropriate</i>	evitare materiali permanenti per funzioni temporanee
<i>Facilitare il riuso</i>	<p>rimozione delle parti e dei componenti che possono essere riusati</p> <p>progettare parti e componenti standardizzate</p> <p>progettare il riuso degli imballaggi</p>
<i>Intensificare l'uso</i>	<p>progettare prodotti-servizi per un uso condiviso (allestimento virtuale)</p> <p>progettare prodotti a funzioni integrate</p>
Estendere la vita dei materiali	
<i>Adottare un approccio in cascata</i>	<p>predisporre e facilitare il riciclo di materiali in componenti con requisiti meccanici inferiori</p> <p>predisporre e facilitare il riciclo di materiali in componenti con requisiti estetici inferiori</p>
<i>Scegliere materiali con efficienti tecnologie di riciclo</i>	<p>scegliere quei materiali che recuperano più facilmente le caratteristiche prestazionali di origine</p> <p>adottare le nervature e altri accorgimenti geometrici per accrescere la rigidità</p>

	<p>dei polimeri, anziché usare fibre di rinforzo scegliere preferibilmente i polimeri termoplastici, rispetto ai termoindurenti</p> <p>evitare gli additivi ignifughi usando termoplastiche resistenti alle alte temperature d'uso</p> <p>progettare in relazione all'uso previsto per il materiale una volta riciclato</p>
<p><i>Facilitare la raccolta e il trasporto dopo l'uso</i></p>	<p>progettare in relazione al sistema previsto per il recupero dei prodotti dismessi</p> <p>minimizzare il peso</p> <p>minimizzare l'ingombro e rendere facilmente impilabili prodotti dimessi</p> <p>fornire all'utente informazioni sul tipo di dismissione dell'elemento</p>
<p><i>Minimizzare il numero di materiali incompatibili</i></p>	<p>integrare le funzioni minimizzando il numero di componenti e materiali</p> <p>usare materiali compatibili all'interno di un elemento o di semilavorato</p> <p>usare sistemi ed elementi di giunzione uguali o compatibili ai materiali dei componenti da unire (in particolare quando non sono separabili)</p>
<p><i>Facilitare il compostaggio</i></p>	<p>usare materiali degradabili rispetto all'ambiente locale di dismissione</p> <p>evitare di inserire materiali non biodegradabili in prodotti per il compostaggio</p>

	facilitare la separazione dei materiali non biodegradabili
Facilitare il disassemblaggio	
<i>Minimizzare e agevolare le operazioni per il disassemblaggio e la separazione</i>	<p>rendere prioritariamente disassemblabili le parti o i materiali tossici e nocivi</p> <p>rendere prioritariamente disassemblabili le parti o i materiali col maggiore valore economico</p> <p>adottare strutture modulari</p> <p>suddividere il prodotto in elementi che possano essere facilmente separati e manipolati come singole parti</p> <p>eliminare o ridurre le connessioni in metallo in favore di incastri o viti in legno</p>
<i>Forma dei componenti e delle parti</i>	<p>evitare parti e componenti difficili da movimentare</p> <p>progettare superfici d'appoggio e particolari per l'afferraggio di tipo standardizzato (ergonomia)</p>
<i>Usare sistemi a giunzione reversibile</i>	<p>usare giunzioni apribili con utensili facilmente reperibili</p> <p>usare viti compatibili ai materiali avviati per evitare la loro estrazione , se si vuole riciclare il materiale</p> <p>usare viti autofilettanti in componenti polimerici evitando l'aggiunta di inserti metallici</p>
<i>Usare sistemi a giunzione permanente facilmente apribili</i>	<p>evitare i rivetti su materiali incompatibili</p> <p>saldare con materie d'apporto</p>

	compatibile con le parti evitare l'incollaggio con adesivi usare adesivi facilmente eliminabili
<i>Usare materiali che possono essere facilmente separati una volta frantumati</i>	
<i>Prevedere la facilità di assemblaggio/ disassemblaggio in loco</i>	

ELEMENTI STRUTTURALI

Obiettivo	Strategie ed azioni da compiere
Minimizzare il consumo di materiali	
<i>Minimizzare il contenuto materico dell'elemento</i>	<p>dematerializzare l'elemento o alcune sue parti</p> <p>evitare il sovradimensionamento</p> <p>minimizzare i valori degli spessori dei componenti</p> <p>usare strutture con nervature per irrigidire le strutture</p> <p>evitare componenti o parti non strettamente funzionali</p>
<i>Scegliere i sistemi più efficienti di uso dei materiali</i>	<p>progettare sistemi di recupero dei materiali</p> <p>facilitare l'utente nel risparmio di materiali</p>
Minimizzare il consumo di energia	
<i>Minimizzare l'energia per la produzione e il montaggio</i>	<p>scegliere le tecnologie di lavorazione dei materiali a minor consumo energetico</p> <p>usare attrezzature e apparecchi efficienti</p> <p>utilizzare apparecchiature con sistemi di spegnimento intelligente</p> <p>ottimizzare i sistemi e minimizzare i pesi in tutte le forme di trasferimenti di materiali e semilavorati</p> <p>ottimizzare il progetto sulla fornitura degli elementi</p>
<i>Minimizzare i consumi energetici per il trasporto e lo stoccaggio</i>	<p>progettare prodotti compatti ad alta densità di stoccaggio</p> <p>progettare prodotti montabili nel luogo d'uso</p> <p>alleggerire l'elemento</p> <p>alleggerire l'imballaggio</p>

	scegliere prodotti materiali e fonti energetiche locali
Minimizzare la tossicità/nocività delle risorse	
<i>Scegliere materiali a nulla o minima tossicità/nocività</i>	evitare nell'elemento materiali tossici o nocivi minimizzare il rischio dei materiali tossici o nocivi evitare gli additivi che causano emissioni tossiche o nocive evitare finiture tossiche o nocive evitare i materiali che determinano emissioni tossiche o nocive in uso evitare i materiali che determinano emissioni tossiche o nocive in dismissione.
Ottimizzare la vita degli elementi	
<i>Scegliere materiali a nulla o minima tossicità/nocività</i>	evitare nell'elemento materiali tossici o nocivi minimizzare il rischio dei materiali tossici o nocivi evitare gli additivi che causano emissioni tossiche o nocive evitare finiture tossiche o nocive evitare i materiali che determinano emissioni tossiche o nocive in uso evitare i materiali che determinano emissioni tossiche o nocive in dismissione
<i>Facilitare il riuso</i>	predisporre e facilitare l'accessibilità e la rimozione delle parti e dei componenti che possono essere riutilizzati

<i>Intensificare l'uso</i>	<p>progettare prodotti-servizi per un uso condiviso (allestimento virtuale)</p> <p>progettare prodotti a funzioni integrate</p>
Estendere la vita dei materiali	
<i>Scegliere materiali con efficienti tecnologie di riciclo</i>	<p>scegliere quei materiali che recuperano più facilmente le caratteristiche prestazionali di origine</p> <p>adottare le nervature e altri accorgimenti geometrici per accrescere la rigidità dei polimeri, anziché usare fibre di rinforzo</p> <p>scegliere preferibilmente i polimeri termoplastici, rispetto ai termoindurenti</p> <p>evitare gli additivi ignifughi usando termoplastiche resistenti alle alte temperature d'uso</p> <p>progettare in relazione all'uso previsto per il materiale una volta riciclato</p>
<i>Facilitare la raccolta e il trasporto dopo l'uso</i>	<p>progettare in relazione al sistema previsto per il recupero dei prodotti dismessi</p> <p>minimizzare il peso</p> <p>minimizzare l'ingombro e rendere facilmente impilabili prodotti dimessi</p> <p>fornire all'utente informazioni sul tipo di dismissione dell'elemento</p>
<i>Minimizzare il numero di materiali incompatibili</i>	<p>integrare le funzioni minimizzando il numero di componenti e materiali</p> <p>usare materiali compatibili all'interno di</p>

	<p>un elemento o di semilavorato usare sistemi ed elementi di giunzione uguali o compatibili ai materiali dei componenti da unire (in particolare quando non sono separabili)</p>
<i>Facilitare il compostaggio</i>	<p>usare materiali degradabili rispetto all'ambiente locale di dismissione evitare di inserire materiali non biodegradabili in prodotti per il compostaggio facilitare la separazione dei materiali non biodegradabili</p>
Facilitare il disassemblaggio	
<i>Minimizzare e agevolare le operazioni per il disassemblaggio e la separazione</i>	<p>rendere prioritamente disassemblabili le parti o i materiali tossici e nocivi rendere prioritamente disassemblabili le parti o i materiali col maggiore valore economico adottare strutture modulari suddividere il prodotto in elementi che possano essere facilmente separati e manipolati come singole parti eliminare o ridurre le connessioni in metallo in favore di incastri o viti in legno</p>
<i>Forma dei componenti e delle parti</i>	<p>evitare parti e componenti difficili da movimentare progettare superfici d'appoggio e particolari per l'afferraggio di tipo standardizzato (ergonomia)</p>

<i>Usare sistemi a giunzione reversibile</i>	usare giunzioni apribili con utensili facilmente reperibili usare viti compatibili ai materiali avviati per evitare la loro estrazione , se si vuole riciclare il materiale usare viti autofilettanti in componenti polimerici evitando l'aggiunta di inserti metallici
<i>Usare sistemi a giunzione permanente facilmente apribili</i>	evitare i rivetti su materiali incompatibili saldare con materie d'apporto compatibile con le parti evitare l'incollaggio con adesivi usare adesivi facilmente eliminabili
<i>Usare materiali che possono essere facilmente separati una volta frantumati</i>	
<i>Usare inserti che possono essere facilmente separati una volta frantumati i materiali</i>	
<i>Prevedere la facilità di assemblaggio/ disassemblaggio in loco</i>	

PAVIMENTI

Obiettivo	Strategie ed azioni da compiere
Minimizzare il consumo di materiali	
<i>Minimizzare gli sfridi e gli scarti</i>	scegliere i processi produttivi e le lavorazioni in loco che minimizzano gli sfridi e gli scarti
<i>Minimizzare gli imballaggi</i>	evitare gli imballaggi soprattutto per elementi di grandi dimensioni usare materiale solo dove effettivamente utile
Minimizzare il consumo di energia	
<i>Minimizzare l'energia per la produzione e il montaggio(messa in opera)</i>	scegliere le tecnologie di lavorazione dei materiali a minor consumo energetico usare attrezzature e apparecchi efficienti utilizzare apparecchiature con sistemi di spegnimento intelligente ottimizzare i sistemi e minimizzare i pesi in tutte le forme di trasferimenti di materiali e semilavorati ottimizzare il progetto sulla fornitura degli elementi
<i>Minimizzare i consumi energetici per il trasporto e lo stoccaggio</i>	progettare prodotti compatti ad alta densità di stoccaggio progettare prodotti montabili nel luogo d'uso alleggerire l'elemento alleggerire l'imballaggio
Minimizzare la tossicità/nocività delle risorse	
<i>Scegliere materiali a nulla o minima tossicità/nocività</i>	evitare nell'elemento materiali tossici o nocivi

	<p>minimizzare il rischio dei materiali tossici o nocivi evitare gli additivi che causano emissioni tossiche o nocive evitare finiture tossiche o nocive evitare i materiali che determinano emissioni tossiche o nocive in uso evitare i materiali che determinano emissioni tossiche o nocive in dismissione.</p>
Rinnovabilità e bio-compatibilità delle risorse	
<i>Scegliere materiali rinnovabili e bio-compatibili</i>	<p>usare materiali rinnovabili usare materiali provenienti da scarti di processi produttivi usare componenti e parti provenienti da scarti di processi produttivi usare materiali riciclati, singolarmente o accoppiati a materiali vergini usare materiali biodegradabili</p>
Ottimizzare la vita degli elementi	
<i>Progettare durate appropriate</i>	evitare materiali permanenti per funzioni temporanee
<i>Facilitare il riuso</i>	<p>predisporre e facilitare l'accessibilità e la rimozione delle parti e dei componenti che possono essere riusati progettare parti e componenti standardizzate progettare il riuso degli imballaggi</p>
<i>Intensificare l'uso</i>	<p>progettare prodotti-servizi per un uso condiviso (allestimento virtuale) progettare prodotti a funzioni integrate</p>

Estendere la vita dei materiali	
<i>Adottare un approccio in cascata</i>	<p>predisporre e facilitare il riciclo di materiali in componenti con requisiti meccanici inferiori</p> <p>predisporre e facilitare il riciclo di materiali in componenti con requisiti estetici inferiori</p>
<i>Scegliere materiali con efficienti tecnologie di riciclo</i>	<p>scegliere quei materiali che recuperano più facilmente le caratteristiche prestazionali di origine</p> <p>adottare le nervature e altri accorgimenti geometrici per accrescere la rigidità dei polimeri, anziché usare fibre di rinforzo</p> <p>scegliere preferibilmente i polimeri termoplastici, rispetto ai termoindurenti</p> <p>evitare gli additivi ignifughi usando termoplastiche resistenti alle alte temperature d'uso</p> <p>progettare in relazione all'uso previsto per il materiale una volta riciclato</p>
<i>Facilitare la raccolta e il trasporto dopo l'uso</i>	<p>progettare in relazione al sistema previsto per il recupero dei prodotti dismessi</p> <p>minimizzare il peso</p> <p>minimizzare l'ingombro e rendere facilmente impilabili prodotti dimessi</p> <p>fornire all'utente informazioni sul tipo di dismissione dell'elemento</p>

<i>Facilitare il compostaggio</i>	usare materiali degradabili rispetto all'ambiente locale di dismissione evitare di inserire materiali non biodegradabili in prodotti per il compostaggio facilitare la separazione dei materiali non biodegradabili
Facilitare il disassemblaggio	
<i>Minimizzare e agevolare le operazioni per il disassemblaggio e la separazione</i>	rendere prioritamente disassemblabili le parti o i materiali tossici e nocivi rendere prioritamente disassemblabili le parti o i materiali col maggiore valore economico adottare strutture modulari suddividere il prodotto in elementi che possano essere facilmente separati e manipolati come singole parti eliminare o ridurre le connessioni in metallo in favore di incastri o viti in legno

CONTROSOFFITTI/CELINI

Obiettivo	Strategie ed azioni da compiere
Minimizzare il consumo di materiali	
<i>Minimizzare gli sfridi e gli scarti</i>	scegliere i processi produttivi e le lavorazioni in loco che minimizzano gli sfridi e gli scarti
<i>Minimizzare gli imballaggi</i>	evitare gli imballaggi soprattutto per elementi di grandi dimensioni usare materiale solo dove effettivamente utile
<i>Scegliere i sistemi più efficienti di uso dei materiali</i>	progettare sistemi di recupero dei materiali facilitare l'utente nel risparmio di materiali
Minimizzare il consumo di energia	
<i>Minimizzare l'energia per la produzione e il montaggio</i>	scegliere le tecnologie di lavorazione dei materiali a minor consumo energetico usare attrezzature e apparecchi efficienti utilizzare apparecchiature con sistemi di spegnimento intelligente ottimizzare i sistemi e minimizzare i pesi in tutte le forme di trasferimenti di materiali e semilavorati ottimizzare il progetto sulla fornitura degli elementi
<i>Minimizzare i consumi energetici per il trasporto e lo stoccaggio</i>	progettare prodotti compatti ad alta densità di stoccaggio progettare prodotti montabili nel luogo d'uso alleggerire l'elemento alleggerire l'imballaggio

	scegliere prodotti materiali e fonti energetiche locali
Minimizzare la tossicità/nocività delle risorse	
<i>Scegliere materiali a nulla o minima tossicità/nocività</i>	
	evitare nell'elemento materiali tossici o nocivi minimizzare il rischio dei materiali tossici o nocivi evitare gli additivi che causano emissioni tossiche o nocive evitare finiture tossiche o nocive evitare i materiali che determinano emissioni tossiche o nocive in uso evitare i materiali che determinano emissioni tossiche o nocive in dismissione.
Rinnovabilità e bio-compatibilità delle risorse	
<i>Scegliere materiali rinnovabili e bio-compatibili</i>	usare materiali rinnovabili usare materiali provenienti da scarti di processi produttivi usare componenti e parti provenienti da scarti di processi produttivi usare materiali riciclati, singolarmente o accoppiati a materiali vergini usare materiali biodegradabili
Ottimizzare la vita degli elementi	
<i>Progettare durate appropriate</i>	evitare materiali permanenti per funzioni temporanee

