

IL MONITORAGGIO AMBIENTALE DI UN PROGETTO URBANO: IL CASO DEL  
GRATTACIELO INTESA SANPAOLO A TORINO

Elena BERATTINO<sup>1</sup>, Marta BOTTERO<sup>2,✉</sup>, Valentina FERRETTI<sup>3</sup>, Giulio MONDINI<sup>4</sup>

**SOMMARIO**

Le valutazioni di sostenibilità degli interventi di trasformazione del territorio sono ormai riconosciute come un'area di ricerca e di applicazione di fondamentale importanza ed in rapida crescita. Nel contesto delle valutazioni ambientali di piani, programmi e progetti, il monitoraggio ambientale assume un ruolo indispensabile per il successo della valutazione, dal momento che permette di portare avanti piani e programmi efficaci, efficienti e rispettosi dell'ambiente. Obiettivo del presente contributo è proporre una riflessione sul ruolo e sulle potenzialità della procedura di monitoraggio dell'attuazione di piani e progetti urbani attraverso un'applicazione concreta al caso relativo alla fase di cantiere del Nuovo Centro Direzionale Intesa Sanpaolo a Torino. Il presente contributo si configura quindi sia come riflessione di carattere metodologico sul ruolo della valutazione ambientale, sia come caso esemplificativo per l'implementazione della procedura di monitoraggio con specifico riferimento alla fase di cantiere.

---

<sup>1</sup>SisTer - Sistemi Territoriali S.r.l., Via Pier Carlo Boggio 61, 10138, Torino, e-mail: elena.berattino@sisterengineering.com.

<sup>2</sup> Politecnico di Torino, Dipartimento di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST), Viale Mattioli 39, 10125, Torino, e-mail: marta.bottero@polito.it.

<sup>3</sup> Politecnico di Torino, Dipartimento di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST), Viale Mattioli 39, 10125, Torino, e-mail: valentina.ferretti@polito.it.

<sup>4</sup> Politecnico di Torino, Dipartimento di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST), Viale Mattioli 39, 10125, Torino, e-mail: giulio.mondini@polito.it.

## 1 Introduzione<sup>5</sup>

Negli ultimi decenni la valutazione ambientale di piani, programmi e progetti ha visto consolidare il proprio ruolo come strumento di fondamentale importanza e come settore di ricerca ed applicazione in rapida espansione, soprattutto nel contesto delle valutazioni di sostenibilità degli interventi di trasformazione territoriale (Bresso *et al.*, 1992; Moriani *et al.*, 2008; Bottero e Mondini, 2009).

In particolare, all'interno delle procedure di valutazione ambientale un momento di fondamentale importanza è rappresentato dall'attività di monitoraggio, interpretato come modalità per garantire nel tempo il rispetto ed il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Se il monitoraggio rappresenta ad oggi uno strumento di verifica e di dialogo tra le parti fondamentale per ogni politica e strategia pubblica, il suo ruolo diventa ancora più decisivo nella gestione e nella valutazione di sistemi complessi quali possono essere considerati gli interventi di trasformazione del territorio (Simon, 1984; Roscelli, 2005).

La necessità di monitorare gli obiettivi ed i risultati dei piani e dei programmi relativi allo sviluppo, alla trasformazione e alla gestione del sistema territoriale e urbano in un'ottica di sostenibilità pone con forza l'esigenza di disporre di strumenti e metodi adeguati per supportare efficacemente l'attività di monitoraggio. In tale contesto, un ruolo fondamentale è assunto dall'approccio metodologico basato sull'utilizzo di indicatori ambientali (OECD; 1994; European Commission, 1999; UNCSO, 2001). Come è noto, l'indicatore è una misura che riflette un problema o un'indicazione per la quale sono disponibili una o più informazioni, temporalmente e spazialmente definite. La funzione dell'indicatore è fornire informazioni mirate. In generale, un indicatore è l'espressione di una o più caratteristiche che possono essere empiricamente osservate o calcolate e ha lo scopo di cogliere gli aspetti di un fenomeno giudicati importanti ai fini del monitoraggio. In sé, un indicatore è scarsamente informativo, se non è associato a un sistema di indicatori in grado di fornire informazioni sistematiche, e se non è finalizzato agli scopi della valutazione e del monitoraggio. Un sistema di indicatori è costituito da più indicatori, fra di loro correlati dal punto di vista logico e funzionale, in grado di descrivere e di informare su più fenomeni coordinati fra di loro, o che si vogliono interpretare in modo coordinato.

Obiettivo del presente contributo è proporre una riflessione sul ruolo e sulle modalità di implementazione della procedura di monitoraggio dell'attuazione dei progetti urbani attraverso l'analisi di un caso concreto. In particolare, l'applicazione fa riferimento al sistema di indicatori individuati per il monitoraggio della fase di costruzione del Nuovo Centro Direzionale Intesa Sanpaolo a Torino avente la finalità di segnalare tempestivamente le eventuali criticità in modo tale da garantire il conseguimento degli obiettivi pianificati.

---

<sup>5</sup> Il lavoro è frutto del lavoro congiunto dei quattro autori; tuttavia, Elena Berattino ha curato il paragrafo 4, Marta Bottero i paragrafi 1 e 3, Valentina Ferretti il paragrafo 2 mentre il paragrafo 5 è stato redatto congiuntamente.

Dopo l'introduzione, il lavoro risulta così organizzato: il paragrafo 2 illustra in generale il tema della valutazione ambientale di interventi di trasformazione urbana e territoriale, soffermandosi in particolare sulle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale e Valutazione Ambientale Strategica; il paragrafo 3 discute nel dettaglio la fase di monitoraggio di piani, programmi e progetti; l'analisi del caso studio è affrontata nel paragrafo 4, attraverso un esame del progetto e del processo di realizzazione e un'illustrazione del programma di monitoraggio implementato per la valutazione; il paragrafo 5 riassume le principali conclusioni che è possibile trarre dallo studio sviluppato e gli sviluppi futuri del lavoro.

