

Strumenti di progettazione, controllo e monitoraggio dell'ecocompatibilità delle opere connesse allo svolgimento dei XX Giochi Olimpici Invernali Torino 2006.

Roberto Giordano – Direzione Ambiente Comitato per l'Organizzazione dei XX Giochi Olimpici Invernali – Torino 2006 (TOROC).
Via Nizza 262/58
10126 Torino
roberto.giordano@torino2006.it

Il Comitato per l'Organizzazione dei XX Giochi Olimpici Invernali – Torino 2006 (TOROC) ha tra i compiti istituzionali la verifica degli adempimenti relativi alla sostenibilità ambientale del Programma Olimpico (P.O.), così come imposto dalle prescrizioni della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e dalle disposizioni della Carta Olimpica e dell'Host City Contract.

La Direzione Ambiente del TOROC ha tra i suoi obiettivi la verifica degli obiettivi di sostenibilità connessi alla preparazione ed allo svolgimento dei Giochi Olimpici attraverso lo sviluppo di strumenti a supporto dell'attività di progettazione, di controllo delle attività di cantiere e di monitoraggio della qualità ambientale delle opere realizzate. Tali strumenti possono essere ricondotti alle Linee Guida per la Sostenibilità nel progetto, nella costruzione e nell'esercizio dei Villaggi Olimpici e Multimedia, al Manuale per la Valutazione dell'Ecocompatibilità delle Opere Temporanee ed alla verifica della Qualità dell'Insediamento previsto nel Piano di Monitoraggio Ambientale del Programma Olimpico (P.O.).

TOROC (Turin ORganising Olympic Committee) is committing to organise the Olympic and Paralympic events according to the principles of environmental sustainability, as consequence of the recommendations issued on the basis of the Strategic Environmental Assessment (SEA).

The paper deals with some activities in charge of the Environmental Department expected within the SEA aimed at assessing the ecocompatibility of permanent venues, facing the problems of design and construction and their environmental effects. The above mentioned activities have been developed through tools basically ascribable to Guidelines for project sustainability as regards the construction and management of Olympic and Multimedia Villages, to a reference Manual for the Ecocompatibility Assessment of Temporary Venues and to a system aimed at evaluating the Eco-compatibility Projects within the Urban Quality Settlement Indicator as provided in the Monitoring Plan foreseen by the SEA.

Compiti e Ruolo del TOROC

Il Torino Organising Committee for the XX Olympic Winter Games (TOROC) è una fondazione di diritto privato senza fini di lucro che ha la responsabilità di organizzare le competizioni sportive e le Cerimonie di Apertura e Chiusura, gestire i Villaggi Olimpici, che ospiteranno gli atleti e i tecnici, i villaggi media, i Centri Stampa e gestire l'International Broadcasting Center.

Il TOROC ha il compito di garantire il rispetto dei tempi di progettazione e di realizzazione, inoltre, deve coordinare i trasporti, i servizi medici, allestire le strutture temporanee necessarie ad atleti e spettatori, progettare e promuovere il programma culturale ed organizzare l'accommodation. Ha, infine, l'incarico di stabilire il programma di Marketing in collaborazione con il CIO e il Comitato Olimpico Nazionale Italiano (CONI).

Il Comitato è suddiviso in Direzioni ciascuna con competenze specifiche volte a garantire il raggiungimento degli obiettivi appena descritti. In particolare, la Direzione Ambiente dovrà garantire, interagendo con le altre Direzioni, la sostenibilità ambientale del Programma Olimpico, nella fase di pianificazione e definizione dei progetti per i Giochi, nella fase di realizzazione dei siti olimpici e durante lo svolgimento dei Giochi.

Le principali attività della Direzione Ambiente comprendono piani e progetti articolati attraverso linee di azione di cui in questo testo vale la pena di richiamare:

- ❑ I Piani di sostenibilità su specifici temi ambientali;
- ❑ Il Monitoraggio Ambientale e il Bilancio Ambientale e Sociale;
- ❑ I Programmi Ambientali per sviluppare iniziative ambientali volte al miglioramento delle prestazioni ambientali dei Giochi Olimpici.

Le Aree e i Siti delle Manifestazioni

Il Programma Olimpico richiede un'ampia serie di interventi per lo svolgimento dei Giochi Olimpici in termini di all'adeguamento della funzionalità e dell'accessibilità del territorio e di sviluppo dell'offerta sportiva e turistica.