<i>Facilitare il riuso</i>	<p>rimozione delle parti e dei componenti che possono essere riusati</p> <p>progettare parti e componenti standardizzate</p> <p>progettare il riuso degli imballaggi</p>
<i>Intensificare l'uso</i>	<p>progettare prodotti-servizi per un uso condiviso (allestimento virtuale)</p> <p>progettare prodotti a funzioni integrate</p>
Estendere la vita dei materiali	
<i>Scegliere materiali con efficienti tecnologie di riciclo</i>	<p>scegliere quei materiali che recuperano più facilmente le caratteristiche prestazionali di origine</p> <p>adottare le nervature e altri accorgimenti geometrici per accrescere la rigidità dei polimeri, anziché usare fibre di rinforzo</p> <p>scegliere preferibilmente i polimeri termoplastici, rispetto ai termoindurenti</p> <p>evitare gli additivi ignifughi usando termoplastiche resistenti alle alte temperature d'uso</p> <p>progettare in relazione all'uso previsto per il materiale una volta riciclato</p>
<i>Facilitare la raccolta e il trasporto dopo l'uso</i>	<p>progettare in relazione al sistema previsto per il recupero dei prodotti dismessi</p> <p>minimizzare il peso</p> <p>minimizzare l'ingombro e rendere facilmente impilabili prodotti dimessi</p>

	fornire all'utente informazioni sul tipo di dismissione dell'elemento
<i>Facilitare il compostaggio</i>	usare materiali degradabili rispetto all'ambiente locale di dismissione evitare di inserire materiali non biodegradabili in prodotti per il compostaggio facilitare la separazione dei materiali non biodegradabili
Facilitare il disassemblaggio	
<i>Minimizzare e agevolare le operazioni per il disassemblaggio e la separazione</i>	rendere prioritamente disassemblabili le parti o i materiali tossici e nocivi rendere prioritamente disassemblabili le parti o i materiali col maggiore valore economico adottare strutture modulari suddividere il prodotto in elementi che possano essere facilmente separati e manipolati come singole parti
<i>Usare sistemi a giunzione reversibile</i>	usare giunzioni apribili con utensili facilmente reperibili usare viti compatibili ai materiali avviati per evitare la loro estrazione , se si vuole riciclare il materiale usare viti autofilettanti in componenti polimerici evitando l'aggiunta di inserti metallici
<i>Usare sistemi a giunzione permanente facilmente apribili</i>	evitare i rivetti su materiali incompatibili saldare con materie d'apporto

	compatibile con le parti evitare l'incollaggio on adesivi usare adesivi facilmente eliminabili
<i>Usare sistemi a giunzione permanente facilmente apribili</i>	
<i>Usare materiali che possono essere facilmente separati una volta frantumati</i>	
<i>Prevedere la facilità di assemblaggio/ disassemblaggio in loco</i>	

ARREDI PROGETTATI

Obiettivo	Strategie ed azioni da compiere
Minimizzare il consumo di materiali	
<i>Minimizzare il contenuto materico dell'elemento</i>	dematerializzare l'elemento o alcune sue parti evitare il sovradimensionamento minimizzare i valori degli spessori dei componenti usare strutture con nervature per irrigidire le strutture evitare componenti o parti non strettamente funzionali
<i>Minimizzare gli sfridi e gli scarti</i>	scegliere i processi produttivi e le lavorazioni in loco che minimizzano gli sfridi e gli scarti
<i>Minimizzare gli imballaggi</i>	evitare gli imballaggi soprattutto per elementi di grandi dimensioni usare materiale solo dove effettivamente utile
<i>Scegliere i sistemi più efficienti di uso dei materiali</i>	progettare sistemi di recupero dei materiali facilitare l'utente nel risparmio di materiali
<i>Minimizzare il consumo di materiali nello sviluppo degli elementi</i>	minimizzare i consumi di materiali di cartoleria e imballaggi usare strumenti informatici per la progettazione, la modellazione e la prototipazione usare strumenti informatici per l'archiviazione, la comunicazione scritta e le presentazioni

Minimizzare il consumo di energia	
<i>Minimizzare l'energia per la produzione e il montaggio</i>	<p>scegliere le tecnologie di lavorazione dei materiali a minor consumo energetico</p> <p>usare attrezzature e apparecchi efficienti</p> <p>utilizzare apparecchiature con sistemi di spegnimento intelligente</p> <p>ottimizzare i sistemi e minimizzare i pesi in tutte le forme di trasferimenti di materiali e semilavorati</p> <p>ottimizzare il progetto sulla fornitura degli elementi</p>
<i>Minimizzare i consumi energetici per il trasporto e lo stoccaggio</i>	<p>progettare prodotti compatti ad alta densità di stoccaggio</p> <p>progettare prodotti montabili nel luogo d'uso;</p> <p>alleggerire l'elemento</p> <p>alleggerire l'imballaggio</p>
<i>Scegliere i sistemi più efficienti di consumo di risorse energetiche in uso</i>	<p>progettare per l'efficienza d'uso delle risorse necessarie per il funzionamento</p> <p>minimizzare il peso dei prodotti di movimentazione o da movimentare</p> <p>progettare sistemi di recupero dell'energia;</p> <p>facilitare l'utente nel risparmio di energia</p>
<i>Adottare sistemi a consumo flessibile di risorse energetiche</i>	<p>usare supporti digitali riconfigurabili</p> <p>progettare sistemi a consumo variabile di risorse per diverse esigenze di funzionamento</p> <p>incorporare nei prodotti meccanismi per l'autospegnimento</p>

	far sì che lo stato di default sia quello a minor consumo energetico
Minimizzare la tossicità/nocività delle risorse	
<i>Scegliere materiali a nulla o minima tossicità/nocività</i>	
	evitare nell'elemento materiali tossici o nocivi minimizzare il rischio dei materiali tossici o nocivi evitare gli additivi che causano emissioni tossiche o nocive evitare finiture tossiche o nocive evitare i materiali che determinano emissioni tossiche o nocive in uso evitare i materiali che determinano emissioni tossiche o nocive in dismissione.
Rinnovabilità e bio-compatibilità delle risorse	
<i>Scegliere materiali rinnovabili e bio-compatibili</i>	usare materiali rinnovabili usare materiali provenienti da scarti di processi produttivi usare componenti e parti provenienti da scarti di processi produttivi usare materiali riciclati, singolarmente o accoppiati a materiali vergini usare materiali biodegradabili
Ottimizzare la vita degli elementi	
<i>Progettare durate appropriate</i>	evitare materiali permanenti per funzioni temporanee

<i>Facilitare l'aggiornabilità e l'adattabilità</i>	progettare prodotti modulari e riconfigurabili per l'adattamento rispetto a diversi ambienti progettare per facilitare l'aggiornabilità e l'adattabilità nel luogo d'uso
<i>Facilitare il riuso</i>	rimozione delle parti e dei componenti che possono essere riusati progettare parti e componenti standardizzate progettare il riuso degli imballaggi
<i>Intensificare l'uso</i>	progettare prodotti-servizi per un uso condiviso (allestimento virtuale) progettare prodotti a funzioni integrate
Estendere la vita dei materiali	
<i>Adottare un approccio in cascata</i>	predisporre e facilitare il riciclo di materiali in componenti con requisiti meccanici inferiori predisporre e facilitare il riciclo di materiali in componenti con requisiti estetici inferiori
<i>Scegliere materiali con efficienti tecnologie di riciclo</i>	scegliere quei materiali che recuperano più facilmente le caratteristiche prestazionali di origine adottare le nervature e altri accorgimenti geometrici per accrescere la rigidità dei polimeri, anziché usare fibre di rinforzo scegliere preferibilmente i polimeri termoplastici, rispetto ai termoindurenti evitare gli additivi ignifughi usando

	<p>termoplastiche resistenti alle alte temperature d'uso</p> <p>progettare in relazione all'uso previsto per il materiale una volta riciclato</p>
<i>Facilitare la raccolta e il trasporto dopo l'uso</i>	<p>progettare in relazione al sistema previsto per il recupero dei prodotti dismessi</p> <p>minimizzare il peso</p> <p>minimizzare l'ingombro e rendere facilmente impilabili prodotti dimessi</p> <p>fornire all'utente informazioni sul tipo di dismissione dell'elemento</p>
<i>Minimizzare il numero di materiali incompatibili</i>	<p>integrare le funzioni minimizzando il numero di componenti e materiali</p> <p>usare materiali compatibili all'interno di un elemento o di semilavorato</p> <p>usare sistemi ed elementi di giunzione uguali o compatibili ai materiali dei componenti da unire (in particolare quando non sono separabili)</p>
<i>Facilitare il disassemblaggio</i>	
<i>Minimizzare e agevolare le operazioni per il disassemblaggio e la separazione</i>	<p>rendere prioritamente disassemblabili le parti o i materiali tossici e nocivi</p> <p>rendere prioritamente disassemblabili le parti o i materiali col maggiore valore economico</p> <p>adottare strutture modulari</p> <p>suddividere il prodotto in elementi che possano essere facilmente separati e manipolati come singole parti</p> <p>eliminare o ridurre le connessioni in</p>

	metallo in favore di incastri o viti in legno
<i>Forma dei componenti e delle parti</i>	evitare parti e componenti difficili da movimentare progettare superfici d'appoggio e particolari per l'afferraggio di tipo standardizzato (ergonomia)
<i>Usare sistemi a giunzione reversibile</i>	usare giunzioni apribili con utensili facilmente reperibili usare viti compatibili ai materiali avviati per evitare la loro estrazione , se si vuole riciclare il materiale usare viti autofilettanti in componenti polimerici evitando l'aggiunta di inserti metallici
<i>Usare sistemi a giunzione permanente facilmente apribili</i>	evitare i rivetti su materiali incompatibili saldare con materie d'apporto compatibile con le parti evitare l'incollaggio con adesivi usare adesivi facilmente eliminabili
<i>Usare materiali che possono essere facilmente separati una volta frantumati</i>	
<i>Usare inserti che possono essere facilmente separati una volta frantumati i materiali</i>	
<i>Prevedere la facilità di assemblaggio/ disassemblaggio in loco</i>	

GRAFICHE E COMUNICAZIONE E FINITURE

Obiettivo	Strategie ed azioni da compiere
Minimizzare il consumo di materiali	
<i>Minimizzare gli sfridi e gli scarti</i>	scegliere i processi produttivi e le lavorazioni in loco che minimizzano gli sfridi e gli scarti
<i>Minimizzare il consumo di materiali nello sviluppo degli elementi</i>	<p>minimizzare i consumi di materiali di cartoleria e imballaggi</p> <p>usare strumenti informatici per la progettazione, la modellazione e la prototipazione</p> <p>usare strumenti informatici per l'archiviazione, la comunicazione scritta e le presentazioni</p>
Minimizzare il consumo di energia	
<i>Minimizzare l'energia per la produzione e il montaggio</i>	<p>scegliere le tecnologie di lavorazione dei materiali a minor consumo energetico</p> <p>usare attrezzature e apparecchi efficienti</p> <p>utilizzare apparecchiature con sistemi di spegnimento intelligente</p> <p>ottimizzare i sistemi e minimizzare i pesi in tutte le forme di trasferimenti di materiali e semilavorati</p> <p>ottimizzare il progetto sulla fornitura degli elementi</p>
<i>Minimizzare i consumi energetici per il trasporto e lo stoccaggio</i>	progettare prodotti compatti ad alta densità di stoccaggio

	<p>progettare prodotti montabili nel luogo d'uso alleggerire l'elemento alleggerire l'imballaggio scegliere prodotti materiali e fonti energetiche locali</p>
Minimizzare la tossicità/nocività delle risorse	
<i>Scegliere materiali a nulla o minima tossicità/nocività</i>	
	<p>evitare nell'elemento materiali tossici o nocivi minimizzare il rischio dei materiali tossici o nocivi evitare gli additivi che causano emissioni tossiche o nocive evitare finiture tossiche o nocive evitare i materiali che determinano emissioni tossiche o nocive in uso evitare i materiali che determinano emissioni tossiche o nocive in dismissione.</p>
Rinnovabilità e bio-compatibilità delle risorse	
<i>Scegliere materiali rinnovabili e bio-compatibili</i>	<p>usare materiali rinnovabili usare materiali provenienti da scarti di processi produttivi usare componenti e parti provenienti da scarti di processi produttivi usare materiali riciclati, singolarmente o accoppiati a materiali vergini usare materiali biodegradabili</p>

Ottimizzare la vita degli elementi	
<i>Progettare durate appropriate</i>	evitare materiali permanenti per funzioni temporanee
Estendere la vita dei materiali	
<i>Scegliere materiali con efficienti tecnologie di riciclo</i>	<p>scegliere quei materiali che recuperano più facilmente le caratteristiche prestazionali di origine</p> <p>adottare le nervature e altri accorgimenti geometrici per accrescere la rigidità dei polimeri, anziché usare fibre di rinforzo</p> <p>scegliere preferibilmente i polimeri termoplastici, rispetto ai termoindurenti</p> <p>evitare gli additivi ignifughi usando termoplastiche resistenti alle alte temperature d'uso</p> <p>progettare in relazione all'uso previsto per il materiale una volta riciclato</p>
<i>Facilitare la raccolta e il trasporto dopo l'uso</i>	<p>progettare in relazione al sistema previsto per il recupero dei prodotti dismessi</p> <p>minimizzare il peso</p> <p>minimizzare l'ingombro e rendere facilmente impilabili prodotti dimessi</p> <p>fornire all'utente informazioni sul tipo di dismissione dell'elemento</p>
<i>Facilitare il compostaggio</i>	<p>usare materiali degradabili rispetto all'ambiente locale di dismissione</p> <p>evitare di inserire materiali non biodegradabili</p>

<i>Facilitare il disassemblaggio</i>	
<i>Minimizzare e agevolare le operazioni per il disassemblaggio e la separazione</i>	rendere prioritamente disassemblabili le parti o i materiali tossici e nocivi rendere prioritamente disassemblabili le parti o i materiali col maggiore valore economico adottare strutture modulari suddividere il prodotto in elementi che possano essere facilmente separati e manipolati come singole parti eliminare o ridurre le connessioni in metallo in favore di incastri o viti in legno
<i>Prevedere la facilità di assemblaggio/ disassemblaggio in loco</i>	

APPROCCIO AI CRITERI PROGETTUALI -Materiali-

Questa sezione contiene uno studio indicativo sui materiali utilizzabili per gli allestimenti temporanei con caratteristiche di eco-sostenibilità. L'elaborato è suddiviso in due sezioni una dedicata ai "materiali riciclabili" l'altra ai "materiali riciclati".

Lo sviluppo di progetti per spazi temporanei prevede l'utilizzo di un grande numero di materiali differenti e determina anche un utilizzo notevole di materiale in eccesso e di natura non riutilizzabile e riciclabile.

L'elenco che segue guida all'uso dei materiali utilizzabili per produrre un progetto di allestimento temporaneo, con concetti di eco sostenibilità, e di riduzione dell'impatto ambientale dell'oggetto progettato.

Nell'elenco che segue i materiali selezionati di tipo "riciclabili" e "riciclati" sono scelti con caratteristiche attinenti ad un probabile uso nel settore degli allestimenti temporanei: i principali criteri sui quali abbiamo insistito nella scelta dei materiali sono stati la lavorabilità, la tipologia di commercializzazione del prodotto semi finito e la semplicità di lavorazione per l'immediato utilizzo e la messa in posa destinati all'ambito

specifico. Per quanto riguarda la texture del prodotto e l'immagine che è in grado di dare, sono stati presi in esame materiali che con facilità si possano rapportare alla importante caratterizzazione estetica richiesta dagli allestimenti.

Data la vastità ed il continuo e progressivo sviluppo degli studi sull'applicazione dei materiali questa sezione è da considerarsi esemplificativa e di introduzione al tema.

MATERIALI RICICLATI

ALLUMINIO

Pre consumo			
Alkemi	Lavorabilità	→	lavorabile come il legno
	Applicazioni	→	superfici arredi interni
	Produttore	→	Renewed Materials www.renewedmaterials.com

Alulife	Lavorabilità	→	le piastrelle possono essere tagliate con comuni lame di metallo
	Applicazioni	→	pavimentazioni e rivestimenti
	Produttore	→	MG trade srl www.alulife.it

Post consumo			
Doluflex	Lavorabilità	→	lavorabile come il legno
	Applicazioni	→	pavimentazioni, pareti, facciate, allestimenti fiere e pensiline
	Produttore	→	Donati Group spa www.donatigroup.com

CARTA

Post consumo			
Eco-cem	Lavorabilità	→	posa simile ale mattonelle
	Applicazioni	→	superfici per mobili, pavimentazioni, rivestimenti
	Produttore	→	coverings etc www.coverings.com

Ecopan	Lavorabilità	→	posa simile ale mattonelle
	Applicazioni	→	superfici per mobili, pavimentazioni, rivestimenti
	Produttore	→	coverings etc www.coverings.com

Gridcore	Lavorabilità	→	lavorabili come il legno
	Applicazioni	→	pannelli e imballaggi
	Produttore	→	Gridcore Systems International

Paperstone	Lavorabilità	→	lavorabile come il legno
	Applicazioni	→	piani per tavoli, banconi, rivestimenti, pavimentazioni pareti divisorie
	Produttore	→	KlipTech Composites www.kliptech.com

Homasote	Lavorabilità	→	lavorabile come il legno
	Applicazioni	→	supporti per bacheche
	Produttore	→	Homasote Company www.homasote.com

Richlite	Lavorabilità	→	lavorabile come il legno
	Applicazioni	→	piani per tavoli
	Produttore	→	Richlite Company www.richlite.com

Sundeala	Lavorabilità	→	lavorabile come il legno
	Applicazioni	→	rivestimenti pareti, supporti bacheche, tavoli e sedie
	Produttore	→	Sundeala Ltd www.sundeala.co.uk

GOMMA

Pre consumo			
Dal-equipe	Lavorabilità	→	posa come mattonelle senza collanti
	Applicazioni	→	pavimentazioni interne
	Produttore	→	Dalsouple www.dalsouple.com

Eco-rubben ng	Lavorabilità	→	taglio cn semplici utenzili tipo legno
	Applicazioni	→	isolante acustico per pavimenti e pareti
	Produttore	→	Ecopolimer s.r.l. www.ecopolimer.it

Post consumo			
Dal-lastic	Lavorabilità	→	posa come mattonelle senza collanti
	Applicazioni	→	pavimentazioni per interni
	Produttore	→	Dalsouple www.dalsouple.com