## **2 La valutazione ambientale di piani e progetti**

### *2.1 Normativa e metodologie di riferimento*

La valutazione ambientale è ormai percepita come condizione essenziale per ogni progetto di trasformazione e tutela del territorio. Prevedendo un approccio sistemico finalizzato all'analisi degli impatti, in modo tale da pervenire ad un bilancio complessivo di vantaggi (benefici) e svantaggi (costi) per ciascuna alternativa, la valutazione ambientale supporta l'attività di *decision-making* e si configura sempre più come un processo di conoscenza capace di collaborare attivamente alla stesura del progetto e non solo di giudicarlo, al fine di assicurare che le questioni relative alla qualità dell'ambiente e della vita vengano considerate sin dalle prime fasi dei processi decisionali (Bottero e Mondini, 2009).

Le principali procedure in grado di fornire il necessario supporto alla fase di valutazione sistemica sono la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), introdotte rispettivamente dalla Direttiva 85/337/CEE e dalla Direttiva 42/2001/CEE.

In particolare, la VIA, basandosi sui concetti di prevenzione, integrazione, confronto e partecipazione costituisce uno strumento di supporto alle decisioni che ha lo scopo di individuare, descrivere e valutare preventivamente l'impatto ambientale di determinati progetti di trasformazione del territorio.

La VAS si configura invece come un processo sistemico atto a valutare le conseguenze sull'ambiente di politiche, piani e programmi, al fine di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti e affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, allo stesso livello delle considerazioni di ordine economico e sociale.

La Direttiva 2001/42/CE rappresenta l'esito normativo di un lungo percorso scientifico, culturale e istituzionale che ha messo in luce la necessità di inserire all'interno delle procedure di pianificazione e di programmazione strumenti di valutazione strategica che

analizzino le opzioni di sviluppo disponibili, introducendo la considerazione dei processi ambientali.

Occorre sottolineare che con il termine VAS si intende un processo valutativo che non è solo finalizzato a determinare e verificare gli effetti prodotti dalle decisioni di piano sull'ambiente ecosistemico e naturale, bensì una valutazione in grado di esaminare contemporaneamente gli effetti prodotti sulle componenti ambientali, sociali ed economiche di un territorio, configurandosi quindi come una valutazione integrata.

Questi presupposti richiedono una valutazione di tipo strategico, mirante cioè a valutare la coerenza tra gli obiettivi generali di sviluppo proposti nel piano e le azioni atte ad implementarli.

Secondo tali considerazioni il compito della VAS è quello di permettere l'integrazione tra processo decisionale e valutazione ambientale. La configurazione di tale processo integrato struttura un iter decisionale completo, all'interno del quale sono comprese tutte le fasi di costruzione del piano: dall'elaborazione delle proposte, alla valutazione degli scenari alternativi, all'adozione delle decisioni, coinvolgendo il pubblico fin dalle prime fasi (Fig. 1).