L'insieme di impianti di gara e di allenamento, di centri logistico-operativi e di strutture di accoglienza si sviluppa su due sottosistemi territoriali:

- ❑ **area metropolitana** (Torino, Pinerolo e Torre Pellice);
- ❑ **area montana**, in cui sono localizzati i siti per le discipline ad alta quota (le Valli di Susa, Chisone e Germanasca con i Comuni di Sestriere, Bardonecchia, Cesana, Pragelato e Sausse d'Oulx) ed i siti di allenamento di Claviere, Prali e Chiomonte.

Il piano degli interventi nell'**area metropolitana** si articola essenzialmente attraverso la realizzazione di grandi infrastrutture di trasporto e la riqualificazione e riuso di parti importanti della città, accompagnate da progetti legati alla valorizzazione delle risorse culturali ed ambientali.

Gli interventi del Programma Olimpico nell'Area Metropolitana comprendono:

- ❑ **Palasport Olimpico (Torino) – Hockey, Sledge-Hockey**: l'area è destinata ad accogliere il nuovo palaghiaccio in cui si disputeranno le gare di hockey si trova nella zona sud di Torino, nel quartiere Santa Rita, adiacente lo stadio comunale.
- ❑ **Torino Esposizioni (Torino) – Hockey**: è destinato ad ospitare parte del torneo di hockey. L'impianto è una struttura provvisoria, allestita all'interno del Padiglione Giovanni Agnelli che verrà dismessa dopo i Giochi Olimpici.
- ❑ **Palavela (Torino) – Pattinaggio artistico, Short-Track**: è situato nella zona sud-est di Torino, nell'area compresa tra corso Unità d'Italia e via Ventimiglia, sulla riva sinistra del fiume Po. Il Palavela, costruito in occasione delle celebrazioni per l'Unità d'Italia (1961) ricade all'interno del distretto olimpico del Lingotto.

- ❑ *Oval Lingotto (Torino) – Pattinaggio di velocità* è previsto sia realizzato nell'area del Lingotto, attiguo al Villaggio Olimpico.
- ❑ *Pinerolo Palaghiaccio (Pinerolo) – Curling*: è situato all'interno di un'esistente area destinata a servizi sportivi; l'impianto sarà caratterizzato dalla massima flessibilità degli spazi, per favorire l'adattamento di alcuni locali che cambieranno destinazione d'uso dopo i Giochi, quando verrà utilizzato per ospitare gare di hockey, curling, short-track e pattinaggio artistico, ma anche come spazio per rappresentazioni teatrali.
- ❑ *Villaggio Olimpico Torino*: è destinato ad ospitare 2.500 atleti, con 700 alloggi su una superficie complessiva di m² 70.000. La zona interessata – attigua al Lingotto e collegata da un ponte pedonale al quartiere generale di Torino 2006 –; è caratterizzato dal mantenimento di parte della struttura storica dei Mercati Generali, che risale al 1934 e che verrà recuperata; tale struttura è destinata a diventare un'area di servizi, tuttavia durante i Giochi troveranno qui la loro sede il centro logistico, quello commerciale, l'area riservata agli atleti e allo staff e anche un'ampia zona parcheggi.
- ❑ *I Villaggi Media*: sono complessivamente sette - ex Mercati Generali, BIT, ex area Italgas, ex Ospedale Militare, Spina 2, Spina 3 e Villa Claretta a Grugliasco; sono destinati ad ospitare i 9.600 giornalisti e gli operatori dei media che si prevede saranno accreditati ai Giochi e ai 1.000 accreditati alle Paralimpiadi.
- ❑ *Siti di Allenamento*: sono il Palaghiaccio di Torino (in corso Tazzoli) per il pattinaggio artistico e lo short-track e il Palaghiaccio di Torre Pellice per l'hockey.

Per quanto concerne l'**area montana**, il territorio interessato, comprendente le Valli di Susa e Chisone-Germanasca, costituisce uno dei poli più rappresentativi di sviluppo turistico della Regione Piemonte con forte specializzazione dell'alta Valle di Susa legata allo sci alpino, che ne ha connotato l'economia locale e l'uso dell'ambiente.