Ecourface	Lavorabilità	→	<p>può essere tagliato e sagomato con un normale taglierino</p> <p>pavimenti per usi interni ed esterni</p> <p>Dodge-regupol Inc. www.regupol.com</p>
	Applicazioni	→	
	Produttore	→	

Tire Venner	Lavorabilità	→	<p>può essere tagliato con coltelli o seghe</p> <p>rivestimenti per interni, pavimentazioni</p> <p>Yemm & Hart Ltd www.yemmhart.com</p>
	Applicazioni	→	
	Produttore	→	

LEGNO

Pre consumo			
Collins wood particleboard	Lavorabilità	→	<p>lavorabilità con strumenti per legno</p> <p>pannelli</p> <p>The Collins Company Inc</p>
	Applicazioni	→	
	Produttore	→	

Ecomat	Lavorabilità	→	<p>lavorabilità con strumenti per legno</p> <p>pavimenti, allestimento soppalchi</p> <p>Ecoplan</p>
	Applicazioni	→	
	Produttore	→	

Kirei	Lavorabilità	→	<p>lavorabilità con strumenti per legno</p> <p>pavimenti, rivestimento pareti, arredi, allestimento negozi</p> <p>Kirei www.kireiusa.it</p>
	Applicazioni	→	
	Produttore	→	

Celenit	Lavorabilità	→	<p>lavorabilità con strumenti per legno</p> <p>isolante acustico; controsoffitti fonoassorbenti</p> <p>Celinit srl www.celenit.it</p>
	Applicazioni	→	
	Produttore	→	

Correct Deck	Lavorabilità	→	<p>si taglia con strumenti per il legno</p> <p>isolante acustico; controsoffitti fonoassorbenti</p> <p>Leghee Commerciale srl www.deckcomposito.it</p>
	Applicazioni	→	
	Produttore	→	

Post consumo			
Pannello ecologico	Lavorabilità	→	lavorabilità con strumenti per legno
	Applicazioni	→	mobili, rivestimenti, allestimenti ignifughi
	Produttore	→	Sia srl www.siapoin.it

PLASTICA → POLIMERI

Pre consumo			
Amtico	Lavorabilità	→	posa piastrelle
	Applicazioni	→	pavimentazioni per interni
	Produttore	→	Amtico international.Inc www.amtico.com

Ecoresin	Lavorabilità	→	i pannelli possono essere forati, segati e lavorati come il legno
	Applicazioni	→	Pannelli per uso edile o decorativo
	Produttore	→	3Form www.3-form.com

Post consumo			
CD	Lavorabilità	→	i pannelli possono essere forati, segati e lavorati come il legno
	Applicazioni	→	pannelli per allestimento negozi, arredamento
	Produttore	→	Smile plastics ltd www.smile-plastics.co.uk

Ecomat	Lavorabilità	→	lavorabile con gli stessi strumenti del legno
	Applicazioni	→	pavimenti e allestimenti di soppalchi
	Produttore	→	Ecoplan www.ecoplan.it

Flexisurf	Lavorabilità	→	lavorabile con gli stessi strumenti del legno
	Applicazioni	→	pavimentazioni per edifici commerciali, rivestimenti per mobili
	Produttore	→	YEMM E HART www.yemhart.com

Incawood	Lavorabilità	→	lavorabile con gli stessi strumenti del legno
	Applicazioni	→	pavimentazioni interni
	Produttore	→	Ferlini ingross www.Ferlini ingross.it

Messenger2	Lavorabilità	→	lavorazioni di sartoria
	Applicazioni	→	arredo
	Produttore	→	kvadrak s.p.a. www.kvadrak.org

Polytec	Lavorabilità	→	lavorabile con gli stessi strumenti del legno
	Applicazioni	→	pannelli per arredamento
	Produttore	→	Polypress Mediterraneo sl www.polypress.com

Waterfront	Lavorabilità	→	lavorazione di sartoria
	Applicazioni	→	rivestimento e arredo
	Produttore	→	kvadrak s.p.a. www.kvadrak.org

TESSUTI

		Pre consumo	
Insulator	Lavorabilità	→	può essere tagliato con un taglierino
	Applicazioni	→	isolante termico ed acustico
	Produttore	→	Bonded Logic Inc. www.bondedlogic.com

Polyroll	Lavorabilità	→	può essere tagliato con un taglierino
	Applicazioni	→	protezioni per pavimenti e teli per imballaggio
	Produttore	→	Icea srl www.icea.it

Ultratouch	Lavorabilità	→	può essere tagliato con un taglierino isolante termico ed acustico Bonded Logic Inc. www.bondedlogic.com
	Applicazioni	→	
	Produttore	→	

Post consumo

Isolmix	Lavorabilità	→	può essere tagliato con un taglierino isolamento pareti, coperture, pavimenti galleggianti e controsoffi Dia.Sen srl www.diathonite.com
	Applicazioni	→	
	Produttore	→	

Fibertex Pan	Lavorabilità	→	può essere tagliato con un taglierino isolante termico ed acustico Kenaf Eco Fibers Italia www.kenaf-fibers.com
	Applicazioni	→	
	Produttore	→	

Recycletherm	Lavorabilità	→	può essere tagliato con un taglierino isolante termico ed acustico Manifattura Maiano www.maiano.it
	Applicazioni	→	
	Produttore	→	

VETRO

Pre consumo

Rock glass	Lavorabilità	→	posa di mattonelle senza opere di finitura Pavimentazioni e rivestimenti pareti interne ed esterne Ceramiche My Way s.r.l. www.cermyway.com
	Applicazioni	→	
	Produttore	→	

Sandhill Tiles	Lavorabilità	→	può essere facilmente tagliato come il vetro pavimentazioni e rivestimenti Sandhill Industries www.sandhillind.com
	Applicazioni	→	
	Produttore	→	

Fashion Glass	Lavorabilità	→	<p>le lastre non hanno bisogno di lavorazione</p> <p>pavimentazioni e rivestimenti, banconi bar e piani per tavoli</p> <p>Bluestain www.bluestain.it</p>
	Applicazioni	→	
	Produttore	→	
Post consumo			
Bio Glass	Lavorabilità	→	<p>posa di piastrelle</p> <p>pavimentazioni e rivestimenti</p> <p>Coverings Etc www.coveringsetc.com</p>
	Applicazioni	→	
	Produttore	→	
Cristalite	Lavorabilità	→	<p>posa di mattonelle con successiva levigatura e lucidatura</p> <p>pavimentazioni interne</p> <p>Eternia Quality Surface www.erternia.eu</p>
	Applicazioni	→	
	Produttore	→	
Glass	Lavorabilità	→	<p>posa di mattonelle</p> <p>pavimentazioni, rivestimenti e piani per tavoli</p> <p>Ceramiche My Way s.r.l. www.cermyway.com</p>
	Applicazioni	→	
	Produttore	→	

MATERIALI RICICLABILI

riciclabile	nome materiale	commercializzazione
LEGNO	legno massello compensato truciolati fibre a media densità (MDF) fibre a alta densità (HDF) alveolato tamburato listellare lamellare	profilati; tubi; lastre;

riciclabile	nome materiale	commercializzazione
PLASTICA	pvc polistirolo polipropilene nylon plexiglass polietilene (imballaggi) policarbonato (polimetilmetacrilato) ABS	lastre;reti;pellicole

riciclabile	nome materiale	commercializzazione
CARTA	carta cartone cartongesso	lastre; fogli

riciclabile	nome materiale	commercializzazione
METALLI	alluminio acciaio rame ferro lamiera zincata	profilati; tubi; lamiere

riciclabile	nome materiale	commercializzazione
VETRO	vetro trasparente vetro colorato fibra di vetro vetro cemento vetro resina	lastre; mattonelle

riciclabile	nome materiale	commercializzazione
GOMMA	gomma naturale(caucciù) gomma neoprene gomma arabica gommalacca gomma siliconica	lastre; rulli

riciclabile	nome materiale	commercializzazione
ESTRATTI NATURALI	sughero linoleum cocco sisal bambù	lastre; rulli; listelli;

minimo impatto	nome materiale
COLLE/ COLLANTI	melaminiche PVA epossidiche bicomponenti Colla MUF

riciclabile	nome materiale	commercializzazione
TESSUTI	lino cotone canapa juta poliestere kevlar	rulli; lastre;

minimo impatto	nome materiale
VERNICI	tintura ad acqua colori a base di tempera colori al gesso colori alle resine vegetali

riciclabile	nome materiale	commercializzazione
ISOLANTI	polistirolo poliuretano espanso (gommapiuma) fibre minerali lana di roccia biosolubile lana di vetro cocco juta cotone lino perlite gomma siliconica	pannelli;rulli

APPROCCIO ALLA SELEZIONE -Location e Catering-

Anche se non strettamente legati a queste linee guida dedicate alla progettazione di allestimenti a ridotta prestazione ambientale, la scelta della location e dell'eventuale catering quando possibili non sono di minore importanza al fine di esaurire il processo progettuale.

Location

La scelta della località ospitante l'evento dipende dall'importanza dell'evento e dal pubblico a cui esso si rivolge. Nell'organizzazione di una convention o di un evento di rilievo nazionale o internazionale sarà quindi necessario prediligere una località dotata di un'importante stazione ferroviaria o di un aeroporto, al fine di disincentivare la mobilità privata e di incrementare il numero di coloro che scelgono sistemi di trasporto collettivi.

E' opportuno però ricordare, tuttavia, che tra i mezzi di trasporto collettivi è bene prediligere, ove possibile, l'utilizzo di linee ferroviarie o di pullman, riservando la scelta del servizio aereo alle distanze estremamente lunghe. Il trasporto

aereo infatti, produce un forte impatto sull'ambiente e sulla salute, sia in termini di emissioni atmosferiche, che di altri impatti correlabili agli aeroporti (rumore, rifiuti, uso del suolo...). Diverso sarà il caso in cui ci si trovi ad organizzare un evento di rilievo locale o regionale, in cui, coerentemente con i principi dello sviluppo sostenibile, risulterà importante preferire una località vicina al luogo di residenza della maggior parte dei partecipanti, che sia facilmente raggiungibile tramite linee ferroviarie o altri mezzi pubblici.

Risulta non facile, ma per la scelta di una sede idonea ad ospitare il convegno, è altrettanto importante scegliere una sede che consenta il rispetto dei principi di sostenibilità. Gestire in maniera eco-compatibile una struttura congressuale significa rispettare l'ambiente, offrire un servizio di qualità e risparmiare anche sui costi.

I criteri da tenere in considerazione nella scelta di una location sostenibile, riguardano sostanzialmente la posizione che occupa rispetto ai collegamenti con mezzi pubblici e quindi la mobilità; la presenza o meno di struttura avente certificazioni specifiche che assicurino bassi impatti ambientali (es. certificazione EMAS); la possibilità di effettuare la raccolta differenziata all'interno di tale

struttura; gli acquisti verdi e il risparmio energetico.

Catering

Nell'organizzazione di un evento o convention anche la scelta del servizio di ristorazione può essere effettuata nell'ottica dello sviluppo sostenibile. Nell'acquisto di un alimento, la qualità del prodotto e la garanzia che esso offre per la salute e sicurezza di chi lo consuma sono criteri determinanti di scelta. Non esistono prodotti ecologici in assoluto: ciascun prodotto genera impatti ambientali nelle diverse fasi di produzione, di lavorazione e trasformazione, di commercializzazione, uso e smaltimento finale. Quindi una scelta sostenibile in campo alimentare non si deve arrestare alla qualità e provenienza del prodotto, ma deve tener conto anche della destinazione finale dei prodotti alimentari e degli eventuali imballaggi una volta divenuti rifiuti.

I criteri da tenere in considerazione nella scelta di un eventuale catering, riguardano sostanzialmente la distanza della società rispetto alla sede e quindi la mobilità; le certificazioni specifiche che assicurino bassi impatti ambientali (es. certificazione EMAS) possedute dalla società; e da tutte quelle azioni eco-sostenibili che offre

la società di catering quali la raccolta differenziata e gli acquisti verdi ecc.

Per approfondire la tematica si può fare riferimento a "*Il convegno ecologico*", Associazione Nazionale Coordinamento Agende 21 Locali Italiane.

3.2. PROGETTO DI UTILIZZO DELL'ALLESTIMENTO ECO-SOSTENIBILE

Se tutti gli acquisti di beni servizi e lavori fossero effettuati scegliendo le opzioni a minore impatto ambientale e stimolando il mercato a migliorare le proprie prestazioni, i vantaggi per l'ambiente e per la salute sarebbero considerevoli.

In questo contesto diventa sempre più necessario intervenire su due fronti: da un lato sulla riduzione dei rifiuti alla fonte, dall'altro sull'incremento sistematico del recupero dei rifiuti e della raccolta differenziata.

L'organizzazione di uno stand con criteri ecologici offre l'opportunità di mostrare come sia possibile e anche semplice cambiare abitudini e comportamenti nel rispetto dell'ambiente e della salute.

Di seguito vogliamo mostrare come si possono applicare semplici accorgimenti per ridurre gli impatti ambientali correlati all'organizzazione di questo tipo di eventi e considerare gli "acquisti verdi" come uno strumento per ottenere risultati, soprattutto in termini di riduzione dei rifiuti e di gestione della raccolta differenziata, ma anche di riduzione dei consumi energetici.

1) CONSUMI ENERGETICI

Per quanto riguarda gli aspetti inerenti la gestione dei consumi elettrici, si prende in esame solo quanto strettamente attinente all'allestimento, quindi gli impianti termici e di climatizzazione esulano da questo studio.

ILLUMINAZIONE

Il consumo e l'efficacia dell'illuminazione artificiale non dipendono soltanto dalla scelta degli apparecchi illuminanti ma anche da una intelligente disposizione dei diversi punti luce e dalla combinazione di luce diffusa e luce diretta.

Un primo passo per ridurre i consumi in questo senso è privilegiare dove possibile l'impiego della luce naturale, attraverso una corretta percezione del luogo nel quale sarà inserito l'allestimento; questo per precisare che è possibile sfruttare anche la luce naturale degli ambienti nei quali sarà inserito l'allestimento.

Occorre poi razionalizzare l'impianto di illuminazione installando fotocellule o timer per l'illuminazione nei locali di passaggio. Dispositivi di rilevazione di presenza per l'illuminazione delle aree allestite; l'illuminazione può essere pilotata tramite dei sensori di presenza e degli interruttori di riduzione. In questo modo non si subisce un dispendio energetico senza beneficiare

dell'effetto.

È bene poi preferire corpi illuminanti a basso consumo, in particolare le lampade a fluorescenza, anche se gli apparecchi professionali sostanzialmente utilizzando fonti luminose non a basso consumo.

Possiamo poi fare un'altra riflessione. Una luce intensa deve esserci solo laddove ce n'è bisogno. L'illuminazione di fondo e quella del luogo dell'allestimento devono perciò essere ben distinte.

APPARECCHI ELETTRICI

(pc, stampanti, fax, fotocopiatrici, scanner, videoproiettore, tv, scaldavivande, macchina caffè, ecc...)

L'efficienza energetica di un apparecchio elettrico è evidenziata dalla sua etichetta energetica.

Sarebbe opportuno utilizzare unicamente apparecchi della classe A, A+, A++.

La prima operazione da fare è quella di mettere in stand-by l'apparecchio quando non viene utilizzato. Questo è necessario soprattutto per i computer. Occorre però essere consapevoli che tenere l'apparecchio in stand-by corrisponde a mantenere l'apparecchio acceso 24 ore su 24 e rappresenta una quantità d'energia consumata inimmaginabile. Di conseguenza dopo l'uso degli apparecchi, suggeriamo, se possibile, di spegnerli

completamente o equipaggiarli con un interruttore temporizzato.

In base alle esigenze, è utile sapere che esistono modelli in cui si può programmare l'orario di spegnimento tramite un timer.

I pc portatili sono il modo più ovvio per risparmiare energia rispetto ai pc fissi.

Tra i principali marchi che possiamo trovare in commercio e che ci aiutano a scegliere un'apparecchiatura elettronica energeticamente efficiente troviamo: ENERGY STAR, ECOLABEL, BLAUER ENGEL, NORDIC SWAN.

2) RIFIUTI

La riduzione dei rifiuti, insieme alla raccolta differenziata ed al recupero dei beni ri-utilizzabili, sono fondamentali per contenere la quantità dei rifiuti da avviare a smaltimento.

In primo luogo è necessario svolgere un'analisi sulla situazione della gestione dei rifiuti nel luogo dell'allestimento e quindi le misure da adottare. Devono essere valutati tipo e quantità dei rifiuti prodotti, sistemi di raccolta dei rifiuti e impianti di smaltimento e recupero esistenti.

Dopo questa prima analisi può essere valutata la possibilità di introdurre un nuovo metodo di raccolta, basato su raccolte monomateriale temporaneo (carta e cartone, plastica, alluminio, vetro...) per

poi essere incanalato verso appositi centri di raccolta nelle vicinanze.

In seconda battuta, fra le iniziative possibili si ritiene debbano essere oggetto di valutazione l'opportunità di introdurre alcuni servizi a chiamata (es. ritiro ingombranti) e la definizione di azioni ad hoc per utenze particolari che potrebbero essere messe in pratica attraverso un proprio cassonetto; o ancora l'opportunità di ritiro da parte dei consorzi di raccolta. La raccolta differenziata si fonda sul principio di considerare il rifiuto come risorsa da utilizzare. Un'accorta raccolta differenziata può facilitare il recupero di rifiuti, che una volta separati sono pronti per essere riciclati.