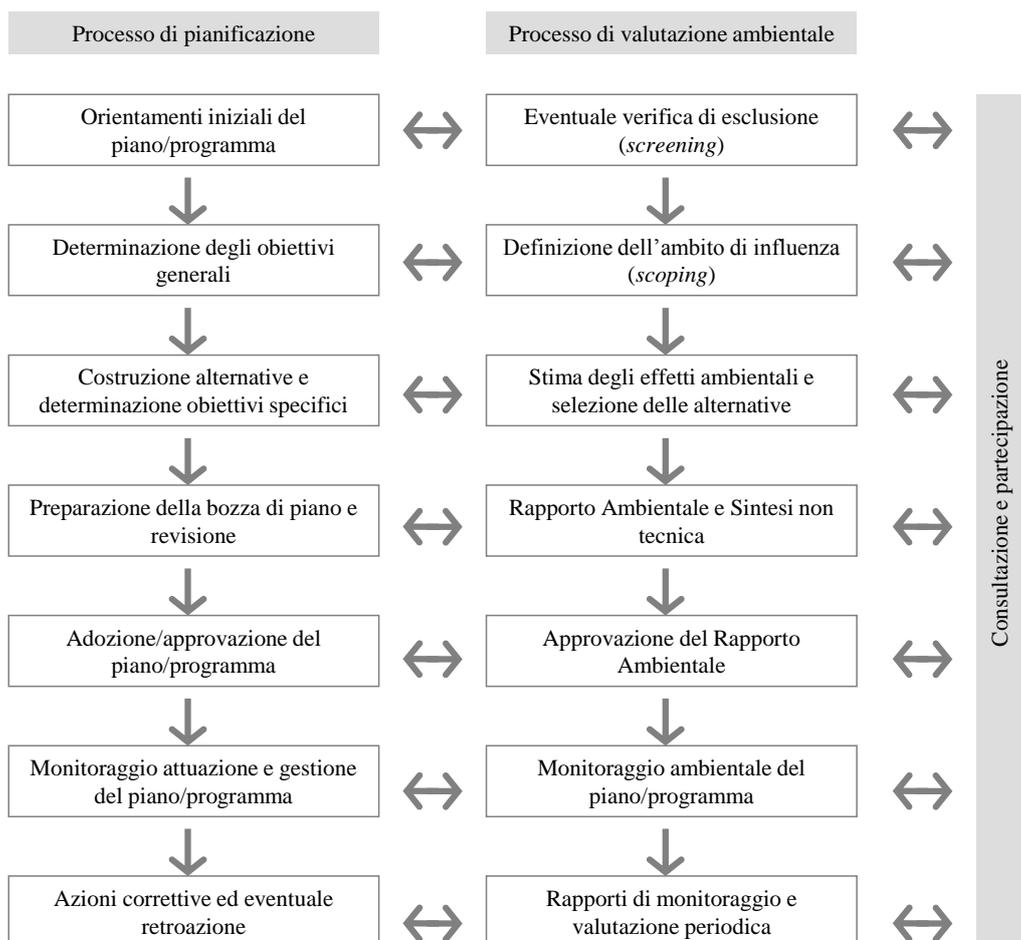


Figura 1 – Integrazione tra processo di pianificazione e processo di valutazione ambientale previsto dalla VAS (Fonte: elaborazione da European Commission, 2001; ENPLAN, 2004).

Un significativo elemento di innovazione che la direttiva ha introdotto riguarda la consultazione delle autorità competenti e del pubblico, nonché la necessità di proseguire la valutazione oltre la fase di pianificazione fino all'attuazione del piano attraverso un apposito programma di monitoraggio. Tale fase deriva dall'obbligo di controllare gli effetti significativi sull'ambiente generati dal piano, permettendo quindi di effettuare delle correzioni del piano stesso (Mondini, 2009).

La normativa italiana in materia di VIA e VAS è stata oggetto di modifiche e integrazioni con il recente D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i., recante norme in materia ambientale.

In particolare, nella parte seconda del decreto si introduce il quadro di riferimento istituzionale, procedurale e valutativo per le valutazioni ambientali in merito alle procedure di VIA, VAS e IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control*).

Al di là delle differenti procedure di valutazione di volta in volta rese obbligatorie a seconda delle competenze previste, il documento fondamentale della VAS è costituito dal Rapporto Ambientale. Tale documento, redatto a cura del soggetto o dell'autorità proponente sin dalle fasi iniziali di elaborazione del piano o programma, individua, descrive e valuta gli effetti significativi che l'attuazione del piano/programma potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono essere prese in considerazione.

In particolare, il Rapporto Ambientale definisce l'articolazione degli obiettivi generali del piano, la costruzione dello scenario di riferimento e la coerenza con gli obiettivi generali. In tale percorso, risulta di fondamentale importanza l'individuazione delle alternative di piano mediante l'analisi ambientale di dettaglio, la definizione degli obiettivi specifici del piano e l'individuazione delle azioni e delle misure necessarie per raggiungerli.

Appare interessante sottolineare che il Rapporto Ambientale assolve una funzione propositiva nella definizione degli obiettivi e delle strategie da perseguire ed indica i criteri da adottare nelle varie fasi, nonché gli indicatori ambientali di riferimento e le modalità per il monitoraggio. Inoltre, il Rapporto Ambientale deve dimostrare che gli aspetti ambientali sono stati integrati nel processo di piano con riferimento ai programmi per lo sviluppo sostenibile stabiliti a livello internazionale (Mondini, 2009).

La Tabella 1 illustra le informazioni che occorre fornire all'interno del Rapporto Ambientale, così come previsto dal Testo Unico Ambientale.

*Tabella 1 - Contenuti del Rapporto Ambientale (ai sensi dell'Allegato 6 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)*

<b>Rapporto Ambientale</b>
a) Illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi.
b) Aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e della sua evoluzione probabile senza

l'attuazione del piano o programma.
c) Caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate.
d) Qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come ZPS (Zone di Protezione Speciale) e SIC (Siti di Importanza Comunitaria), nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (art. 21 D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 228).
e) Obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario e degli Stati membri pertinenti al piano o programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale.
f) Possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora, la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori.
g) Misure preventive per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma.
h) Sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà riscontrate.
i) Descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o programma proposto, definendo in particolare le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare.
j) Sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

## 2.2 Fasi della valutazione

Le considerazioni sviluppate costituiscono la base su cui posare la struttura metodologica vera e propria della valutazione. Infatti la VAS, per quanto fino ad ora affermato, si configura come una sorta di contenitore di strumenti e tecniche di analisi, da riempire a seconda degli obiettivi della valutazione (Tab. 2).

Al fine di garantire la continuità prevista dalla Direttiva europea tra processo valutativo e processo pianificatorio, la valutazione si articola in una valutazione *ex ante*, una valutazione *in itinere* e una valutazione *ex post* (Tab. 3).

Tabella 2 - Principali strumenti per la valutazione degli impatti ambientali (Fonte: Mondini 2009)

Strumenti valutativi	Descrizione
<i>Checklists</i>	Mostrano l'esistenza di determinate categorie di impatto nella realizzazione del progetto/piano/programma.
Matrici	Rendono possibile la valutazione e il confronto di diverse variabili.
Sovrapposizione di carte tematiche (o <i>overlay mapping</i> )	Si basano sull'utilizzo di GIS (Geographic Information Systems) e permettono di analizzare diversi parametri ambientali contemporaneamente e di identificare dove avvengono gli impatti più rilevanti.
Catene di impatto (o <i>networks</i> )	Rendono possibile la valutazione delle relazioni di causa-effetto tra le diverse azioni (dirette ed indirette) del progetto/piano/programma.
<i>Trend analysis</i>	Permettono di valutare lo stato di una risorsa e le relative modifiche all'interno di un periodo temporale.

Capacità di carico (o <i>carrying capacity</i> )	Analizzano gli effetti cumulativi all'interno di determinati valori di soglia.
Indicatori ambientali	Permettono di valutare la qualità ambientale di un'area e di stabilire eventuali soglie limite.
Modelli	Permettono di quantificare le relazioni di causa-effetto connesse alla realizzazione del progetto/piano/programma.