Gli interventi del Programma Olimpico nell'area montana comprendono:

- ❑ *Sestriere Colle, Sestriere Borgata (Sestriere) – Sci Alpino*: gli impianti sono situati a Sestriere (2.035 m di altitudine), in provincia di Torino, sull'omonimo colle che mette in comunicazione l'Alta Valle del Chisone con l'Alta Valle di Susa; gli interventi previsti per l'evento Olimpico comprendono l'ammodernamento e la realizzazione di alcuni impianti di risalita ed il miglioramento funzionale dell'impianto di innevamento.
- ❑ *Cesana Pariol (Cesana) – Bob, Skeleton, Slittino*: Cesana è una stazione sciistica a 1.350 metri di altitudine e a circa 90 km da Torino; gli impianti sorgeranno in località Pariol Greniere sulla strada che da Cesana porta a San Sicario; l'impianto che sarà costruito in località Pariol Greniere ospiterà le gare di bob, skeleton e slittino.
- ❑ *San Sicario Fraiteve (Cesana) – Sci Alpino*: l'area è destinata ad accogliere la pista per alcune gare di sci alpino femminile ed è situata a Cesana, località San Sicario (1.690 metri); il tracciato attraversa a metà versante la regione denominata Soleil Boeuf e giunge in località San Sicario Alto in corrispondenza della stazione di partenza degli impianti di risalita.
- ❑ *Cesana San Sicario (Cesana) – Biathlon*: l'area destinata ad accogliere l'impianto della pista per il biathlon è situata a Cesana, in località San Sicario, a una quota compresa tra i 1.630 e i 1.680 metri; l'impianto di gara è di nuova costruzione ed articolato in anelli di percorso di lunghezza e difficoltà differenti; una struttura esistente, l'ex colonia Italsider, è destinata ad essere ristrutturata e adibita ad area di servizi per la Famiglia Olimpica e i giornalisti.
- ❑ *Pragelato (Pragelato) – Salto, Combinata Nordica*: l'impianto è situato nel comune di Pragelato (1.535 m) sul versante destro del torrente

Chisone di fronte alla frazione Rivets; in fase olimpica si estenderà temporaneamente anche sul lato opposto del torrente (circa 14.000 metri quadrati); l'impianto è costituito da due trampolini olimpici (K120 e K95) più tre trampolini di allenamento (K15, K30, K60); sono previste strutture per gli atleti, la Famiglia Olimpica, i media, gli sponsor e per il pubblico.

- ❑ *Pragelato Plan (Pragelato) – Sci di fondo, Combinata nordica*: l'area è destinata ad accogliere l'impianto della pista per lo sci di fondo, con i due anelli da 5 km e deviazioni da 1,5 – 2,5 – 5 e 10 km, è localizzata nel comune di Pragelato, tra le frazioni di Pattemouche e Granges, ad una quota compresa circa tra i 1.530 ed i 1.620 metri.
- ❑ *Bardonecchia (Bardonecchia) – Snowboard*: l'area destinata allo svolgimento delle gare di snowboard è situata a Bardonecchia, nel comprensorio sciistico del Melezet; gli impianti di gara sono due e sono destinati ad essere modificati allo scopo di adeguare il tracciato di gara alle norme FIS.
- ❑ *Sauze d'Oulx-Jovenceaux (Sauze d'Oulx) – Freestyle*: l'area è destinata ad ospitare le gare di freestyle. Gli impianti di gara sono due, uno dedicato ai salti ed uno alle gobbe.
- ❑ *Villaggio Olimpico Sestriere*: il complesso è previsto venga realizzato in un'area adiacente all'esistente Villaggio Valtur ed è destinato ad ospitare 1.500 persone.
- ❑ *Villaggio Olimpico Bardonecchia*: gli edifici sono il risultato di un progetto di recupero dell'ex-colonia Medail; in passato il complesso è stato utilizzato come colonia estiva nell'epoca fascista, poi come struttura ricettiva.
- ❑ *Sistema di Innevamento Programmato*: è prevista la realizzazione o l'ampliamento di bacini per l'innervamento artificiale nelle seguenti località: Sestriere, Bardonecchia, Cesana, Claviere, Pragelato e Sauze d'Oulx; tale sistema è stato definito sulla base di quanto previsto nel Piano delle Acque Torino 2006 della Provincia di Torino.