Separare i rifiuti deve essere semplice e chiaro. È consigliato posizionare i contenitori della raccolta differenziata in luoghi vicini a dove si produce il rifiuto e identificarli con indicazioni chiare. In ogni caso è utile designare un responsabile per la gestione dei rifiuti, in grado di dare indicazioni all'interno del contesto organizzativo e all'esterno. È necessaria dunque una buona informazione di quanto è in grado di offrire l'area geografica e di ciò che avviene nell'uso degli stand.

Ridurre l'utilizzo di imballaggi, senza incidere sulla capacità di proteggere

il prodotto, è un modo di ridurre la produzione dei rifiuti. Per ridurre la quantità occorre prestare attenzione al momento dell'acquisto dei prodotti, scegliendo quelli con minore imballaggio, evitando quelli usa e getta e conoscendo il significato dei marchi apposti sugli imballaggi. Si ottiene poi un risparmio di materia prima riutilizzando più volte l'imballaggio per un uso identico a quello per il quale è stato concepito. Occorre inoltre scegliere imballaggi riciclabili e possibilmente monomateriale, per rendere possibile la loro corretta differenziazione.

Altra operazione fondamentale è quella di ridurre l'utilizzo di carta "usa e getta" perciò è importante scegliere una carta ecologica, meglio ancora se riciclata. Tra i principali marchi che troviamo in commercio e che ci aiutano a scegliere una carta ecologica figurano: ECOLABEL (europea), BLAUER ENGEL, WHITE SWAN.

Si sconsiglia, inoltre, di realizzare il materiale informativo in negativo (sfondo colorato con scritte in bianco) perché si consuma molto più inchiostro mentre sarebbe utile usare la stampa fronte-retro per le fotocopie. Si possono ridurre sensibilmente i consumi di carta utilizzando procedure e tecnologie informatiche come la posta elettronica per la trasmissione di

dati e documenti.

Al momento dell'acquisto della cancelleria si possono preferire matite, e penne riciclabili anziché usa e getta, oppure acquistare quelle realizzate in materiale riciclato (plastica, carta, cartone) o biodegradabili (plastica ricavata da amido di mais).

Altri articoli che si possono trovare in commercio sviluppati secondo i criteri ecologici sono: gadget, forniture per la stampa, quaderni, block notes, scatole, buste, post-it, nastri adesivi, gomme in caucciù, penne in Mater-Bi. Ancora si possono utilizzare posate e stoviglie monouso. Esistono infatti oggi in commercio stoviglie completamente biodegradabili e compostabili. In fine pianificate se possibile un servizio di pulizia e di lavaggio che utilizzi prodotti non tossici con il marchio Ecolabel o equivalente.

3.3. PROGETTO DI DISMISSIONE E/O REIMPIEGO DELL'ALLESTIMENTO

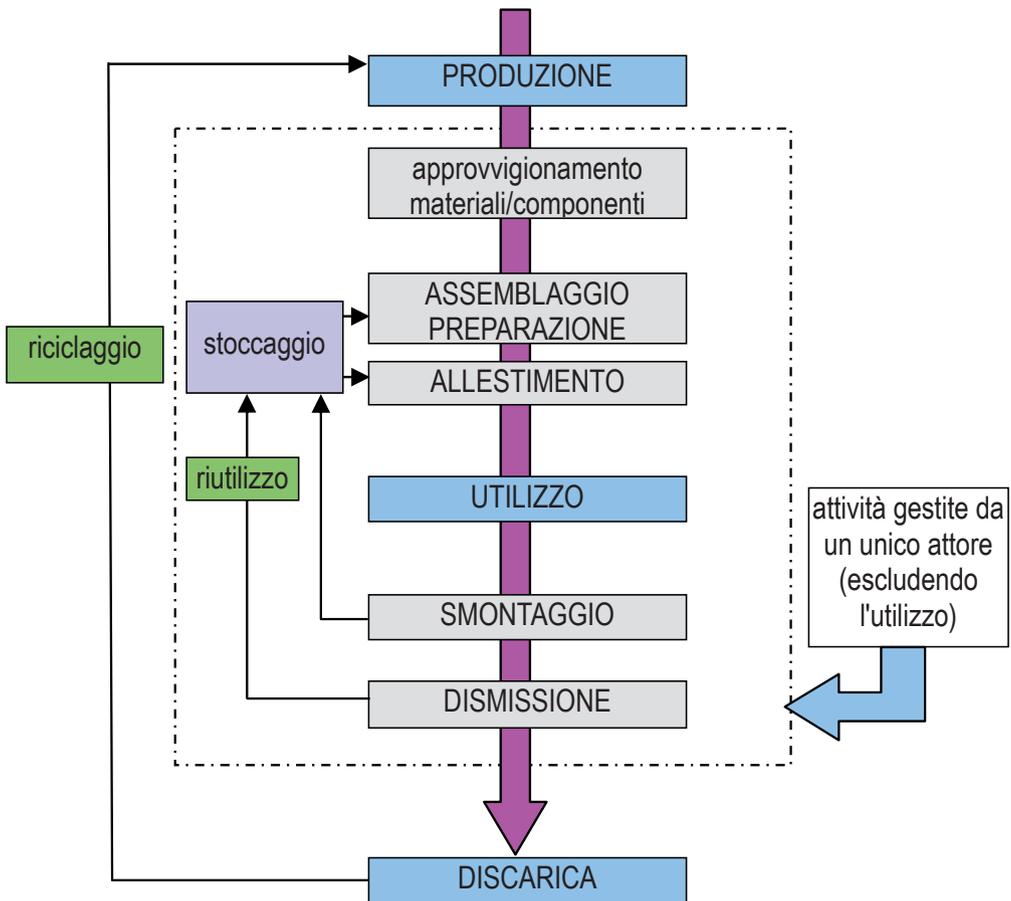
quindi sulle quali è possibile operare nella direzione del progetto di dismissione:

Considerando che il LCD (Life Cycle Design) è di norma poco utilizzato nella pratica, dato l'alto costo e il notevole frazionamento degli attori coinvolti, negli allestimenti possiamo invece pensare ad uno schema come il seguente, che prevede il recupero e il riutilizzo di buona parte degli elementi che compongono l'allestimento.

In definitiva il progetto di dismissione deve fare forza su due precise attività, che comportano quanto più possibile l'utilizzo di materiale riciclabile, e un progetto che prevede azioni di riutilizzo dei componenti o di parte degli stessi. Così facendo la fase di progettazione trova due strade che diminuiscono o quanto meno ritardano l'accesso alla discarica:

- 1- pensare ad un progetto di allestimento riutilizzabile allungando la vita del "prodotto allestimento";
- 2- pensare ad un possibile uso degli elementi che compongono l'allestimento, una volta dismessi;

Il seguente schema mostra quali sono le fasi che interessano un unico attore e



Nel settore dell'allestimento la risoluzione del problema legato al quantitativo dei rifiuti prodotti durante la costruzione e demolizione gioca un ruolo fondamentale per la sostenibilità e la prevenzione delle risorse naturali. Il controllo dello smaltimento mediante un ciclo di recupero di qualità degli scarti derivati dall'attività di allestimento è oggi un obiettivo prioritario del processo progettuale.

Questo capitolo intende mostrare opportunità di dismissione e trattamento di riciclo dei componenti dell'allestimento, e illustrare le potenzialità di reimpiego che gli scarti offrono insistendo all'interno delle attività del settore proponendo la loro valorizzazione come materie prime seconde tramite trattamenti di qualità con elevati standard di riciclaggio.

DISMISSIONE

(Design for Product Retirement/Recovery)

Progettazione orientata alla pianificazione delle strategie di dismissione e recupero del prodotto a fine vita. Con la strategia del disassemblaggio si può intervenire al fine di prevedere e quindi facilitare la separazione di tutti i componenti del prodotto per ottimizzarne il riuso (Design for Reuse) e il riciclo (Design for Recycling). Perché un progetto sia sostenibile deve garantire il massimo di flessibilità. La nuova concezione di progetto deve favorire le operazioni di trasformazione, manipolazione, manutenzione, smontaggio. L'obiettivo è quello di rendere facilmente smontabili e separabili le parti dell'allestimento che potranno subire modifiche nel corso del tempo o a fine vita. Alcune di queste modifiche possono essere controllate con il progetto e possono essere guidate/facilitate attraverso un progetto capace di prevedere delle successive modifiche.

Per una progettazione sostenibile sono necessari quindi alcuni requisiti fondamentali.

- a) accessibilità;
- b) smontabilità;
- c) recuperabilità.

Le "3 R" (ridurre, riutilizzare, riciclare) è la strategia principale per minimizzare l'impatto ambientale e ridurre i rifiuti. E' opportuno stabilire una gerarchia delle opportunità di riciclo. La prima strategia da adottare è ridurre il flusso materico (consumo di risorse e produzione di rifiuti): ridurre a monte di tutte le altre strategie. Riutilizzare materia, senza operazioni di trasformazione, all'interno dello stesso ciclo di vita o per un altro utilizzo. Riciclare la materia, tramite operazioni che permettano di recuperare materiali e sostanze (potenzialmente utili in altri cicli produttivi) da prodotti destinati altrimenti ad essere buttati via.

Quando parliamo di un allestimento fondamentalmente individuiamo tre precise fasi che comprendono la dismissione:

- 1° avvio alla discarica: ovvero tutti quei beni e materiali che per loro natura non possono essere reimpiegati o riciclati;
- 2° riciclaggio: ovvero quei materiali che una volta disassemblati possano rientrare nella produzione attraverso la logica del riciclaggio;
- 3° riutilizzo: questa è la direzione dove grande parte degli elementi che compongono l'allestimento potranno trovare un nuovo impiego;

(Design for Recycling)

Per “riciclo” si intende, invece, il processo di valorizzazione di beni giunti a fine vita o di scarti di lavorazione attraverso il ritrattamento in un nuovo processo produttivo, per l’ottenimento di altri elementi che possono svolgere la funzione originaria o una diverse finalità. Nel processo di riciclo il prodotto-rifiuto viene trasformato in “materia prima” o componenti per poi essere nuovamente rilavorati e quindi riutilizzati. Probabilmente questa è la forma di riutilizzo che si presta maggiormente al prodotto allestimento, e che può beneficiare dello sviluppo di un solo attore.

Nella fase di progettazione la scelta di materiali, riciclati o naturali, rappresenta un aspetto rilevante perché può incidere positivamente sul bilancio ambientale complessivo; in questa guida diamo per scontato l’utilizzo di tali materiali perché il processo progettuale inizia mettendo in pratica i criteri per una progettazione eco-sostenibile.

Bisogna distinguere tra i concetti di riciclo a ciclo chiuso o riciclo a ciclo aperto. Nel primo caso, i residui della produzione vengono utilizzati per la realizzazione dello stesso prodotto originario all’interno del ciclo produttivo. Questa organizzazione del ciclo permette chiaramente un

risparmio di energia (trasporto) e un controllo qualitativo dei materiali utilizzati. Il materiale virtualmente non esce dalla fabbrica. In questo caso si parla di pre-consumer waste (materiale riciclato che non è passato attraverso le mani dell’utente).

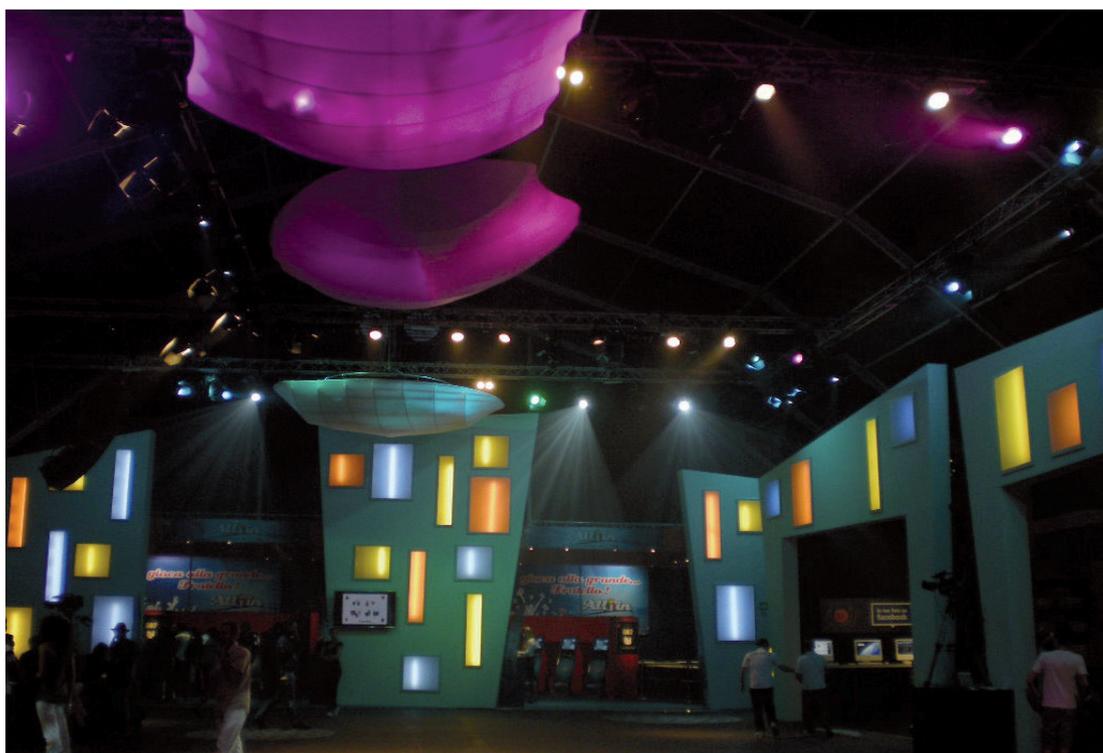
Nel caso del ciclo aperto, del resto l’unico applicabile al settore degli allestimenti, gli scarti vengono utilizzati per la realizzazione di altri prodotti, e si parla di riciclo a cascata poiché i materiali vengono riutilizzati in altri processi produttivi.

(Design for Remanufacturing)

Consapevoli che anche se lo specifico settore degli allestimenti non si addentri nelle logiche della filiera della produzione, pensiamo che una semplice infarinatura permetterà di valutare il problema in maniera più completa anche se risulterà difficile mettere in pratica i seguenti presupposti.

Il DFR è un approccio al design molto diffuso nel campo delle automobili, ed è simile per alcuni versi al Design for Recycle. Per poter essere sottoposto al DFR, il prodotto deve: essere “maturo”, cioè non suscettibile di veloce declino formale, tecnologico e di deterioramento dei materiali componenti (il

ciclo di vita non deve quindi essere troppo breve); standardizzato nei componenti e costituito da parti intercambiabili; essere disassemblabile; riparabile e rinnovabile nei componenti, in modo da ottenere le stesse prestazioni fornite dal prodotto all'inizio del ciclo di vita; mantenere, alla fine del ciclo di vita, un valore intrinseco sufficientemente alto nel tempo da giustificare il rinnovo del prodotto. In questo caso é ipotizzabile usufruire degli stessi elementi, conservando le parti che possono sostenere un processo di reimpiego. Vengono introdotte nuove componenti che sostituiscono quelle usurate o rotte.



GF City – Grande Fratello City
Allestimento itinerante, Italia 2009. *BBA-Architetti associati*

4. AZIONI

ANALISI ORIENTATA A DEFINIRE LE AZIONI

In questa sezione si riassumono gli studi sviluppati sulla base della documentazione progettuale di circa 10 progetti messi a disposizione dalla Agenzia Regionale Toscana Promozione.

Ogni scheda elaborata sulla base dei disegni delle immagini e dei capitoli, definisce attraverso un abaco predefinito i singoli componenti e le quantità di materiali arredi e tecnologie, per gli allestimenti presi in esame.

L'abaco dei componenti è studiato per declinare in ogni parte ma in maniera sintetica gli oggetti che

compongono gli allestimenti; si precisa che l'abaco utilizzato nelle schede è lo stesso abaco utilizzato per i componenti preso in considerazione dai criteri per la progettazione.

Lo scopo di quanto segue è di dare indicazioni su quali componenti e quali sono i principali volumi che compongono gli allestimenti per individuare dove agire con maggiore efficacia per ridurre l'impatto sull'ambiente del prodotto (allestimento) progettato.

La sintesi della casistica, riassunta nella scheda che segue, evidenzia quali sono

le voci di abaco sulle quali fare delle azioni in grado di raggiungere risultati di maggiore efficacia. Nello specifico è facile notare, dalla seguente tabella, che i componenti dell'abaco con maggiore percentuale sono quelli di cui se ne fa maggiore uso, nei confronti dei quali è indicabile orientare un intervento più strutturato; ciò nonostante si precisa che ogni singola azione indipendentemente dalla quantità che ha in carico può produrre una riduzione di peso ambientale.

Attraverso lo studio dei singoli elementi costituenti l'allestimento proponendo nuove soluzioni progettuali e di indirizzo di acquisto, si potrà dare l'avvio a prodotti rivolti alle specifiche richieste di allestimento temporanei che risulteranno notevolmente ridotti nella quantità di impatto ambientale prodotto.

Di seguito è sintetizzato in un unico schema riassuntivo il lavoro di analisi eseguito per i progetti menzionati; i

progetti esaminati sono stati selezionati tra i principali ai quali ha partecipato l'Agenzia di Promozione Turistica della Toscana. L'ultima scheda che troviamo in ordine, riporta in maniera esemplificativa il lavoro di analisi svolto per ogni singolo progetto.