Tabella 3 – Le fasi della VAS

Fasi della valutazione	Descrizione
Valutazione <i>ex-ante</i>	Precede e accompagna la definizione dei piani e dei programmi operativi, valuta la situazione ambientale delle aree oggetto degli interventi e fornisce le linee guida e i criteri per lo sviluppo futuro. Per quanto riguarda le tematiche ambientali, essa valuta la situazione ambientale delle aree oggetto degli interventi, le disposizioni volte a garantire il rispetto della normativa comunitaria in materia di ambiente e i criteri e le modalità per l'integrazione delle tematiche ambientali nei vari settori d'intervento. La valutazione <i>ex ante</i> comporta: la descrizione quantificata della situazione ambientale attuale; l'indicazione degli obiettivi a breve e medio termine, tenuto conto dei piani di gestione dell'ambiente definiti e decisi a livello nazionale, regionale o locale, delle risorse finanziarie messe a disposizione e dei principali risultati del periodo di programmazione precedente; la valutazione dell'impatto prevedibile della strategia e degli interventi sulla situazione ambientale. La valutazione <i>ex ante</i> verifica la qualità delle modalità di esecuzione e di sorveglianza. Essa prende in considerazione gli insegnamenti tratti dalle valutazioni relative ai periodi di programmazione precedenti (Ministero dell'Ambiente, 1999).
Valutazione <i>in itinere</i>	Prende in considerazione i primi risultati degli interventi, la coerenza con la valutazione <i>ex-ante</i> , la pertinenza degli obiettivi e il grado di conseguimento degli stessi.
Valutazione <i>ex-post</i>	È destinata ad illustrare l'impiego delle risorse, l'efficacia e l'efficienza degli interventi e del loro impatto e la coerenza con la valutazione <i>ex-ante</i> ; verte sui successi e sugli insuccessi registrati nel corso dell'attuazione, nonché sulle realizzazioni e sui risultati, compresa la loro prevedibile durata.

Un momento fondamentale nello sviluppo della valutazione fa riferimento all'individuazione di indicatori da utilizzare per la descrizione dello stato ambientale. Tali indicatori devono essere in grado di descrivere l'ambiente e di individuare, misurare e contribuire a valutare nelle successive fasi di verifica e programmazione l'impatto dell'azione strategica (Ministero dell'Ambiente, 1999).

La funzione dell'indicatore è fornire informazioni mirate. In generale un indicatore è l'espressione di una o più caratteristiche che possono essere empiricamente osservate o calcolate e ha lo scopo di cogliere gli aspetti di un fenomeno giudicati importanti ai fini del monitoraggio. È quindi un'informazione che afferisce ad un attributo intrinseco o ad un insieme di attributi che appartengono al fenomeno in questione o che può essere associata a un secondo fenomeno ritenuto altamente correlato con il primo.

In sé, un indicatore è però scarsamente informativo; è infatti opportuno fare riferimento ad un sistema di indicatori, fra di loro correlati dal punto di vista logico e funzionale, in grado di

fornire informazioni sistematiche e di descrivere e informare su più fenomeni coordinati fra di loro o che si vogliono interpretare in modo coordinato.

Un sistema di indicatori ampiamente utilizzato nelle valutazioni di sostenibilità fa riferimento al modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti e Risposte) proposto dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico all'inizio degli anni '90.

Un sistema di indicatori parziali estremamente disarticolato rischia però di essere un ostacolo nella procedura di valutazione. Appare quindi utile definire indici sintetici, basati sulla combinazione delle informazioni relative a molteplici indicatori ed esprimere un valore capace di rappresentare il fenomeno studiato (Jesinghaus, 1999).

L'importanza della definizione di indici sintetici attraverso l'aggregazione di più indicatori (pur non nascondendo la perdita di informazioni causata dall'aggregazione), è chiaramente espressa da tutti gli attori che partecipano a valutazioni di tipo strategico che devono, proprio per la natura di tali procedure, esprimere giudizi di compatibilità in tempi brevi (Bottero e Mondini, 2009).

### **3 Il monitoraggio ambientale**

Il monitoraggio è l'attività di raccolta e di trattamento delle informazioni utili per testare la conformità del progetto al disegno originario e la sua rispondenza agli obiettivi. Se effettuato con gli opportuni indicatori, il monitoraggio fornisce informazioni utili sullo stato di avanzamento del piano e può fornire indicazioni circa i settori in cui l'attuazione dei progetti è ancora carente (Mondini, 2009).

Il monitoraggio deve avere come finalità principale quella di misurare in corso d'opera l'efficacia degli obiettivi iniziali e proporre eventuali correttivi per adeguarlo in tempo reale alle dinamiche di evoluzione del territorio. Il monitoraggio si configura pertanto come strumento utile e fondamentale per passare dalla valutazione *ex ante* all'introduzione di un sistema che consenta la valutazione *in itinere* ed *ex post*.

Con particolare riferimento alle valutazioni ambientali di piani e programmi, così come previsto dalla Direttiva Europea in materia di VAS (nello specifico, si tratta dell'articolo 10 della Direttiva 2001/42/CE), il monitoraggio ambientale assume un ruolo fondamentale per il successo della valutazione, dal momento che permette di portare avanti piani e programmi efficaci, efficienti e rispettosi dell'ambiente (Partitario e Arts, 2005; Therivel, 2004; Morrison-Saunders e Arts, 2004).