Un ultimo ambito di intervento che merita di essere brevemente descritto, e che riguarda, sia l'area metropolitana, sia quella montana, ha per oggetti gli **Interventi sulla Rete Viaria**.

L'obiettivo del Programma Olimpico è di migliorare l'accessibilità ai siti olimpici contribuendo, in un'ottica di più lungo periodo, all'adeguamento complessivo della rete e alla maggiore connessione interna al comprensorio sciistico ed esterna tra questo e la rete infrastrutturale nazionale e internazionale.

Per l'Area Montana i progetti sulla rete infrastrutturale hanno lo scopo di migliorare alcune connessioni all'interno della rete, attraverso adeguamenti funzionali o la realizzazione di nuove strade, e di migliorare la connessione tra rete viaria e rete ferroviaria.

L'insieme degli interventi previsti per l'area di Torino si inserisce, invece, in una strategia di potenziamento e di sviluppo finalizzata a irrobustire il telaio infrastrutturale urbano, a integrarlo nelle più generali politiche urbanistiche e a operare interventi di miglioramento dell'accessibilità urbana proiettati nel medio lungo periodo.

La Valutazione Ambientale Strategica

Il complesso delle opere infrastrutturali, architettoniche ed impiantistiche descritte rientra all'interno del Piano degli Interventi previsti dalla Legge 285/00. Interventi che hanno costituito uno dei primi casi in Italia, ed uno dei primi in Europa, di applicazione della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), uno strumento pensato per valutare preventivamente la compatibilità di piani e programmi di ampia rilevanza e, quindi, per eliminare o ridurre alla fonte i potenziali impatti ambientali.

La VAS è definita in termini procedurali dalla Regione Piemonte attraverso la DGR n. 61/1774, del 18/12/00, ha comportato la realizzazione di uno "studio di compatibilità ambientale" del Programma Olimpico da parte del TOROC e successivamente, sulla base del parere del Ministero dell'Ambiente, mediante la DGR n. 45-2741, del 9 aprile 2001, la Regione Piemonte ha riconosciuto il giudizio di compatibilità, ammettendo la "sostenibilità complessiva" del Programma Olimpico e introducendo una serie di prescrizioni tecniche, procedurali e programmatiche atte a migliorare ulteriormente la qualità ambientale del Programma stesso.

Tali prescrizioni, unitamente alle azioni di miglioramento ambientale, peraltro già evidenziate, nello studio consegnato alla Regione, costituiscono il quadro di riferimento che guida, sotto il profilo ambientale, le attività dei soggetti coinvolti nello svolgimento dei Giochi.

Strumenti di Pianificazione Generale: le Linee guida per la sostenibilità nel progetto, nella costruzione e nell'esercizio dei Villaggi Olimpici e Multimedia

Nell'ambito del processo di VAS, il TOROC ha avuto, tra gli altri, il compito di elaborare un insieme di strumenti di pianificazione generale che supportano l'Agenzia Torino 2006 nelle fasi di realizzazione del Piano degli Interventi.

In tale contesto il TOROC, di propria iniziativa, ha provveduto ad elaborare uno strumento di indirizzo della progettazione dei Villaggi Olimpici e Media.

Le "le Linee guida per la sostenibilità nel progetto, nella costruzione e nell'esercizio dei Villaggi Olimpici e Multimedia" costituiscono, nel loro insieme, una sorta di "enciclopedia" delle strategie progettuali volti a rendere ecocompatibili i villaggi che verranno realizzati.

Le linee guida sono articolate attraverso schede che approfondiscono i requisiti ambientali del progetto alle diverse scale d'azione seguendo un approccio metodologico simile a quello adottato in analoghe esperienze, quali ad esempio:

- Il Regolamento Igienico Edilizio tipo della Regione Emilia Romagna;
- Il Regolamento Igienico Edilizio tipo della Regione Marche;
- Il Protocollo ITACA, per la valutazione della qualità energetica ed ambientale di un edificio elaborato dal Gruppo di Lavoro Interregionale in Materia di Bioedilizia.

Le schede contengono informazioni puntuali sui possibili indicatori di controllo del processo edilizio e sugli strumenti utili per rendere tali indicatori maggiormente leggibili ed efficaci.