- progetto per Anuga 2007



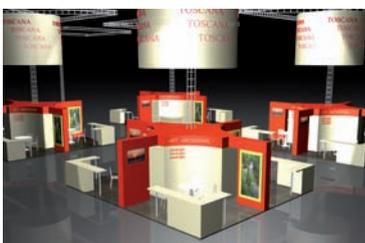
- progetto per BioFach 2007



- progetto per BioFach 2008



- progetto per la BIT 2007



- progetto per Hannover 2007



- progetto per Prowine 2007



- progetto per Tuttofood 2007



- progetto per Vinitaly 2007



- progetto per Winexpo 2007



SINTESI DELLA CASISTICA ESAMINATA

macro elemento	componente abaco	quantità mq	percentuale
DIVISORI 2270 mq	elementi con solo funzione di divisorio/estetica elementi fissi divisori coprenti elementi di forma lineare	1596 mq	70%
	elementi con solo funzione di divisorio/estetica divisori trasparenti/filtranti elementi di forma lineare elementi fissi	108 mq	4,70%
	elementi con solo funzione di divisorio/estetica elementi fissi elementi forma curva divisori coprenti	287 mq	12,60%
	elementi con solo funzione di divisorio/estetica elementi fissi elementi di forma lineare elementi da appoggio	144 mq	6,30%
	elementi fissi elementi di forma lineare divisori coprenti divisori coprenti	35 mq	1,50%
	divisori trasparenti/filtranti elementi mobili elementi di forma lineare elementi con solo funzione di divisorio/estetica	100 mq	4,40%

ELEMENTI STRUTTURALI 3378 mq	elementi con funzione strutturale orizzontali elementi per mettere in modesta quota i pavimenti	1376 mq	40,70%
	elementi con funzione strutturale orizzontali elementi per piccoli dislivelli	750 mq	22,20%
	elementi con funzione strutturale verticale puntiforme	975 mq	28,80%
	elementi con funzione strutturale verticale continua	207 mq	6,12%
	elementi con funzione strutturale orizzontali	70 mq	2%

PAVIMENTI 2422 mq	pavimenti non continui pavimenti soggetti a importante usura	1112 mq	46%
	pavimenti continui pavimenti soggetti a importante usura	462 mq	19%
	pavimenti non continui pavimenti soggetti a modesta usura	848 mq	35%
CONTROSOFFITTI 133 mq	controsoffitti non strutturali	133 mq	100%
ARREDI PROGETTATI 1579 mq	arredi con soluzione funzionale	1577 mq	99%
	soluzioni solo scenografiche	2 mq	1%
GRAFICA COMUNICAZIONE E FINITURE 1059 mq	stampe	775 mq	73%
	grafiche in rilievo	3,5 mq	0,30%
	stampe su grandi formati	1200 mq	11,30%
	elementi di finitura tipo bordature, bassorilievi, ecc.	160 mq	15%
ARREDI IN PRODUZIONE n° 1248	sedie	733	58,70%
	sgabelli	211	17%
	tavoli	156	12,50%
	scaffali	60	4,80%
	poltroncine	88	7%
TECNOLOGIA/MULTIMEDIA/AUDI O-VIDEO n° 281	monitor plasma, LCD o videoproiettori	209	74%
	lettore dvd	27	9,60%
	PC	2	1%
	frigoriferi	41	14,50%

SCHEDA TIPO PER IL CENSIMENTO DEL PROGETTO

Dati generali:

Location	Fiera Milano BIT- borsa internazionale del turismo
Tipologia	Allestimento temporaneo in ambiente protetto
Totale allestito (mq)	692 mq
Aree operative (mq)	532 mq
Distribuzione (mq)	160 mq

Elementi e materiali utilizzati:

MATERIALI DI ALLESTIMENTO			
Macro elementi	Abaco componenti	Materiali/ Tecnologie	Quantità mq, ml, unità
Divisori (mq)	elementi con solo funzione di divisorio/estetica; elementi fissi; elementi forma curva;	Pannelli spessore 3 cm, dipinti con idropittura	287mq
	elementi fissi; elementi di forma lineare; elementi da appoggio	Pannelli spessore 4 cm, dipinti con idropittura	100 mq
	elementi con solo funzione di divisorio/estetica; divisori trasparenti/filtranti; elementi di forma lineare	Pannelli in legno con idropittura e plexiglas	60 mq
	divisori attrezzati con tecnologia (es: multimedia)	Pannello per videowall	35 mq
	divisori filtranti; elementi mobili	Tendaggio velluto rosso	100 mq
	elementi da appoggio(monitor); elementi fissi; elementi di forma lineare	Pannelli spessore 30cm	44 mq
Elementi strutturali (ml)	elementi con funzione strutturale verticale puntiforme	struttura a traliccio in metallo tipo americana	288 mq
	elementi con funzione strutturale orizzontali; elementi per mettere in modesta quota i pavimenti	Pedane in truciolare con struttura in legno o metallo, spessore 3cm	532 mq

Pavimenti (mq)	pavimenti non continui; pavimenti soggetti a modesta usura	Pavimentazione materiale "tipo legno"	560 mq	
	pavimenti continui (a rullo); pavimenti soggetti a importante usura	Rivestimento in moquette alta qualità tipo velluto	150 mq	
Controsoffitti / celini (mq)	controsoffitti non strutturali;	Celino in tela	100 mq	
Arredi su progetto (unità)	arredi con soluzione funzionale; arredi con ripetizione in grande numero	Banchi in legno	130 mq	
	soluzioni solo scenografiche	Elementi in plexiglass trasparente	2 mq	
	arredi con soluzione funzionale	Divani in legno verniciato con idropittura e cuscini in stoffa	23 mq	
Grafiche, comunicazione, finiture (mq)	Stampe	stampe su forex	103 mq	
	Stampe	Stampe in materiale rigido ignifugo	36 mq	
	Stampe	Stampa su PVC	72 mq	
	grafiche in rilievo	Spessore 2cm in legno	N° 63	
	Stampe	Loghi spessore 2 cm	N° 42	
ARREDI IN PRODUZIONE E TECNOLOGIA				
Macro elementi	Modello	Produttore	Caratteristiche/ Materiali	Quantità
Arredi e complementi (unità)	Porte		Materiale ligneo	N° 22
	Scaffali		Metallo	200 mq
	Sgabelli Charles	Kartell	Trasparenti	N°60
	Sedie La Marie	Kartell	Trasparenti	N°90
	Poltroncine EroS	Kartell	Trasparenti	N° 88
	Tavoli		Trasparenti	N° 12
	Lampadario elettrificato		Cristallo	N°1

Tecnologia /multimedia/A.V. (unità)	Monitor LCD			N° 17
	Plasma			N° 8
	Lettore DVD			N° 25
Elementi di refrigerazione	Frigoriferi			N° 3
Illuminazione / imp. Elettrici (unità)	Proiettori			N°108
	Fari		Luce fredda	N°70
Impianto elettrico a norma; composto da rete distributiva per l'illuminazione e le prese posizionate in differenti aree				

Elaborati grafici allegati:

- planimetria
- prospetti;
- rendering;



I materiali innovativi sono i più ricercati dalla curiosità dei progettisti e del pubblico; in concreto, però, sono quelli tradizionali che vengono nella stragrande maggioranza ad essere impiegati.

5. TEST

STRUMENTI DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLA PRESTAZIONE AMBIENTALE

Affinché questa guida possa essere utilizzata dal lettore come uno strumento pratico per la realizzazione di un allestimento temporaneo che sia eco-sostenibile, abbiamo riassunto gli argomenti trattati attraverso delle schede di valutazione.

Le schede che seguono danno delle indicazioni generiche ma pratiche e vogliono essere di supporto ai temi sviluppati.

Sono state perciò individuate delle “azioni” che l’utente può stabilire in fase di progettazione affinché l’allestimento si possa considerare “eco-sostenibile”.

Attraverso le schede è possibile fare una valutazione indicativa del grado di eco-sostenibilità raggiunto in base alle azioni compiute. Si precisa che ci riferiamo all’allestimento in termini generici, senza entrare nello specifico di ogni singolo elemento che lo costituisce.

Per realizzare un allestimento eco-sostenibile è necessario, fin dalla fase progettuale, adottare i criteri eco-sostenibili individuati nei precedenti capitoli, e seguire le indicazioni

stabilite nelle tre aree che direttamente interagiscono con i criteri: materiali, arredi, tecnologie.



I **criteri** determinano quelle azioni “sostenibili” da compiere durante la fase progettuale rivolte a ridurre l’impatto ambientale dell’allestimento progettato. Le azioni comprendono l’impiego di materiali eco-compatibili, l’utilizzo di arredi certificati, e l’impiego di tecnologie energeticamente efficienti.

Di conseguenza sono stati individuati i **materiali** che possono essere utilizzati in allestimenti di questo genere, che rispondono quindi alle caratteristiche di eco-sostenibilità e che possiedono i relativi marchi.

Alla base dei criteri progettuali vi è la scelta dei materiali che dovranno essere individuati tra quelli riciclati o riciclabili, rinnovabili o

biodegradabili, a bassa o nulla tossicità.

Sulla base dei criteri sono state individuate le azioni per una scelta consapevole di **arredi** certificati e **tecnologie** audio/video affinché risultino sostenibili da un punto di vista ambientale.

Le check-list che seguono sono un metodo pratico e veloce per valutare se l'allestimento è sostenibile o meno, o ancor prima, per guidare nella scelta di materiali, arredi e tecnologie affinché l'allestimento raggiunga un buon grado di eco-sostenibilità.

Al momento l'unica soluzione pratica per la valutazione del grado di eco-sostenibilità dell'allestimento è rappresentata dal numero di azioni compiute, misurabili appunto attraverso le check-list.

SCHEDA DI MISURAZIONE FASE PROGETTUALE - CRITERI-

CRITERI Minimizzare il consumo di materiali	SI	NO
Avete ridotto il materiale degli elementi progettati		
Avete ridimensionato l'elemento/componente o alcune sue parti		
Avete ridotto gli spessori dei componenti		
Avete eliminato le parti non realmente necessarie al componente progettato		
Avete studiato soluzioni per minimizzare gli scarti in fase di allestimento		
Avete evitato o ridotto gli imballaggi		
Avete usato materiale solo dove effettivamente utile		
Avete preferito lo strumento multimediale alla carta (es. pareti di comunicazione)		

CRITERI Minimizzare il consumo di energia	SI	NO
L'allestitore utilizza tecnologie di lavorazione dei materiali a basso consumo energetico		
Utilizzate apparecchi per la lavorazione dei materiali a basso consumo energetico		
Utilizzate apparecchi con sistemi di spegnimento intelligenti (es.timer)		
Avete ottimizzato il progetto sulla fornitura degli elementi		
Avete scelto elementi/componenti montabili nel luogo d'uso		

CRITERI Minimizzare la tossicità/nocività delle risorse	SI	NO
Avete evitato gli additivi		
Avete evitato le finiture tossiche o nocive		
Avete evitato i materiali che determinano emissioni tossiche o nocive		
Avete utilizzato fonti energetiche che minimizzano le emissioni dannose durante la lavorazione dei componenti		

CRITERI Rinnovabilità e bio-compatibilità delle risorse	SI	NO
Avete usato materiali innovativi		
Avete usato materiali, componenti e parti provenienti da scarti		
Avete usato materiali riciclati		
Avete usato materiali riciclabili		
Avete usato materiali biodegradabili		

CRITERI Ottimizzare la vita dei prodotti	SI	NO
Avete evitato di usare materiali permanenti per funzioni temporanee		
Avete minimizzato il numero delle parti		
Avete semplificato l'elemento/componente		
Avete progettato il vostro elemento/componente affinché sia modulare e/o riconfigurabile		
Avete progettato il vostro elemento/componente per facilitarne l'adattabilità nel luogo d'uso		
Avete progettato il vostro elemento/componente per facilitarne la sostituzione in loco delle parti		
Avete progettato il vostro elemento/componente per facilitarne la rimozione delle parti che possono essere riusate		
Avete progettato parti e componenti standardizzate		
Avete progettato il vostro elemento/componente pensando ad un ulteriore utilizzo		
Avete progettato il riuso degli imballaggi		

CRITERI Estendere la vita dei materiali	SI	NO
Avete scelto materiali che recuperano più facilmente le loro prestazioni originali		
Avete progettato il recupero degli elementi/componenti		
Avete minimizzato il peso dell'elemento/componente		
Avete minimizzato l'ingombro dell'elemento/componente		
Avete reso il vostro elemento/componente dismesso facilmente impilabile		

CRITERI Facilitare il disassemblaggio	SI	NO
Avete progettato l'elemento/componente in modo che le parti e i materiali tossici e nocivi siano disassemblabili		
Avete progettato l'elemento/componente in modo che le parti e i materiali di maggior valore siano disassemblabili		
Avete adottato strutture modulari		
Avete eliminato o ridotto le connessioni in metallo		
Avete favorito incastri o viti in legno		
Avete evitato l'incollaggio con adesivi		
Avete usato adesivi facilmente eliminabili		

	TOTALE AZIONI

azioni	punteggio	PUNTEGGIO OTTENUTO
0 azioni intraprese	0 punti		
1-3 azioni intraprese	2 punti		
4-6 azioni intraprese	4 punti		
oltre 7	7 punti		

SCHEDA DI MISURAZIONE FASE PROGETTUALE - MATERIALI-

MATERIALI	SI	NO
Avete utilizzato elementi/componenti che impiegano come materia prima materiali riciclati		
Avete utilizzato elementi/componenti che impiegano come materia prima materiali riciclabili		
Avete utilizzato materiali come plastica, metallo, pannelli di legno pressato (ad esempio: composti da materiale di scarto, pallet, vecchi pannelli e mobili)		
Avete utilizzato elementi/componenti e materiali che non presentano sostanze tossiche		
Avete utilizzato elementi/componenti e materiali che possiedono un marchio di certificazione ambientale (Ecolabel, Nordic Swan, Blauer Engel o equivalenti)		
Avete utilizzato elementi/componenti e materiali che soddisfano i criteri di durabilità, resistenza, sicurezza e stabilità fissati dalle norme EN o ISO		

METALLI	SI	NO
Avete utilizzato metallo riciclato		
Avete utilizzato metallo riciclabile		
Avete utilizzato alluminio riciclato		
Avete progettato il vostro prodotto per facilitarne la raccolta dei componenti in alluminio		
Avete progettato il vostro prodotto in modo che i componenti in alluminio siano facilmente separati		
Avete utilizzato acciaio recuperato		
Avete utilizzato acciaio riutilizzato		

LEGNO	SI	NO
Avete utilizzato legno riciclato		
Avete utilizzato legno di cui è garantita la provenienza da foreste gestite in modo sostenibile		
Avete utilizzato elementi/componenti e materiali che non presentano sostanze chimiche dannose		
Avete utilizzato elementi/componenti e materiali che non presentano sostanze impregnanti o altre sostanze chimiche proibiti		
Avete utilizzato elementi/componenti e materiali che presentano pesticidi e preservanti entro i limiti stabiliti		
Avete utilizzato legno che possiede il marchio di provenienza da foreste gestite in modo sostenibile (FSC, PEFC o equivalenti)		
Avete utilizzato fibre di legno riciclate nel rispetto dello standard sul contenuto di sostanze pericolose		

PLASTICA	SI	NO
Avete evitato l'utilizzo di materie plastiche non rinnovabili		
Avete utilizzato materie plastiche riciclate		
Avete utilizzato materie plastiche riciclabili		
Avete utilizzato materie plastiche che non rilasciano sostanze pericolose		
Avete utilizzato materie plastiche che non presentano sostanze a base di cloro		
Avete utilizzato materie plastiche a cui non sono state aggiunte sostanze a base di piombo, mercurio, cadmio o dei loro composti		
Avete evitato di utilizzare il PVC perché problematico dal punto di vista ambientale		
Avete utilizzato elementi/componenti e materiali che possiedono un marchio di certificazione ambientale		

TESSUTI	SI	NO
Avete utilizzato elementi/componenti, accessori tessili o pelle che hanno un marchio di certificazione ecologica (Ecolabel, Oeko-Tex o equivalenti)		
Avete utilizzato elementi/componenti o accessori tessili che non contengano o rilascino sostanze chimiche nocive in quantità superiore ai limiti stabiliti dai marchi di certificazione		
Avete utilizzato pelle che non contenga o rilasci sostanze chimiche nocive		
Avete utilizzato pelle che non rilasci composti organici volatili		
Avete utilizzato elementi/componenti o accessori tessili che non presentano coloranti cancerogeni, mutageni, teratogeni e sensibilizzanti		
Avete utilizzato elementi/componenti o accessori tessili che non presentano coloranti azoici		
Avete utilizzato elementi/componenti o accessori tessili che non impiegano pesticidi		
Avete utilizzato elementi/componenti o accessori tessili che presentano formaldeide entro i valori limite		
Avete utilizzato elementi/componenti o accessori tessili che necessitano di un consumo di acqua ed energia in fase di produzione relativamente basso		
Avete utilizzato elementi/componenti o accessori tessili che subiscono variazioni dimensionali al lavaggio e asciugamento entro i limiti		
Avete utilizzato elementi/componenti o accessori tessili che possiedono sufficiente solidità del colore a lavaggio, sfregamento e luce		