L'introduzione del monitoraggio all'interno della VAS appare di estrema rilevanza dal momento che propone un cambiamento di prospettiva all'interno dei processi pianificatori e progettuali: da una visione statica ad una lineare, da un percorso lineare a un approccio di tipo ciclico (Hanusch e Glasson, 2008). Secondo questo modo di vedere, i piani, programmi e

progetti sono considerati come processi di apprendimento, flessibili ed adattabili ai cambiamenti che possono verificarsi nel tempo (Fig. 2).

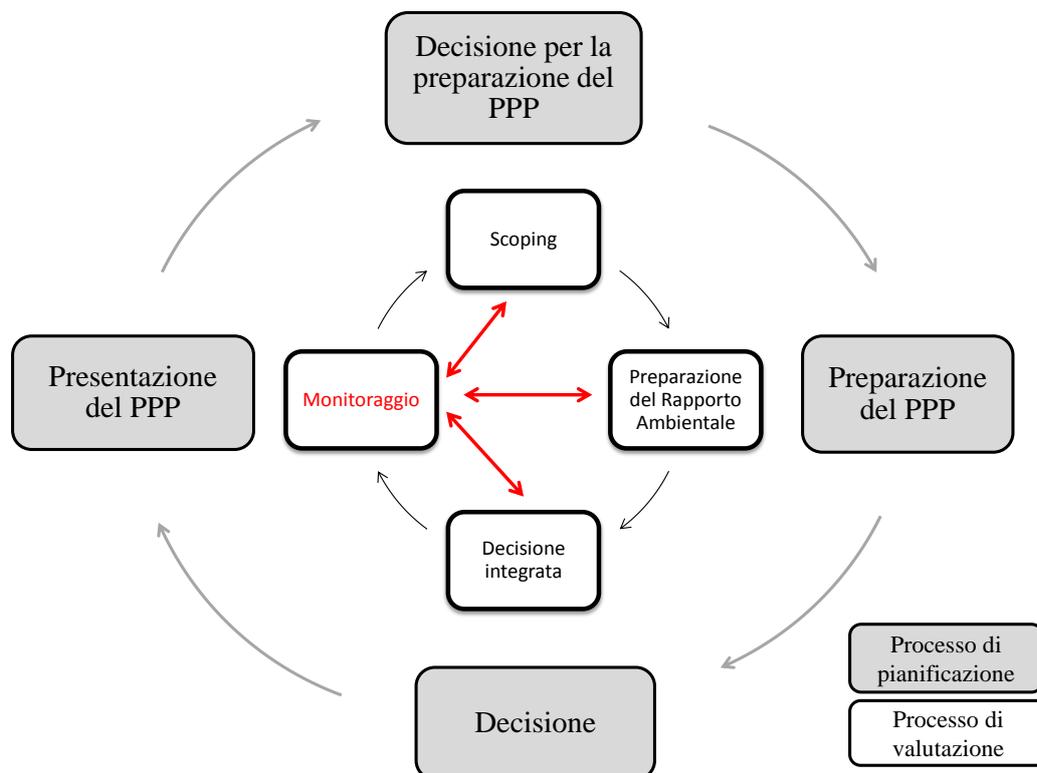


Figura 2 – Rapporto tra procedura di monitoraggio e processo di pianificazione (Fonte: elaborazione da Hanusch e Glasson, 2008)

In sintesi, il ruolo del monitoraggio può essere riassunto come segue:

- informare su effetti ambientali di piani, programmi e progetti particolarmente significativi;
- migliorare i processi di progettazione e pianificazione;
- migliorare nel futuro i processi di valutazione;
- assicurare il raggiungimento degli obiettivi di lungo periodo.

Nonostante il monitoraggio sia formalmente previsto da specifiche norme, non esistono in realtà indicazioni precise sull'implementazione e gli aspetti metodologici e procedurali rimangono sostanzialmente aperti in relazione ai seguenti elementi (Hanusch e Glasson, 2008; Mascarenhas *et al.*, 2012):

- quale è lo scopo del monitoraggio?
- quale è l'oggetto del monitoraggio?
- quali sono le tempistiche per il monitoraggio?
- quali sono gli esiti attesi dal monitoraggio?
- chi è l'ente preposto allo sviluppo del monitoraggio?

Il monitoraggio deve avere il carattere di un controllo strategico e non di un semplice bilancio tra azioni proposte e azioni realizzate. Come già sopra richiamato, non si può definire un modello operativo di monitoraggio fisso, estendibile a tutte le realtà territoriali, ma occorre riprogettare questo strumento di analisi a seconda del contesto interessato; è però possibile individuare alcune indicazioni generali e regole pratiche. Un sistema di monitoraggio adeguato deve avere determinate caratteristiche, che fanno riferimento principalmente alla definizione dei requisiti e dei compiti del sistema, all'individuazione precisa delle attività e degli eventi da tenere sotto controllo e, infine, alla presenza di un sistema informativo territoriale in grado di raccogliere e trasmettere dati di base esaustivi, attendibili e verificabili. L'utilità del monitoraggio di un piano sta infatti nella sistematicità del suo funzionamento; per poter raccogliere e trattare tante informazioni complesse e correlarle nello spazio e nel tempo con altre, è indispensabile disporre di una procedura standardizzata che deve guidare la costruzione dei flussi informativi, individuare i trattamenti di queste informazioni utili per il monitoraggio e comunicare i risultati in modo prestabilito.

Esistono diversi approcci che portano a procedure di monitoraggio differenti; essi, pur avendo larghi spazi di contatto, conducono alle seguenti tipologie:

- Monitoraggio per obiettivi: valuta la coerenza dei risultati raggiunti rispetto agli obiettivi iniziali.
- Monitoraggio per risorse: permette di analizzare l'uso delle risorse essenziali utilizzate rispetto a quelle messe a disposizione.
- Monitoraggio per azioni: dà una valutazione delle azioni attuate.
- Monitoraggio del contesto territoriale: valuta lo scostamento tra la situazione attuale, rilevata nel quadro conoscitivo aggiornato, e la situazione esistente nel quadro conoscitivo precedente, evidenziando i risultati positivi e i risultati negativi.