Le principali tematiche affrontate riguardano:

- l'utilizzo delle risorse climatiche locali;
- la qualità ambientale degli spazi esterni;
- l'integrazione con il contesto ambientale;
- il contenimento del consumo di risorse;
- la riduzione dei carichi ambientali;
- la qualità dell'ambiente interno;
- la qualità del servizio.

Vengono indicati i requisiti di qualità ambientale, le tecnologie più appropriate, i riferimenti normativi, gli indicatori e gli strumenti per verificare il soddisfacimento, in fase di progetto, costruzione e uso, dei requisiti fondamentali per caratterizzare la qualità energetico ambientale di una costruzione.

Le Linee Guida sono state adottate dall'Agenzia Torino 2006 ed integrate nell'ambito del bando per la progettazione del Villaggio Olimpico degli ex Mercati Generali di Torino ed hanno ricoperto un ruolo significativo nella scelta del progetto vincitore, caratterizzato da un esteso utilizzo di tecniche di bioarchitettura e soluzioni di uso razionale dell'energia

La Valutazione dell'ecocompatibilità delle opere temporanee

Il Piano degli Interventi per i Giochi Olimpici è finalizzato a garantire che ciascuna categoria di opere architettoniche sia progettata allo scopo di garantire le migliori condizioni di salvaguardia dell'ambiente, di tutela della salute e di comfort. In tale contesto, pur nell'ambito delle specificità che le caratterizzano, è opportuno annoverare anche le strutture destinate ad un uso transitorio e temporalmente stabilito, altresì definite opere temporanee.

Nell'ambito delle attività di supporto all'organizzazione dei XX Giochi Olimpici Invernali, la Direzione Ambiente del TOROC (Torino Organizing Committee XX Olympic Winter Games) ha condotto una serie di studi aventi le seguenti finalità:

- ❑ sviluppare un metodologia di valutazione dell'ecocompatibilità dei componenti costituenti le opere temporanee;
- ❑ realizzare un manuale di supporto alla progettazione ed alla selezione delle tipologie di opere temporanee.

I risultati del processo di valutazione sono stati articolati attraverso il metodo **EPM - Environmental Preference Method**.

L'EPM - traducibile in "Metodo delle EcoPreferenze" – consente di procedere alla comparazione dell'impatto ambientale per tipologie di opere ed alla selezione delle stesse nell'ambito del processo di progettazione. L'EPM consente, altresì, di determinare a quale componente o quale materiale, appartenente ad un elemento tecnico, è plausibile accordare una preferenza ambientale.

La preferenza 1 corrisponderà alla scelta migliore in termini di ecocompatibilità, la preferenza 2 corrisponderà ad una scelta soddisfacente, fino ad arrivare all'opzione non raccomandata dal punto di vista ambientale.

Per ciascun elemento tecnico, tra quelli considerati, sono stati definiti alcuni criteri funzionali con i quali valutare i materiali. Dapprima sono stati presi in considerazione i materiali comunemente impiegati correlandoli alla disponibilità dei fornitori, successivamente sono state ipotizzate soluzioni alternative o particolarmente innovative.

L'analisi delle prestazioni dei materiali che possono costituire un elemento tecnico avviene attraverso:

- ❑ la definizione di opportuni filtri prestazionali (ad esempio la resistenza a particolari agenti chimici, agli agenti atmosferici o alle basse temperature) che permette una prima selezione dei materiali realmente in grado di svolgere la funzione richiesta;
- ❑ l'individuazione delle **prestazioni funzionali** congruenti con l'elemento tecnico, incluso un indice di costo.

Successivamente per ciascun materiale individuato sono state condotte delle **valutazioni sulla base di criteri ambientali attraverso l'impiego della metodologia Life Cycle Assessment (LCA)**,

Con il termine LCA, Life Cycle Assessment o analisi del ciclo di vita, è consuetudine intendere "un procedimento di quantificazione oggettiva dei consumi energetici, dei materiali usati e dei rilasci nell'ambiente ed un procedimento di valutazione degli impatti sull'ecosistema imputabili al consumo di risorse ed alle emissioni inquinanti".

Tale metodologia ha consentito di analizzare una parte significativa del ciclo di vita degli elementi tecnici considerati consentendo di comparare i materiali sulla base delle prestazioni energetiche e delle prestazioni ambientali (su scala globale e regionale). In particolare, gli studi condotti si configurano in un'ottica di eco-profilo, circoscrivendo cioè l'ambito dell'analisi fino al termine della fase di produzione.