EMISSIONI DI FORMALDEIDE	SI	NO
Avete utilizzato elementi/componenti e materiali privi o a basso contenuto di formaldeide		
Avete evitato di utilizzare materiali a base di legno che contengono formaldeide (ad esempio: truciolato, compensato, legno pressato, ...)		
Avete evitato di utilizzare materie plastiche che contengono formaldeide		
Avete evitato di utilizzare colle che contengono formaldeide		
Avete evitato di utilizzare vernici che contengono formaldeide		
Avete evitato di utilizzare rivestimenti che contengono formaldeide		
Avete evitato di utilizzare tessuti che contengono formaldeide		
Avete evitato di utilizzare carte che contengono formaldeide (in particolare nelle carte fotografiche)		
Avete progettato il vostro spazio per favorire il ricambio d'aria		

TRATTAMENTI SUPERFICIALI	SI	NO
Avete utilizzato trattamenti superficiali che non emettono sostanze pericolose utilizzate nei rivestimenti		
Avete utilizzato trattamenti superficiali che non emettono composti organici volatili		
Avete utilizzato trattamenti superficiali che non emettono pigmenti e additivi a base di piombo, cadmio, cromo, stagno, mercurio e loro composti		
Avete utilizzato trattamenti superficiali che non emettono risultanti dai trattamenti galvanici dei metalli		
Avete utilizzato vernici e pitture che non rilasciano sostanze tossiche		
Avete utilizzato vernici e pitture a basso impatto ambientale		
Avete utilizzato vernici e pitture che possiedono il marchio di qualità ecologica (Ecolabel o equivalente)		
Avete utilizzato vernici e pitture che fanno un uso limitato di sostanze dannose		
Avete utilizzato vernici e pitture ad acqua		
Avete utilizzato vernici e pitture a bassa emissione di composti organici volatili (COV)		
Avete utilizzato vernici e pitture a bassa emissione di solventi		

GRAFICHE	SI	NO
Avete utilizzato carta o supporto per la stampa riciclati		
Avete utilizzato carta o supporti per la stampa certificati (Ecolabel, Blauer Engel, Nordic Swan, FSC, PEFC o equivalenti)		
Avete ridotto la quantità di carta o supporto per la stampa		
Avete impiegato carta o supporto per la stampa solo se realmente necessario		
Avete realizzato volantini, brochure, biglietti da visita, buste e altro su carta o supporto ecologico		
Avete ottimizzato l'utilizzo della trasmissione in versione informatica dei documenti		
Avete utilizzato le funzioni di correzione automatica dei software per ridurre gli errori di stampa		
Avete utilizzato carta che non contiene cloro né altri agenti sbiancanti difficilmente biodegradabili		
Avete evitato di impiegare carta patinata		
Avete evitato di impiegare carta con un valore di grammatura eccessivamente elevato		
Avete impiegato un elevato grado di bianco solo se realmente necessario		
Avete preferito l'uso di inchiostri naturali		
Avete utilizzato inchiostri e solventi a bassa emissione di composti organici volatili (COV)		
Avete evitato inchiostri che contengono solventi		
Avete evitato pigmenti o coloranti che contengono composti di mercurio, piombo, cadmio o cromo		

	TOTALE AZIONI

azioni	punteggio	PUNTEGGIO OTTENUTO
0 azioni intraprese	0 punti		
1-3 azioni intraprese	2 punti		
4-6 azioni intraprese	4 punti		
oltre 7	7 punti		

SCHEMA DI MISURAZIONE FASE PROGETTUALE - ARREDI-

ARREDI	SI	NO
Avete prestato attenzione al momento dell'acquisto dei vostri elementi/componenti		
Avete utilizzato materiali come legno, plastica, metalli, tessuti, pelle, trattamenti superficiali		
Avete utilizzato materiali riciclati		
Avete utilizzato materiali riciclabili		
Avete progettato i vostri elementi/componenti per facilitarne il riciclaggio		
Avete progettato i vostri elementi/componenti perché abbiano un secondo uso		
Avete utilizzato materiali con marchio di Tipo I, II, III		
Avete utilizzato elementi/componenti che possono essere riutilizzati		
Avete utilizzato elementi/componenti progettati per facilitarne l'assemblabilità/montaggio nel luogo d'uso		
Avete utilizzato elementi/componenti progettati per facilitarne la compatibilità con nuovi usi		
Avete utilizzato elementi/componenti standardizzati e modulari		
Avete utilizzato elementi/componenti con dimensioni e forme facilmente riutilizzabili per nuovi usi		
Avete utilizzato elementi/componenti che possono essere impiegati per una funzione diversa da quella originaria		
Avete utilizzato elementi/componenti progettati per facilitarne il recupero una volta dismesso		
Avete utilizzato elementi/componenti che possono essere facilmente trasportati dopo l'uso		
Avete individuato uno spazio per depositare i vostri elementi/componenti fino a nuovo utilizzo		
Avete utilizzato elementi/componenti che abbiano, in deposito, un ingombro ridotto		
Avete utilizzato elementi/componenti facilmente impilabili		

	TOTALE AZIONI

azioni	punteggio	PUNTEGGIO OTTENUTO
0 azioni intraprese	0 punti		
1-3 azioni intraprese	2 punti		
4-6 azioni intraprese	4 punti		
oltre 7	7 punti		

SCHEDA DI MISURAZIONE FASE PROGETTUALE - TECNOLOGIE-

TECNOLOGIE	SI	NO
Avete scelto apparecchi tecnologici a ridotto consumo energetico		
Avete applicato accorgimenti per il risparmio energetico		
Avete utilizzato gli apparecchi tecnologici solo se sussiste un effettivo bisogno		
I vostri apparecchi hanno i marchi: Energy Star, GEEA, TCO, Etichetta energetica o equivalenti		
Avete utilizzato un'illuminazione intelligente per ridurre i consumi		
Avete impiegato apparecchi illuminotecnici efficaci e a basso consumo		
Avete impiegato fotocellule, timer o dispositivi simili per ridurre i consumi		
Avete impiegato corpi illuminanti a basso consumo		
Avete impiegato apparecchi che utilizzano materiali riciclati		
Avete impiegato apparecchi che utilizzano materiali riciclabili		
Avete previsto ulteriori utilizzi di tali apparecchi		
Avete scelto computer a basso consumo		
Avete scelto sistemi audio video a basso consumo		
Avete utilizzato la modalità stand-by quando non usate gli apparecchi		
Avete programmato lo spegnimento degli apparecchi dopo l'uso		

	TOTALE AZIONI

azioni	punteggio	PUNTEGGIO OTTENUTO
0 azioni intraprese	0 punti		
1-3 azioni intraprese	2 punti		
4-6 azioni intraprese	4 punti		
oltre 7	7 punti		

SCHEDA DI MISURAZIONE FASE PROGETTUALE - LOCATION

LOCATION	SI	NO
La sede è localizzata in un luogo facilmente raggiungibile e ben collegato con mezzi di trasporto pubblici (vicinanza con aeroporti, stazioni ferroviarie, linee autobus ecc..)		
Nel caso siano necessarie più sedi, queste saranno localizzabili in due luoghi raggiungibili tra di loro a piedi o con un mezzo pubblico		
Si è scelta una struttura certificata EN UNI ISO 14001 o registrata EMAS		
La struttura possiede spazi attrezzati per ospitare rinfreschi e coffee break, per evitare lo spostamento degli ospiti in altra sede o per facilitare l'allestimento di cucine temporanee		
La struttura effettua raccolta differenziata delle varie tipologie di rifiuti (carta, vetro, plastica, sostanze pericolose)		
La struttura utilizza prodotti con marchio Ecolab o equivalenti per carta e servizi di pulizia		
La struttura utilizza erogatori per sapone liquido e asciugamani a rullo anziché prodotti usa e getta o asciugatori elettrici		
La struttura possiede impianti elettrici a basso consumo energetico (illuminazione con lampadine a neon o fluorescenza, impianti a pannelli fotovoltaici o solari)		
La struttura è dotata di dispositivi per il risparmio dell'acqua nei bagni (riduttori di flusso applicati ai rubinetti, fotocellule temporizzate o sistemi meccanici per la loro apertura/chiusura, sciacquoni con pulsanti differenziati per i water...)		
La struttura utilizza impianti termici a ridotto consumo (condizionatori con tecnologia inverter e con freon ecologico, impianti di riscaldamento radianti)		
La struttura è composta da un' area sufficientemente areata naturalmente e ombreggiata tale che l'utilizzo di condizionatori risulti solo integrativo		

	TOTALE AZIONI

azioni	punteggio	PUNTEGGIO OTTENUTO
0 azioni intraprese	0 punti		
1-3 azioni intraprese	2 punti		
4-6 azioni intraprese	4 punti		
oltre 7	7 punti		

SCHEDA DI MISURAZIONE FASE PROGETTUALE - CONSUMI ENERGETICI-

CONSUMI ENERGETICI	SI	NO
Avete previsto impianti elettrici che utilizzano sistemi (domotica) a basso consumo energetico		
Avete previsto dispositivi per la riduzione del consumo energetico		
E' previsto un sistema illuminotecnico combinato tra luce diffusa e luce diretta		
Avete previsto l'utilizzo di luce intensa solo laddove ce n'è bisogno		
Sono state installate lampadine a fluorescenza		
Avete previsto dei dispositivi di rilevazione del movimento per l'illuminazione degli ambienti		
Avete previsto dei sensori di presenza per gli apparecchi multimediali		
Avete previsto fotocellule o timer per l'illuminazione nei locali di passaggio e servizio		
Avete previsto apparecchi elettrici efficienti dal punto di vista energetico		
Gli apparecchi elettrici appartengono alla classe A, A+, A++		
Avete equipaggiato gli apparecchi con un interruttore temporizzato		
Avete collegato gli apparecchi a prese multiple dotate di interruttore		
Avete scelto monitor a cristalli liquidi		
I vostri apparecchi hanno i marchi: ENERGY STAR, ECOLABEL, BLAUER ENGEL, NORDIC SWAN		

	TOTALE AZIONI

azioni	punteggio	PUNTEGGIO OTTENUTO
0 azioni intraprese	0 punti		
1-3 azioni intraprese	2 punti		
4-6 azioni intraprese	4 punti		
oltre 7	7 punti		

SCHEDA DI MISURAZIONE FASE PROGETTUALE - RIFIUTI-

RIFIUTI	SI	NO
Sono stati previsti contenitori per la raccolta differenziata		
Viene differenziata la carta da altre tipologie di rifiuti		
Avete sistemato i cestini in modo che siano ben visibili		
Avete collocato i cestini vicino al luogo dove viene prodotto il rifiuto		
Avete identificato i cestini con indicazioni chiare		
Avete previsto la riduzione degli imballaggi		
Avete previsto il riuso degli imballaggi		
Utilizzate imballaggi riciclabili e/o monomateriale		
Avete previsto prodotti riciclabili o riutilizzabili		
Avete scelto i prodotti con minore imballaggio		
Avete evitato i prodotti usa e getta		
Impiegate per il servizio di pulizia prodotti non tossici Ecolabel o equivalente		

	TOTALE AZIONI

azioni	punteggio	PUNTEGGIO OTTENUTO
0 azioni intraprese	0 punti		
1-3 azioni intraprese	2 punti		
4-6 azioni intraprese	4 punti		
oltre 7	7 punti		

SCHEDA DI MISURAZIONE FASE PROGETTUALE - DISMISSIONE-

PRESTAZIONE RESIDUA

Questa scheda può essere applicata per ogni tipologia di componente/elemento al fine di dare anche un indirizzo futuro attraverso l'appropriato utilizzo dell'elemento progettato. La valutazione è da applicare ad un insieme di elementi come ad esempio: la medesima tipologia di sedute, la medesima tipologia di tavoli, il sistema di pannellatura opaca, gli arredi con la medesima funzione, il sistema di celinatura, il sistema di pedane, ecc. Ai fini di una valutazione di massima, si considera che per ogni progetto si possa inserire circa 3/5 schede.

OGGETTO/COMPONENTE:

ESIGENZE	Il vostro elemento/componente...	SI	NO
FUNZIONALITA'	Soddisfa le prestazioni funzionali per cui è stato progettato		
FUNZIONALITA'	Può recuperare la funzionalità per cui è stato progettato		
FUNZIONALITA'	Può essere impiegato per una funzione diversa da quella di partenza		
ASPETTO	È privo di difetti, irregolarità o deformazioni, che presuppongono una importante lavorazione di ripristino		
GEOMETRIA	È dotato di misure e forme facilmente adattabili ad un nuovo allestimento		
GEOMETRIA	È costituito da parti standardizzate, modulari, interscambiabili		
USO	È soggetto ad uso intensivo		
PREGIO	Possiede ancora una sua commerciabilità		
ADATTABILITA'	È progettato per facilitare l'adattabilità nel luogo d'uso		
ADATTABILITA'	È progettato per facilitare la compatibilità con un nuovo uso		
TEMPI E DURATA	Soddisfa ancora le richieste di prestazione		
TEMPI E DURATA	Fornisce informazioni sul numero di ricicli già avvenuti		
MANUTENZIONE	È progettato per facilitare la manutenzione delle parti usurabili		
MANUTENZIONE	È progettato per facilitare l'aggiornabilità delle parti, es grafiche sostituibili		
MANUTENZIONE	È progettato per facilitare la separazione di parti a vita utile differente		
MANUTENZIONE	Necessita dallo 0% al 30% di lavorazione prima del riuso		
MANUTENZIONE	Necessita dal 3% al 70% di lavorazione prima del riuso		
RECUPERO	È progettato per facilitare i sistemi di recupero		
RECUPERO	Può essere facilmente raccolto e trasportato dopo l'uso		
DEPOSITO	Sarà depositato in uno spazio all'interno dell'azienda fino a nuovo utilizzo		
DEPOSITO	Ha un ingombro ridotto		
DEPOSITO	È facilmente impilabile		
DESTINAZIONE D'USO	Ha già una destinazione d'uso prevista (es. area info, area bar, area mostra)		
DESTINAZIONE D'USO	È progettato per un secondo uso		
DESTINAZIONE D'USO	È progettato per facilitare il riciclaggio		

	TOTALE AZIONI

azioni	punteggio	PUNTEGGIO OTTENUTO
0 azioni intraprese	0 punti		
1-3 azioni intraprese	2 punti		
4-6 azioni intraprese	4 punti		
oltre 7	7 punti		

SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLA FASE PROGETTUALE

Dalla scheda dei CRITERI ho ottenuto un punteggio di +
Dalla scheda dei MATERIALI ho ottenuto un punteggio di +
Dalla scheda dei ARREDI ho ottenuto un punteggio di +
Dalla scheda dei TECNOLOGIE ho ottenuto un punteggio di +
Dalla scheda dei LOCATION ho ottenuto un punteggio di +
Dalla scheda dei CONSUMI ENERGETICI ho ottenuto un punteggio di +
Dalla scheda dei RIFIUTI ho ottenuto un punteggio di +
Dalla scheda dei DISMISSIONE ho ottenuto un punteggio di =
PUNTEGGIO TOTALE RAGGIUNTO

VALUTAZIONE DEL GRADO DI ECO-SOSTENIBILITA' DEL PROGETTO

Se sono stati ottenuti da 0 a 14 punti	Il progetto risulta aver considerato in maniera insufficiente i vari aspetti di eco-sostenibilità individuati nei criteri generali di indirizzo alla progettazione per materiali, arredi e tecnologia.
Se sono stati ottenuti da 15 a 39 punti	Il progetto risulta sufficientemente attento agli aspetti della eco-sostenibilità per i diversi punti di intervento individuati nelle Linee Guida.
Se sono stati ottenuti da 40 a 79 punti	Il progetto risulta eco-sostenibile in quanto generalmente sviluppato seguendo gli aspetti individuati dai criteri per una migliore preferibilità ambientale.
Se sono stati ottenuti oltre gli 80 punti	Il progetto in molti punti è determinato dagli aspetti di eco-sostenibilità; questo se inizialmente potrebbe essere considerato un fattore premiante in realtà rischia di indurre ad un virtuosismo probabilmente eccessivo per le caratteristiche della eco-sostenibilità: il rischio è che un progetto così sviluppato possa risultare eccessivamente oneroso per le forniture, e eccessivamente complesso nella realizzazione dei componenti e/o nella fase di allestimento.

SCHEDA DI MISURAZIONE DELLA GESTIONE DELLO SPAZIO PROGETTATO

CATERING	SI	NO
Si è scelto una società di catering locale		
Si è scelto società di catering che usano prodotti DOP o IGP		
Si è scelto società di catering certificata EN UNI ISO 14001 o registrata EMAS		
La società predilige acquisti sfusi anziché confezioni monodose		
La società effettua la raccolta differenziata di carta, vetro, plastica e lattine		
La società conferisce gli scarti organici di cibo a impianti di compostaggio		
La società utilizza prodotti marchiati Ecolab o equivalenti		
La società utilizza piatti, bicchieri, tovaglie e tovaglioli riutilizzabili anziché monouso		
La società fa uso di decori riutilizzabili (piante vive, fiori secchi...)		