Le attività di monitoraggio non fanno solo riferimento ad una raccolta di dati tecnici, ma costituiscono strumenti di valutazione e di "valutazione della valutazione", da costruirsi nell'ambito del processo di pianificazione (Penna, 2008).

Per la costruzione e la gestione di un sistema di monitoraggio, si ritiene importante approfondire le seguenti questioni:

- pianificare in maniera preventiva le attività necessarie (che cosa deve essere fatto, da chi, come e in quali tempi);
- gestire le informazioni in modo che siano prodotte e rese disponibili;
- prevedere la copertura economica per lo sviluppo del sistema

Occorre in ogni caso ricordare che le procedure di implementazione della VAS nelle fasi in itinere e ex post e, nello specifico, le attività di monitoraggio continuano ad essere poco sviluppate sia dal punto di vista teorico-scientifico che da quello pratico-applicativo (Nilsson *et al.*, 2009).

## 4 Caso studio

### 4.1 Il progetto del grattacielo Intesa Sanpaolo a Torino

L'area prescelta per la costruzione del nuovo grattacielo Intesa Sanpaolo si colloca ai margini del centro storico al centro di una eccezionale concentrazione di servizi e di attrezzature pubbliche a scala metropolitana in una zona di importanza strategica nell'ambito delle previsioni urbanistiche a medio e a lungo termine della Città.

L'area interessata dall'insediamento del nuovo grattacielo è infatti strategicamente collocata tra le due più importanti stazioni ferroviarie della città di Torino, Porta Nuova e Porta Susa. Quest'ultima in particolare sta assumendo e assumerà in futuro la funzione di principale stazione torinese, sui cui binari passerà la rete ad alta capacità.

La zona urbana ha caratteristiche particolari, trovandosi a ridosso di un quartiere densamente popolato come Cit Turin e prossima al nuovo Palazzo di Giustizia (a ovest) e alle carceri "Le Nuove" (a sud), anch'esse oggetto di rifunzionalizzazione da parte del Comune.

In questo quadro, il grattacielo Intesa Sanpaolo assumerà un ruolo importante, sia a livello funzionale, sia a livello d'immagine per la città di Torino.

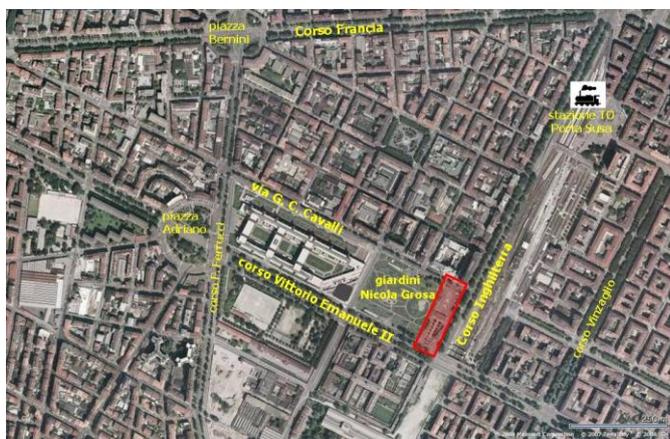


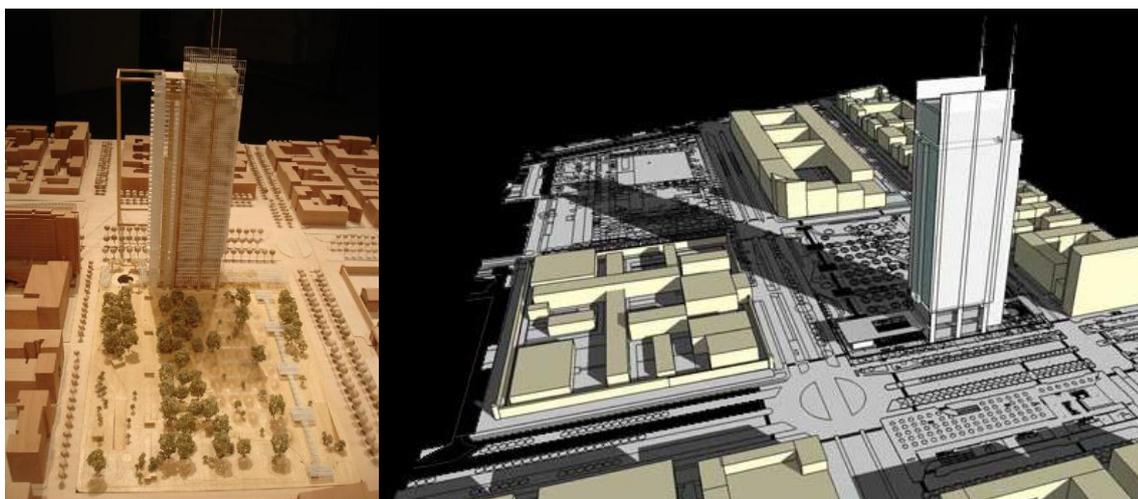
Figura 3 – Localizzazione del sito di progetto, con l'indicazione delle principali arterie urbane

Il Piano Esecutivo Convenzionato (PEC) per il Nuovo Centro Direzionale Intesa Sanpaolo è lo strumento attuativo che applica le disposizioni dettate dalla scheda d'Ambito 8.18/3 Spina 2 - Porta Susa, relativa alla Unità Minima di Intervento I (UMI I).