Al fine di considerare, almeno in termini qualitativi, nella valutazione complessiva, i processi del ciclo di vita e gli impatti che una LCA non contempla è stato elaborato un indice che tiene in considerazione la potenziale tossicità dei

rilasci in aria, acqua e suolo caratteristici della fase di produzione, esercizio e/o dismissione dei materiali e degli elementi tecnici considerati.

Attraverso l'utilizzo di fonti bibliografiche è stato possibile ottenere informazioni riguardanti le emissioni di sostanze tossiche per l'uomo e per gli ecosistemi durante l'intero ciclo di vita di un sistema-prodotto che hanno permesso di definire un **Indice di tossicità**¹ comprendente i seguenti aspetti:

- Emissione di VOC (volatile organic compounds);
- Emissione di POP (persistent organic pollutant);
- Emissione di Metalli pesanti;
- Emissione di sostanze tossiche in caso di incendio.

Le prime tre voci considerano le rispettive emissioni durante le fasi di produzione, uso e smaltimento del materiale; mentre l'ultima voce comprende le eventuali emissioni tossiche per l'uomo presenti nei fumi che si sviluppano in caso di incendio all'interno di un edificio/struttura².

Il sistema di valutazione teine, infine, in considerazione l'**Indice di Riciclabilità**, che esprime la potenziale fattibilità di avviare a processi di recupero e trattamento e riciclaggio i materiali costituenti gli elementi tecnici, una volta che questi abbiano esaurito il loro ciclo di vita utile³.

Tale valore viene interpretato come un indicatore del minore carico ambientale imputabile sia al risparmio di risorse, sia al riciclaggio del materiale.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale: la valutazione delle Qualità dell'Insediamento Urbano.

La VAS ha individuato nel Piano di Monitoraggio uno strumento idoneo a fornire un costante aggiornamento dello stato dell'ambiente, utile ad indirizzare il processo di progettazione del Programma Olimpico, affinché, attraverso successive ridefinizioni, sia garantito un bilancio ambientale complessivamente positivo.

In collaborazione con Ministero dell'Ambiente, Regione Piemonte, ARPA, Provincia di Torino e Comuni coinvolti, il TOROC ha avviato il **Piano di Monitoraggio Ambientale del territorio interessato dai Giochi** per seguire lo sviluppo del Programma Olimpico e monitorarne le interazioni con l'ambiente.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale si basa su un set di indicatori che consente di valutare le modificazioni complessive dello stato dell'ambiente. Tale set è costituito da sedici indicatori che riguardano le seguenti aree tematiche:

- Ciclo dell'acqua,
- Qualità dell'aria,
- Uso del suolo,
- Consumi energetici,

(1) ¹ Le sostanze tossiche prese in considerazione sono caratterizzate da gradi diversi di tossicità sull'uomo e sugli ecosistemi, di persistenza nelle matrici biologiche e di interazioni con altri parametri. Alcune sostanze sono altamente tossiche se ingerite dall'uomo, altre se inalate, altre, ancora, sono classificate come cancerogene, altre invece determinano la cosiddetta SBS (Sick Building Syndrome), dovuta a sostanze, generalmente composti organici volatili, rilasciate negli spazi interni dai materiali da costruzione.

(2) ² Date le tecnologie attuali di trattamento dei fumi e il grado di sicurezza delle produzioni industriali, le emissioni tossiche in fase di produzione sono da considerarsi solo come rischio potenziale di tossicità in caso di incidente. Ciò è applicabile anche alle considerazioni riguardo alle emissioni durante lo smaltimento. Nel caso di incendio all'interno di un edificio/struttura l'emissione di sostanze tossiche nei fumi non è in alcun modo controllabile e può avere effetto immediato sull'uomo.

(3) ³ L'indice si basa su dati medi europei, non tiene, quindi conto dell'effettiva presenza di centri di riciclaggio nel contesto locale nel quale verranno inserite le opere. Tuttavia trattandosi di strutture di diversa provenienza che verranno utilizzate per un periodo definito e successivamente riconsegnate ai fornitori, si è ritenuto opportuno esprimere un giudizio circa la "potenziale" riciclabilità senza circoscriverla ad un ambito definito.

- Produzione di rifiuti,
- Ecosistemi,
- Paesaggio,
- Ambiente urbano.