CONSUMI ENERGETICI	SI	NO
Mettete gli apparecchi in stand-by quando non vengono utilizzati		
Spegnete completamente gli apparecchi dopo l'uso		
Avete dotato gli apparecchi di timer per programmare l'orario di spegnimento		
Avete preferito i pc portatili anziché fissi		

RIFIUTI	SI	NO
Utilizzate carta ecologica e/o riciclata Ecolabel o simili		
Stampate tutto il materiale in modalità fronte/retro		
Evitate di realizzare il materiale informativo in negativo (sfondo colorato con scritte in bianco)		
Utilizzate matite e penne riciclabili		
Utilizzate penne in Mater-Bi		
Utilizzate articoli di cancelleria in materiale riciclato o biodegradabile		
Distribuite gadget in materiali eco-compatibili		
Adottate posate e stoviglie monouso, biodegradabili e compostabili		
Adottate piatti, bicchieri, posate, tovaglie, tovaglioli lavabili e riutilizzabili		
Avete ridotto al minimo l'utilizzo di supporti cartacei		
Fornite il materiale, se possibile, su supporto elettronico		
Il vostro stand adotta prodotti predisposti in contenitori con vuoto a rendere o sfusi		
Utilizzare prevalentemente e-mail invece della carta stampata e dei fax		

	TOTALE AZIONI

azioni	punteggio	PUNTEGGIO OTTENUTO
0 azioni intraprese	0 punti		
1-3 azioni intraprese	2 punti		
4-6 azioni intraprese	4 punti		
oltre 7	7 punti		

SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLA GESTIONE DELLO SPAZIO PROGETTATO

Dalla scheda dei CATERING ho ottenuto un punteggio di +
Dalla scheda dei CONSUMI ENERGETICI ho ottenuto un punteggio di +
Dalla scheda dei RIFIUTI ho ottenuto un punteggio di +
PUNTEGGIO TOTALE RAGGIUNTO

VALUTAZIONE DEL GRADO DI ECO-SOSTENIBILITA' NELLA GESTIONE DELLO SPAZIO

Se sono stati ottenuti 5 punti	La gestione degli spazi dal punto di vista della eco-sostenibilità risulta insufficiente ; probabilmente non solo non sono messe in pratica modesti accorgimenti delineati, ma anche lo spazio progettato non offre facilitazioni in questo senso
Se sono stati ottenuti 10 punti	La gestione dello spazio allestito risulta eco-sostenibile prendendo in considerazione molti degli aspetti precisati per l'utilizzo degli ambienti.
Se sono stati ottenuti 15 punti	La gestione così condotta potrebbe dare luogo a virtuosismi facilmente riproponibili , dando anche spunti di sviluppo e riflessione agli aspetti progettuali

6. GPP

INTRODUZIONE AL TEMA DEGLI ACQUISTI VERDI

In questo specifico ambito, questa guida intende introdurre agli aspetti legislativi ed alle logiche che operano intorno al mondo degli “acquisti verdi”.

Il green public procurement (GPP) serve a ‘rendere verdi’ gli acquisti pubblici adottando criteri ambientali nelle procedure d’acquisto degli enti locali e della Pubblica Amministrazione.

Il GPP è uno degli strumenti principali che gli enti locali e la Pubblica Amministrazione (PA) hanno a disposizione per mettere in atto strategie di sviluppo sostenibile mirate a ridurre gli impatti ambientali dei processi di consumo e produzione, attraverso una gestione più responsabile delle risorse naturali e dei rifiuti, uno dei settori prioritari d’intervento della Strategia Europea per lo Sviluppo Sostenibile approvata dal consiglio europeo di Goteborg nel giugno 2001.

Il principale ambito in cui si inquadrano le motivazioni della ricerca a monte di questa guida sono la diffusione del Green Public Procurement (GPP) ovvero il sistema degli “acquisti verdi” della pubblica amministrazione.

Nello specifico la ricerca si è proposta di

studiare le soluzioni per l’allestimento di spazi temporanei in linea con l’immagine della Regione Toscana attraverso lo studio di concept allestitivi basati sull’utilizzo delle “tecniche” di eco-design in attuazione delle Direttive comunitarie:

- [2004/18/CE](#) del Parlamento europeo e del Consiglio del 31.3.2004 (pubblicata sulla G.U.C.E. n. L 134 del 30/4/2004) relativa al coordinamento delle procedure di aggiudicazione degli appalti pubblici di lavori, di forniture e di servizi.

- [2004/17/CE](#) del Parlamento europeo e del Consiglio, del 31.3.2004, (pubblicata sulla G.U.C.E. n. L 134 del 30/4/2004) relativa a procedure di appalto degli enti erogatori di acqua e di energia e fornitori di servizi di trasporto e servizi postali.

E del DM 11/04/2008 Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – “Approvazione del Piano d’azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione”, pubblicato nella GU dell’8 maggio 2008.

In questa guida abbiamo individuato e riassunto gli elementi che costituiscono un allestimento e che si possono suddividere nei seguenti tre macro settori:

COMPOSIZIONE DI UN ALLESTIMENTO	
elementi valutabili attraverso i marchi di certificazione	ARREDI IN PRODUZIONE <u>Tipologia di bene</u> beni durevoli
	TECNOLOGIA beni durevoli
individuazione degli approcci e dei criteri progettuali	MATERIALE DI ALLESTIMENTO beni di consumo

Per comprendere la suddivisione dello schema precedente, si deve intendere che in linea generale i prodotti si possono distinguere in due tipologie, Beni di consumo e Beni durevoli; i primi si consumano durante l'uso ed il loro impatto maggiore avviene a fine uso e nell'intensità di prodotti utilizzati, gli altri sono quelli che richiedono poca o nessuna risorsa per essere utilizzati e il loro impatto si concentra nella fase di produzione/preparazione distribuzione e dismissione. Consideriamo che per quanto riguarda i materiali di allestimento fondamentale si rimanda alle fasi progettuali che comportano lo studio della applicazione dei criteri per un allestimento eco-sostenibile, per quanto riguarda invece gli arredi di produzione in serie e gli apparati tecnologici dobbiamo precisare che molto dipendono dalla fase di fornitura degli

stessi. Durante il momento di appalto si dovranno definire quelle specifiche prestazioni che si potranno interfacciare al sistema della eco-sostenibilità.

Senza entrare nel merito dell'argomento dell'appalto sostenibile, pensiamo che già inquadrare il problema in una giusta dimensione riesca a dare l'avvio alla redazione di un progetto determinato dalle logiche dell'eco-sostenibilità.

L'introduzione dei criteri ecologici nelle procedure di acquisto di beni e servizi, si possono ipotizzare nelle diverse fasi che caratterizzano gli appalti:

- fase di definizione dell'oggetto;
- fase di individuazione delle specifiche tecniche;

Le fasi che conducono alla scelta dei candidati ed alle modalità di aggiudicazione di eventuali gare, sono da inquadrare in un

altro contesto che esula dalle logiche di questa guida. La definizione dell'oggetto che è in sintesi la prima fase da espletare deve condurre nella direzione della scelta di elementi/oggetti che possano essere individuati tra quelli le cui prestazioni ambientali avranno un peso importante e misurabile.

Le specifiche tecniche sono le minime caratteristiche richieste per fare in modo che il prodotto risponda all'uso a cui è destinato. Nella definizione del progetto dovremo precisare specifiche tecniche che esulano la competenza progettuale, andando però a definire e scegliere le forniture che dovranno rientrare nella logica della eco-sostenibilità;

L'integrazione dei requisiti ambientali deve essere presente nelle:

- definizione dell'oggetto;
- capacità tecnica del fornitore,
- specifiche tecniche di minima;
- criteri di valutazione dell'offerta;
- specifiche tecniche ambientali più restrittive;
- clausole di esecuzione.

ELEMENTI DI ARREDO

Le linee-guida sono state sviluppate con il tentativo di tenere conto della situazione attuale di offerta di prodotti ambientalmente preferibili e della realtà locale in cui si è sviluppato il progetto. Per questo motivo andranno continuamente aggiornate con l'evolversi della normativa e del mercato. Per la valutazione della preferibilità ambientale di un prodotto le linee guida fanno, riferimento tutte le volte che ciò è possibile, ai marchi ecologici e/o alle etichette energetiche. È quindi necessario precisare in cosa consistano questi strumenti, il cui obiettivo è quello di incoraggiare la domanda di prodotti a ridotto impatto ambientale attraverso la comunicazione di informazioni accurate, verificabili e non ingannevoli.

Esistono tre diversi tipi di marchi/dichiarazioni ambientali di prodotto, che fanno capo agli standard di riferimento della serie ISO 14020:

- Marchi/dichiarazioni di Tipo I (ISO 14024): sono basati su criteri singoli o multipli sviluppati da una parte terza. Tali criteri fissano dei valori soglia, da rispettare per ottenere il marchio. Sono etichette ecologiche di Tipo I: Ecolabel,

Nordic Swan, Blauer Engel.

- Marchi/dichiarazioni di Tipo II (ISO 14021): sono etichettature basate su asserzioni ambientali autodichiarate.
- Marchi/dichiarazioni di Tipo III (ISO 14025): la dichiarazione consiste in una quantificazione degli impatti ambientali associati al prodotto attraverso l'analisi del suo ciclo di vita.

I criteri di preferibilità ambientale stabiliti in questa guida fanno riferimento a sistemi di ecoetichettatura che rispettano le condizioni stabilite dal Codice dei contratti pubblici (Dlgs 12 aprile 2006, n. 163 art. 68). Tali sistemi sono innanzitutto le dichiarazioni di Tipo I.

ARREDI E IMPATTO AMBIENTALE

Questo punto dà modo di comprendere la complessità del processo che entra a fare parte in maniera non sempre diretta del progetto di allestimento. Gli elementi di arredo sono beni complessi, composti da molte parti in materiali differenti. I maggiori impatti ambientali sono legati alla produzione dei diversi componenti e alla fase di smaltimento, una volta giunti a fine vita, come rifiuti.

Produzione

In generale il carico ambientale legato alla produzione dei diversi componenti è dominante rispetto a quello che deriva dall'assemblaggio degli arredi stessi. Per questo motivo l'attenzione verso gli aspetti ambientali prende in considerazione i materiali che sono principalmente utilizzati nella produzione degli arredi (inclusi i trattamenti superficiali).

- legno
- pannelli a base di legno
- plastica
- metalli
- tessuti
- pelle
- materiali di imbottitura
- vetro

Legno

Come abbiamo visto il legno rappresenta il materiale più utilizzato per la costruzione dei mobili. Gli aspetti ambientali chiave legati a questo tipo di materiale riguardano principalmente la sua origine. Per attestare la provenienza del legno da foreste gestite in modo sostenibile si sono sviluppati diversi sistemi di certificazione. I più rinomati a livello internazionale ed europeo sono la certificazione dell'FSC (Forest Stewardship Council) e quella del PEFC (Pan European Forest Certification Scheme).

Legno riciclato

Attualmente l'uso di fibre secondarie nella produzione di pannelli in legno è ampiamente diffuso. La Federazione Europea dei produttori di pannelli in legno (EPF – European Panel Federation) ha definito uno standard che fissa i limiti per la presenza di contaminanti nei pannelli prodotti con legno riciclato. Sebbene i criteri stabiliti da questo standard non fissino limiti molto stringenti, vi si può fare riferimento per garantirsi una presenza di contaminanti al di sotto di soglie determinate.

Metalli

I metalli più frequentemente utilizzati

per la produzione di elementi di arredo sono l'alluminio e l'acciaio. Una notevole riduzione degli impatti sull'ambiente può essere conseguita riciclando l'alluminio. L'utilizzo di alluminio riciclato è preferibile dal punto di vista ambientale in quanto permette di ridurre l'energia utilizzata durante la fabbricazione, e quindi di evitare gli impatti ambientali della produzione di energia.

Acciaio

Anche nel caso dell'acciaio è comune il recupero e il riutilizzo del materiale da parte dell'industria.

Plastica

Le tipologie di materie plastiche utilizzate per la produzione di elementi di arredo o componenti per allestimenti sono molto varie. Le maggiori problematiche ambientali comuni ai vari tipi sono:

- l'utilizzo di materie prime non rinnovabili;
 - l'utilizzo di additivi (per esempio piombo) pericolosi per l'ambiente e per la salute umana;
 - il rilascio di sostanze pericolose durante la produzione o il trattamento dei rifiuti;
- Molti tipi di plastiche possono essere riciclati e si sono sviluppati a questo fine appositi sistemi di raccolta differenziata.

Tessuti

I prodotti tessili usati negli allestimenti (es: quinte, soluzioni per filtrare gli ambienti) possono essere prodotti da diversi tipi di materiali, sia da fibre naturali che sintetiche. I potenziali impatti ambientali dei tessuti sono:

- uso di pesticidi (nel caso di fibre naturali);
- uso di sostanze ritardanti di fiamma alogenate;
- emissioni di COV (nel caso di fibre sintetiche);
- emissioni in aria di formaldeide;
- emissioni in acqua (additivi, pigmenti, fungicidi).

Emissioni di formaldeide

L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro – IARC ha dunque classificato l'agente chimico formaldeide come "cancerogeno per l'uomo" (classe 1) sulla base dell'acquisizione e della valutazione di nuovi studi. La formaldeide trova ampia applicazione nel settore legno-arredo per la produzione di resine che sono impiegate per la preparazione di vernici, di adesivi e di carte impregnate per la nobilitazione del legno. L'utilizzo principale di queste resine si ha nella produzione di pannelli. La formaldeide viene continuamente liberata dalle resine di cui sono costituiti i pannelli e quindi emessa in ambiente. In Italia non

sono fissati limiti obbligatori sui livelli di emissione dei pannelli a base di legno, i valori limite di soglia consigliati da rispettare sono definiti per gli ambienti di vita e di soggiorno dall'Organizzazione Mondiale della Salute. Oggi il rispetto dei limiti di emissione fissati per la classe E1 è uno standard in Italia ed è abitudine comune fare riferimento a questa classificazione nel definire le specifiche tecniche del prodotto che si vuole acquistare. L'aspetto delle emissioni di formaldeide rientra tra quelli considerati dai principali marchi ecologici di prodotto; l'acquisto di un elemento di arredo con marchio ecologico garantisce quindi la sicurezza del rispetto di precisi limiti di emissione.

Smaltimento

Lo smaltimento degli elementi di arredo, in particolare quelli progettati con uno scopo specifico, causa la produzione di ingenti quantità di rifiuti. Il mercato dei prodotti di seconda mano è ben sviluppato e rappresenta una buona soluzione per la riduzione degli impatti sull'ambiente dovuti alla produzione di rifiuti.

INDIVIDUAZIONE DI BENI E SERVIZI CON CARATTERISTICHE ETICO-AMBIENTALI

1. I prodotti e servizi con caratteristiche etico-ambientali vengono individuati attraverso la valutazione e la comparazione degli impatti sull'ambiente con riferimento a:

- l'uso delle risorse naturali;
- il consumo energetico e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili;
- la produzione di rifiuti;
- le emissioni inquinanti;
- i pericoli ed i rischi per la salute umana.

Il soggetto committente potrà porre particolare attenzione anche all'aumento della durabilità dei beni, alla riduzione dei rifiuti, all'incentivazione dell'impiego di materiali riciclati e della riciclabilità di beni ed imballaggi.

2. Per la definizione delle caratteristiche etico-ambientali (specifiche tecniche e/o caratteristiche alle quali attribuire punteggi ponderativi nel caso di aggiudicazione con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa) il committente potrà utilizzare specifiche dettagliate o, all'occorrenza,

parti di queste, quali sono definite dalle ecoetichettature europee o da qualsiasi altra ecoetichettatura, purchè:

- a) esse siano appropriate alla definizione delle caratteristiche delle forniture o delle prestazioni oggetto dell'appalto;
- b) i requisiti per l'etichettatura siano elaborati sulla scorta di informazioni scientifiche;
- c) le ecoetichettature siano adottate mediante un processo al quale possano partecipare tutte le parti interessate, quali gli enti governativi, i consumatori, i produttori, i distributori e le organizzazioni ambientaliste;
- d) siano accessibili a tutte le parti interessate.

Il committente potrà fare riferimento ai sistemi di ecoetichettatura conformi alla norma ISO 14024 "Etichettatura ambientale di Tipo I" quali ad esempio l'Ecolabel europeo (Regolamento CE/1980/2000), il Blauer Engel, il Nordic Swan, ecc. Si potrà precisare che i prodotti o servizi muniti di ecoetichettatura sono presunti conformi alle specifiche tecniche e/o caratteristiche ambientali definite nel bando /capitolato d'oneri / lettera di invito; il committente dovrà accettare qualsiasi altro mezzo di prova appropriato, quale una

documentazione tecnica del fabbricante o una relazione di prova di un organismo riconosciuto. Per "organismi riconosciuti" si intendono i laboratori di prova, di calibratura e gli organismi di ispezione e di certificazione conformi alle norme europee applicabili.

3. Il committente potrà inoltre impegnarsi a definire un set di parametri propri ed un idoneo sistema di valutazione per la selezione di beni e servizi ritenuti preferibili sulla base di specifiche prestazioni rese in campo ambientale e sociale. Tale sistema di valutazione sarà definito in conformità con le politiche ambientali e sociali intraprese dal soggetto protagonista. Ipotizzando di fare a meno delle valutazioni che considerano gli aspetti progettuali, nei seguenti punti abbiamo individuato i principali elementi sui quali compiere azioni che in maniera concreta possano indirizzare verso una migliore considerazione ambientale per lo specifico settore degli allestimenti temporanei.

Disassemblaggio degli elementi

1. Allo scopo di ridurre la produzione di rifiuti e di aumentare la durata di vita dei beni, nei bandi di gara/capitolati/lettere di invito potrà essere richiesto di indicare nel documento di garanzia: - la durata di vita

media del bene, impegnandosi alla sua sostituzione entro tale periodo - la durata di vita media dei componenti principali costituenti il bene, impegnandosi, entro tale periodo alla loro sostituzione in caso di eccessiva usura o difetto di fabbricazione.