L'obiettivo principale del PEC consiste nella realizzazione di un polo terziario di alto livello, posizionato strategicamente rispetto al nodo intermodale di Porta Susa, stazione regina del nuovo sistema della mobilità urbana e metropolitana. Si compone di un edificio a torre, di un

edificio destinato a servizi di pubblico interesse, e realizza circa 8.800 mq di parcheggi pubblici.

Al di là del valore funzionale del grattacielo come unica sede in cui è possibile concentrare molte divisioni della multinazionale bancaria attualmente disperse sul territorio, è significativo, dal punto di vista della qualità ambientale, il valore di “*landmark*” che è intrinseco nel progetto.



*Figura 4 – Modellini 3D della torre*

Il PEC si pone quindi i seguenti obiettivi:

- realizzazione di un polo terziario di alto livello, con conseguente aumento degli occupati;
- contributo alla definizione di una nuova immagine della Città;
- contributo alla formazione di un sistema integrato di nuove centralità urbane in connessione con nodi di scambi intermodali della mobilità;
- sviluppo in un'area strategica della Città di un progetto ad alto valore architettonico;
- attenzione alla sostenibilità ambientale dell'intervento, in particolare connessa alle componenti consumo energetico, avifauna e paesaggio.

Di fatto, il PEC propone un edificio che sia rappresentativo da un lato della tradizione bancaria della città - e nello specifico del gruppo Intesa-Sanpaolo – e dall'altro della nuova Torino post industriale, che ha come elemento cardine del proprio disegno urbano proprio la spina centrale e il sistema della mobilità rinnovato (passante ferroviario).

Il PEC, oltre al progetto di edificio a torre, prevede anche la realizzazione di 8800 mq di parcheggio pubblico, previsti dagli standard di PRG: la superficie minima prevista sarà realizzata su tre livelli interrati, con ingresso da via Borsellino e uscita su via Nino Bixio.

Il Proponente si impegna infine a realizzare la riqualificazione del giardino “Nicola Grosa”, con un progetto finalizzato alla integrazione di alta qualità paesistica dell’intervento nel contesto urbano circostante, riqualificandolo e trasformandolo in spazio ludico, caratterizzato da collinette, prati e funzioni di quartiere.

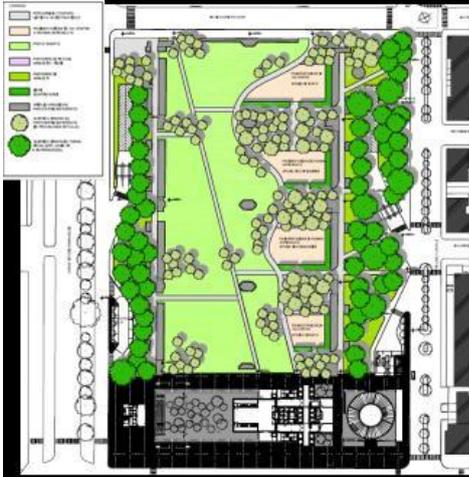


Figura 5 – Riqualificazione del vicino giardino “Grosa”

Sotto il profilo costruttivo, l’immobile sarà dotato delle più avanzate soluzioni tecnologiche ed impiantistiche, nel pieno rispetto dei principi di sostenibilità ambientale e con la massima attenzione ai livelli di sicurezza nonché a quelli di qualità e comfort degli spazi di lavoro. La “torre” ospiterà uffici e spazi operativi della Banca; saranno inoltre realizzati un centro congressi e strutture per servizi alle persone aperti anche al pubblico, che potrà accedere:

- alla sala conferenze e concerti, collocata nella parte inferiore della torre.
- alla serra bioclimatica, completamente vetrata, collocata nella parte superiore della torre e organizzata su tre livelli che accolgono un ristorante con giardino, spazi espositivi con piccole terrazze coperte e una terrazza panoramica.

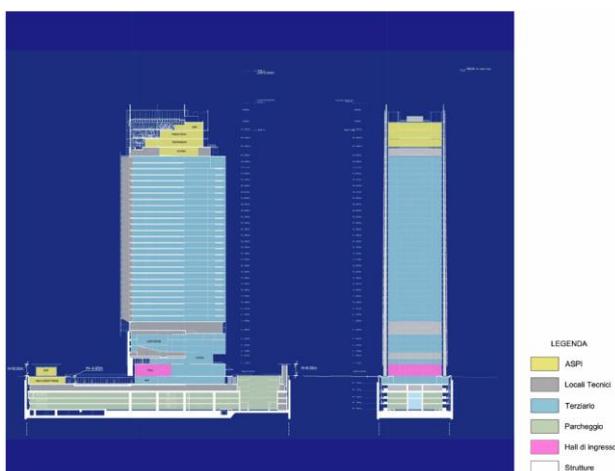


Figura 6 – Sezioni progettuali della torre, indicanti le diverse destinazioni d’uso

Il progetto del sistema edificio-impianti per il Nuovo Centro Direzionale di Intesa Sanpaolo (Torre ISP) segue una filosofia progettuale che si basa sulla massima attenzione agli aspetti di prestazione energetica dell'edificio, alla sostenibilità ambientale, al comfort degli occupanti, al costo di esercizio e di manutenzione.

Particolare attenzione è stata rivolta all'impiego di fonti energetiche rinnovabili: a solo esempio, si ricorda che l'80% del fabbisogno di energia primaria per generare acqua calda sanitaria è prodotto con pannelli solari termici e che l'intero processo energetico costituisce un sistema integrato per ridurre al minimo consumi e sprechi.