L'obiettivo principale dell'**Indicatore Qualità dell'Insediamento**, attinente all'ultima delle suddette aree tematiche, è quello di monitorare la qualità delle trasformazioni territoriali in ambito urbano ed extraurbano, verificando l'impiego di tecniche di bioarchitettura, l'uso di materiali ecocompatibili, le superfici oggetto di riqualificazione ed i volumi oggetto di ristrutturazione edilizia

I fattori caratterizzanti l'Indicatore Qualità dell'Insediamento sono essenzialmente da ricondurre a:

- riqualificazione urbana (valorizzazione di aree dismesse attraverso il recupero dell'esistente e la creazione di nuove strutture e servizi);
- riqualificazione territoriale extraurbana (valorizzazione di porzioni di territorio attraverso operazioni di rinaturalizzazione, messa in sicurezza, ecc.);
- ristrutturazione edilizia (recupero a fini di conservazione e adeguamento funzionale e tecnologico di una o più porzioni di un edificio o di un'infrastruttura);
- destinazione d'uso degli interventi del P.O.
- riqualificazione territoriale della rete viaria;
- interventi realizzati con tecniche di bioarchitettura;
- ecocompatibilità e potenziale inquinamento dei materiali utilizzati per la realizzazione di edifici ed infrastrutture.

Con particolare riferimento agli aspetti connessi alla valutazione dell'ecocompatibilità a scala urbana ed edilizia, delle opere in progetto ed in corso di realizzazione, il TOROC d'intesa con la Regione Piemonte ed il Ministero dell'Ambiente ha provveduto a mettere a punto alcune schede, che discendono parzialmente da quelle contenute nelle linee guida per la Sostenibilità nel Progetto, nella Costruzione e nell'Esercizio dei Villaggi Olimpici e Multimedia, finalizzate ad individuare un insieme di indicazioni che opportunamente correlate siano in grado di fornire un giudizio complessivo di qualità ambientale urbana ed edilizia.

Ciascuna tabella è strutturata in funzione di una serie di esigenze principali suddivise in ambiti di riferimento, ciascuna esigenza è articolata in quattro colonne all'interno delle quali vengono esplicitati:

- i requisiti, ovvero l'oggetto della verifica;
- gli obiettivi, in altri termini, in che modo si intende verificare il requisito;
- la prestazione richiesta, ovvero la quantificazione del requisito;
- gli strumenti di verifica, in che modo cioè, è possibile pervenire alla verifica del requisito.

BIBLIOGRAFIA

1. Deliberazione della Giunta regionale 18 dicembre 2000, n. 61 – 1774, “Procedure e contenuti per la Valutazione di Impatto Ambientale del piano degli interventi per i Giochi Olimpici Invernali Torino 2006” - Adozione ai sensi dell’art.1, comma 4 L. 285/00, Supplemento Bollettino Ufficiale Regione Piemonte, Aprile 2001;
2. Deliberazione della Giunta Regionale 5 novembre 2001, n. 42-4336 Art. 9 della Legge n. 285/2000, “Procedure per l’approvazione dei progetti relativi agli Interventi per i Giochi Olimpici Invernali Torino 2006”, Bollettino Ufficiale Regione Piemonte, Novembre 2001;
3. Deliberazione della Giunta Regionale 9 aprile 2001, n. 45 – 2741, “Valutazione Ambientale Strategica del piano degli interventi per i Giochi Olimpici Invernali Torino 2006”, Supplemento Bollettino Ufficiale Regione Piemonte, Aprile 2001;
4. European Commission and European Environment Agency (EEA), “Headline Environmental Indicators”, 2001;
5. Legge 9 ottobre 2000, n. 285, “Interventi per i Giochi olimpici invernali Torino 2006”, Supplemento Bollettino Ufficiale Regione Piemonte, Aprile 2001;
6. TOROC, “Linee guida per la sostenibilità nel progetto, nella costruzione e nell’esercizio dei Villaggi Olimpici e Multimedia”, in collaborazione con Environment Park e il supporto scientifico del Politecnico di Torino, 2001.
7. TOROC, “Manuale di Riferimento: la Valutazione dell’Ecocompatibilità delle Opere Temporanee”, in collaborazione con Life Cycle Engineering, Studio Ingegneri Associati, 2003.