- la percentuale di disassemblabilità del bene, indicata come numero di componenti sostituibili con pezzi di ricambio rispetto al numero totale dei componenti costituenti il bene - quale percentuale di ciò che viene disassemblato può essere indirizzato al recupero e quale percentuale va conferita in discarica.

- il numero di componenti costituenti il bene per i quali si garantisce la sostituibilità

- il numero di componenti costituenti il bene riparabili rispetto al numero totale

- il prezzo dei relativi ricambi

2. Alla ditta fornitrice può inoltre venire richiesta:

- la disponibilità di pezzi di ricambio per il periodo massimo di uso del prodotto;

- di mettere a disposizione un servizio di manutenzione e riparazione durante il periodo di utilizzo del prodotto allestimento;

3. Nell'acquisto di attrezzature tecniche presenti nello spazio allestito sono privilegiate le macchine multifunzione.

Utilizzo di materiale riciclato

1. Nei bandi di gara/capitolati/lettere di invito potranno venire richiesti:

- la percentuale (in peso, in volume o in numero di pezzi costituenti il bene) del bene

realizzata con materiali riciclati

- la percentuale (in peso, in volume o in numero di pezzi costituenti il bene) degli imballaggi utilizzati per la fornitura del bene (terziari, secondari e primari) realizzata con materiali riciclati.

Riduzione e riutilizzo degli imballaggi

1. Nei bandi di gara/capitolati/lettere di invito potranno venire richiesti:

- il peso dell'imballaggio totale utilizzato

- la % in peso dell'imballaggio utilizzato rapportata al peso dell'unità di prodotto che esso contiene

- la percentuale (in peso, in volume o in numero di pezzi costituenti l'imballaggio) di riutilizzabilità del materiale di imballaggio utilizzato

- la percentuale (in peso, in volume o in numero di pezzi costituenti l'imballaggio) di riciclabilità del materiale di imballaggio utilizzato

2. Alla ditta fornitrice può comunque venire richiesta la disponibilità, ad avvenuta fornitura, al ritiro degli imballaggi utilizzati

per il trasporto del bene (siano essi terziari, secondari o primari), facendosi carico del loro riciclaggio o smaltimento; in tal caso la ditta dovrà produrre idonea documentazione attestante l'avvenuto riutilizzo, riciclaggio e/o corretto smaltimento dei rifiuti di imballaggio - nel rispetto delle percentuali di riutilizzabilità e di riciclabilità precedentemente dichiarate.

Smaltimento e riciclaggio degli elementi

1. Nei bandi di gara/capitolati/lettere di invito potrà venire richiesta la percentuale (in peso, in volume o in numero di pezzi costituenti il bene) del bene che può essere effettivamente riciclata. A seguito dell'aggiudicazione, la ditta fornitrice avrà l'onere di produrre tutta la documentazione tecnica in grado di attestare quanto sopra dichiarato.

2. Alla ditta fornitrice può comunque venire richiesta la disponibilità al ritiro, a fine vita, del bene oggetto della fornitura facendosi carico del suo riciclaggio o smaltimento nel rispetto della normativa vigente e degli obblighi da essa previsti nei confronti dei produttori; in tal caso la ditta dovrà produrre idonea documentazione attestante l'avvenuto riciclaggio e/o corretto smaltimento del bene, nel rispetto della percentuale di riciclabilità precedentemente dichiarata.

7. NORME

DIRETTIVE COMUNITARIE

- [2004/18/CE](#)

del Parlamento europeo e del Consiglio del 31.3.2004 (pubblicata sulla G.U.C.E. n. L 134 del 30/4/2004) relativa al coordinamento delle procedure di aggiudicazione degli appalti pubblici di lavori, di forniture e di servizi.

- [2004/17/CE](#)

del Parlamento europeo e del Consiglio del 31.3.2004 (pubblicata sulla G.U.C.E. n. L 134 del 30/4/2004) relativa alle procedure di appalto degli enti erogatori di acqua e di energia e fornitori di servizi di trasporto e servizi postali.

- [DM 11/04/2008](#)

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – “Approvazione del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione”, pubblicato nella GU dell'8 maggio 2008.

NORMATIVA NAZIONALE

[Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22:](#)

“Attuazione della direttiva 91/156/CEE sui rifiuti, della direttiva 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e della direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio” (“Decreto Ronchi”), art.19, c.4;

“gli uffici pubblici coprano il fabbisogno annuale di carta con una quota di carta riciclata pari almeno al 40% del fabbisogno stesso”.

[Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152](#)

“Norme in materia ambientale”:

riordina e interviene su quasi tutta la materia, quindi anche sugli aspetti inerenti la gestione degli imballaggi.

La parte quarta (*“Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”*), abroga e sostituisce (salvo alcuni Provvedimenti) il D.lgs n.22 del 5 febbraio 1997.

[Legge 443/2001 \(“Legge Lunardi”\), art. 1 c.16:](#)

“... gli uffici pubblici coprano il fabbisogno annuale di manufatti in plastica con una quota di manufatti in plastica riciclata pari almeno al 40% del fabbisogno stesso.”

[Decreto Ministero dell'Ambiente 08/05/2003 n.203:](#)

“Norme affinché gli uffici pubblici e le società

a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo”, artt.2 e 3:

Art. 2. Definizioni

1. Ai fini del presente decreto valgono le seguenti definizioni:

a) Materiale riciclato: un materiale che sia realizzato utilizzando rifiuti derivanti dal postconsumo, fatto salvo quanto previsto all’articolo 9, nei limiti in peso imposti dalle tecnologie impiegate per la produzione del materiale medesimo;

b) Manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato: un manufatto o un bene realizzato con una prevalenza in peso di materiale riciclato;

c) Destinatari: enti pubblici e società a prevalente capitale pubblico, anche di gestione dei servizi;

d) Categorie di prodotto: tipologie di manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato; l’elenco è predisposto ed aggiornato, almeno una volta l’anno, su proposta del gruppo di lavoro;

Art. 3. Obbligo e metodologia di calcolo

1. I vdestinatari, in ciascun anno solare e per ciascuna categoria di prodotto, sono tenuti a coprire almeno il 30% del fabbisogno annuale di manufatti e beni appartenenti a ciascuna delle citate categorie, con manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato. Per ciascuna categoria di prodotto il quantitativo rappresentante il fabbisogno annuale di manufatti e beni viene espresso nell’unità di misura atta ad identificare l’unità di prodotto; per quelle categorie di prodotto per le quali non è possibile individuare un’unità di misura identificativa dell’unità di prodotto, il termine quantitativo impiegato per la definizione del fabbisogno annuale di manufatti e beni fa riferimento all’importo annuo destinato all’acquisto di manufatti e beni in quella categoria di prodotto.

2. L’acquisto dei singoli prodotti per un quantitativo superiore al trenta per cento in una categoria non va a compensare il mancato acquisto in altre categorie.

3. I destinatari adottano in sede di formulazione di una gara per la fornitura e l’installazione di manufatti e beni, e nella formulazione di capitolati di opere pubbliche, le disposizioni di cui ai commi 1 e 2. I relativi capitolati non possono prevedere caratteristiche tecniche dei manufatti e beni più restrittive rispetto

a quelle previste dalle norme vigenti nazionali e comunitarie.

4. Le disposizioni previste al comma 1, 2 e 3 si applicano ai prodotti elencati nel repertorio del riciclaggio e relativamente ai manufatti e beni di cui sia verificata la disponibilità e la congruità di prezzo; tale congruità si ritiene rispettata se l'eventuale incremento di prezzo non supera quello dei corrispondenti manufatti e beni contenenti materie prime vergini di una percentuale definita dal gruppo di lavoro di cui all'articolo

5. Gli obblighi di cui ai commi 1, 2, 3 decorrono dopo centottanta giorni dalla data di iscrizione sul repertorio del riciclaggio.

del contratto, quali, a titolo esemplificativo: ... le caratteristiche ambientali e il contenimento dei consumi energetici e delle risorse ambientali dell'opera o del prodotto”.

Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 (nuovo Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture), art. 83, c. 1, lett. e):

“Quando il contratto e' affidato con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, il bando di gara stabilisce i criteri di valutazione dell'offerta, pertinenti alla natura, all'oggetto e alle caratteristiche

NORMATIVA REGIONALE

Legge Regionale 18 maggio 1998, n. 25 (“Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati”) - come modificata dalla Legge Regionale 26 luglio 2002, n. 29:

art.4, c.2: “La Regione, le province, i comuni e gli altri enti, istituti ed aziende soggette alla vigilanza degli stessi, sono tenuti ad impiegare, per le proprie necessità ed in misura non inferiore al 40% del fabbisogno, carta e cartoni prodotti utilizzando, integralmente o prevalentemente, residui recuperabili. Essi sono altresì tenuti ad utilizzare, nell'identica misura del 40% del fabbisogno annuale relativo, manufatti in plastica riciclata.”

art.4, c.3: “Ai soggetti di cui al comma 2 è fatto divieto di utilizzare, nelle proprie mense per la somministrazione degli alimenti o delle bevande, contenitori e stoviglie a perdere. I medesimi soggetti hanno altresì l'obbligo di provvedere alla raccolta differenziata di carta e cartone, cartucce di inchiostro e toner per fotocopiatrici e stampanti, o nastri per macchine da scrivere.”

Legge Regionale n.37 del 23 febbraio 2005 “Disposizioni per il sostegno alla diffusione del commercio equo e solidale

in Toscana”:

art.6, c.1: “La Giunta regionale dà indicazioni agli Enti locali, alle Aziende sanitarie ed alle altre istituzioni ed organizzazioni locali per promuovere l'utilizzo dei prodotti del commercio equo e solidale nei loro ambiti.

art.7, c.1: “La Regione Toscana favorisce l'utilizzo dei prodotti del commercio equo e solidale, nelle procedure di asta pubblica, licitazione privata, appalto concorso e trattativa privata preceduta da gara.”

Delibera G.R.T. n.337 del 15 maggio 2006

“Approvazione del documento tecnico d'indirizzo denominato “Capitolato speciale d'appalto tipo a carattere prestazionale per l'utilizzo di materiali inerti riciclati da costruzione e demolizione”, ai sensi dell'art. 4, comma 7, della L.R. 25/98 e dell'Accordo n. 2 approvato con D.G.R.T. 100/03“: viene approvato un documento tecnico rivolto principalmente alle Pubbliche Amministrazioni che hanno la necessità di appaltare opere civili, stradali, ferroviarie, ma anche a tutti i professionisti, progettisti e direttori dei lavori, alle aziende che operano nel campo del recupero e riciclaggio di rifiuti inerti da costruzione e demolizione ed alle imprese di costruzione.

[Decreto del Presidente della Giunta Regionale n.32 del 29 maggio 2007 con cui viene emanato il "Regolamento di attuazione della legge regionale 23 febbraio 2005, n. 37 \(Disposizioni per il sostegno alla diffusione del commercio equo e solidale in Toscana\)" approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 388 del 28/05/07.](#)

[Legge Regionale n. 38 del 13 luglio 2007 "Norme in materia di contratti pubblici"](#) che dispone, anche per gli appalti di lavori:

- che nei bandi di gara e nei capitolati le stazioni appaltanti prevedano "specifiche disposizioni finalizzate a valorizzare gli aspetti ambientali" (art. 33 c. 1°);
- che nella definizione degli elementi di valutazione dell'offerta tengano conto anche di elementi di sostenibilità ambientale, quali tra gli altri elementi di bioedilizia e di tecniche di ingegneria naturalistica (art. 36 cc. 2°).

[Legge Regionale n. 13 del 29 febbraio 2008.](#)

Tra le varie modifiche alla Legge Regionale n. 38 del 13 luglio 2007,

viene abrogato il cc.1° dell'art. 36 in cui si imponeva alle Amministrazioni Pubbliche di utilizzare il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa per aggiudicare un appalto. Attualmente, invece, viene valutato l'intero ciclo di vita dell'elemento, considerando così anche i costi di manutenzione dello stesso.



Motor Home Aci
Motor Home per Automobile Club Italia, 2002. *BBA-Architetti associati*

BIBLIOGRAFIA

- _Baldo G., Marino M., Rossi S., *Analisi del ciclo di vita, LCA*, Edizioni Ambiente, Milano 2005
- _Bistagnino L., *Design con un futuro*, Time and Mind edizioni, Torino, 2003
- Bologna R., (a cura di), *La reversibilità del costruire*, Maggioli Editore, Firenze 2001
- _Brezet J.C., Bijima A.S., Ehrenfeld J., Silvester S., *The Design of Eco- efficient Service, Design for Sunstainable Program*, Faculty OCP, Delft University of Technology, 2001.
- _Brunelli D., *Exhibit Design "Architettura come strumento di Comunicazione"*, Alinea Editrice, Firenze 2006
- _Casati B., *Design, Plastica, Ambiente. Progettare per il ciclo di vita dei polimeri*, Maggioli editore, Rimini, 1997.
- _Catania A., *Eco-efficienza dei prodotti*, atti della conferenza "Formazione, sviluppo sostenibile e design", Politecnico di Milano, 2005.
- _Catania A., *Eco-efficienza dei prodotti*, conferenza "Formazione sviluppo sostenibile e design", Politecnico di Milano, 2005
- _Ceruti M., Laszlo E. (a cura di), *Physis: abitare la terra*, Feltrinelli Milano, 1988.
- _Furlanis G., G. Lotti, S. Mecca (a cura di), *Grafiche Martinelli*, Firenze, 2004
- _Gesualdi F., *Manuale per un consumo responsabile*, Feltrinelli Milano, 1999.
- _Giudici F., *Product design for environments. A Life Cycle Approach*. CRC Press, _Taylor and francis Grou, USA, 2006
- _ISO 14062, *Environment Management - Integrating Environmental Aspects into Product Design and Development*, ISO/TR 1406:2002(E), ISO. Ginevra, 2002.
- Karlsson R., Luttrup C., "Eco Design: What Is Happening? An Overview of the Subject Area of Eco Design", *Journal of Cleaner Production*, vol.14, n.15-16, Elsevier ed., 2006.
- _La Rocca F., *Il tempo opaco degli oggetti. Forme evolutive del design contemporaneo*, Franco Angeli, Milano, 2006.
- _Lacchina G., B. Lentini, A. Mercanti, *Lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani*, Firenze Alinea Editrice, Firenze 1999
- _Langella C., *Design sostenibile per un sistema eco-museale*, atti conferenza *Formazione sviluppo sostenibile e design*, Politecnico di Milano, 2005
- _Lanzavecchia C., *Il fare ecologico. Il prodotto industriale e i suoi requisiti ambientali*, Mondadori Editore, Torino, 2000
- _Liberti R., *Design per la moda. Tecnologie e scenari innovativi*, Alinea Editore, Firenze,

2003

- _Lotti G. (a cura di), Progettare e produrre per la sostenibilità, Casa Toscana, Pisa, 2002
- _Mangiarotti R., Design for Environment, Maggioli editore, Rimini, 2000.
- _Manzini E., Jegou F., Sustainable Everyday. Scenarios of Urban Life, Edizioni Ambiente, Milano, 2003.
- _Manzini E., Vezzoli C., Lo sviluppo di prodotti sostenibili. I requisiti ambientali dei prodotti industriali, Maggioli editore, Rimini, 1998.
- _Manzoni M., Vezzoli C., Lo sviluppo dei prodotti sostenibili. I requisiti ambientali dei prodotti industriali, Maggioli editore, Rimini, 1998
- _Pietro L., Eco-materiali ed eco-prodotti “made in italy”, Edizioni Kappa, Roma 2004
- _Pietroni L., Lo scenario dell’ecodesign tra cultura, mercato e sperimentazione didattica, atti della conferenza “Formazione, sviluppo sostenibile e design”, Politecnico di Milano, 2005.
- _Ranzo P., L’alba di un nuovo primitivismo, atti della conferenza “ Formazione, sviluppo sostenibile e design”, Politecnico di Milano, 2005.
- _Unione Europea, Direttiva 2002/96/CE, WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment (RAEE in italiano), Gazzetta Ufficiale dell’Unione Europea, 2003.
- _Unione Europea, Direttiva 2005/32/CE, EUP relativa all’istituzione di un quadro per l’elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia, Gazzetta Ufficiale dell’Unione Europea, 2005.
- _Unione Europea, Direttiva 2005/32/CE, Gazzetta Ufficiale U. E. 2005
- Vezzoli C., Life Cycle Design, atti della conferenza “La progettazione di prodotti eco-efficienti, SMAU Milano 1997
- _WZwollinski P., Lopez-Ontiveros M.-A., Brissaud D., “Integrated Design of Remanufacturable Products Based on Products Profiles”, Journal of Cleaner Production, vol. 14, n. 15-16, Elsevier ed., 2006.

SITI INTERNET

<http://www.acquistiverdi.it>
<http://www.anab.it>
<http://www.bioarchitettura.org>
<http://www.ecoblog.it/post/2201/banca-dati-sui-materiali-riciclati>
<http://www.eco-label.com>
<http://www.ecomarkt.nl/europe/design>
<http://www.enea.it>
<http://www.energialab.it>
<http://www.energystar.gov>
<http://www.energy-plus.org>
<http://www.legambienteturismo.it>
<http://www.matrec.it>
<http://www.minambiente.it>
<http://www.remadeinitaly.it>
<http://www.osservatorionazionale rifiuti.it>