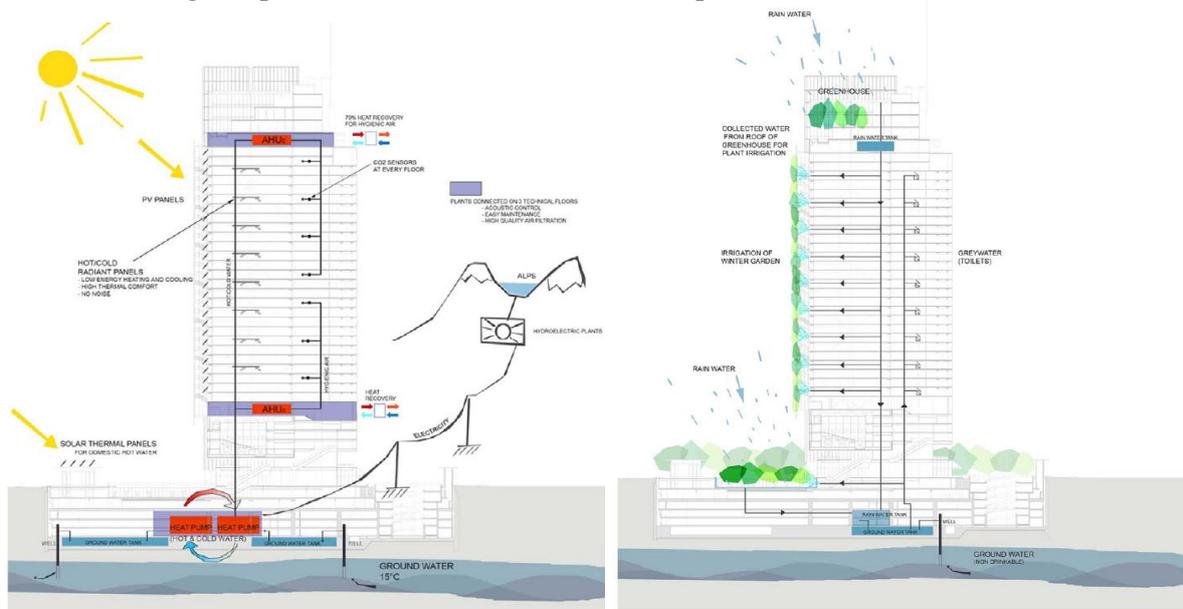


Figura 7 – Schema energetico della torre e dell'accumulo delle acque meteoriche e dell'utilizzo di acqua di falda

Il progetto definitivo del Nuovo Centro Direzionale di IntesaSanpaolo è stato inoltre sottoposto all'esame del "Protocollo SBC", sistema di certificazione e valutazione che deriva dal GBC (*Green Building Challenge*) istituito nel 1996 e a cui partecipano più di 20 nazioni. In Italia, le attività di certificazione e il sistema di valutazione GBC, denominato "Protocollo SBC", sono gestite dall'iiSBE Italia, diramazione nazionale dell'iiSBE (*International Initiative for a Sustainable Built Environment*), con il supporto tecnico del ITC - CNR di Milano e dell'Environment Park di Torino.

#### 4.2 Il processo di valutazione

La Valutazione Ambientale Strategica ha accompagnato il percorso del PEC Intesa Sanpaolo da un lato identificandone le caratteristiche ambientali principali e dall'altro aiutando la comprensione degli impatti su tali componenti, fino all'indicazione di alcune possibili

mitigazioni, che possano indirizzare la progettazione successiva, in linea con lo schema di processo illustrato in introduzione.

Il processo che ha portato all'approvazione del piano è stato lungo e particolarmente partecipato, proprio per la sua importanza locale e territoriale.

A partire dal 2009 con la comunicazione di avvio del procedimento di VAS da parte del settore Ambiente del Comune si sono svolte numerose conferenze di servizi con enti competenti quali ARPA, e provincia, con i quali si è lavorato al fine di definire il progetto il più possibile nel dettaglio, anticipando elementi non sempre attinenti alla fase di pianificazione, ma piuttosto sconfinanti nel progetto definitivo, per indirizzare il più possibile il progetto verso la massima sostenibilità.

Durante il percorso sono stati dunque richiesti numerosi approfondimenti, in particolare sulle tematiche dell'impatto paesaggistico, del soleggiamento, del traffico, dell'avifauna e delle soluzioni tecnologiche-energetiche adottate.

L'insieme di queste analisi ha permesso non solo di indirizzare la progettualità ma anche di evidenziare gli elementi di maggiore interesse da tenere in considerazione nella fase di Monitoraggio.

#### *4.3 Il programma di Monitoraggio*

Il Monitoraggio del Piano ha lo scopo di garantire il controllo delle criticità nella fase di costruzione del Nuovo Centro Direzionale Intesa Sanpaolo, collocato in una zona ad elevata densità urbana e con tempi di realizzazione previsti in circa 3 anni.

Il Piano di Monitoraggio è stato redatto in prima istanza all'interno della procedura di Valutazione del Rapporto Ambientale relativa al Piano Esecutivo Convenzionato del Progetto del nuovo Centro Direzionale Intesa Sanpaolo - AMBITO 8.13 Spina 2 Porta Susa ed è stato concretizzato in un vero e proprio documento di Piano a seguito della Determina Dirigenziale 357 del 4 Novembre 2009 a cura del settore ambiente della Città di Torino, con la quale si dava parere positivo di Compatibilità Ambientale e si chiedeva di dare attuazione alle prescrizioni e disposizioni di cui all'art. 13 della stessa.

Gli indicatori presi in considerazione e le relative tempistiche di monitoraggio sono state definite formalmente in accordo con il Settore Ambiente e Territorio-Divisione Ambiente della Città di Torino e ARPA Piemonte.

Gli obiettivi di sostenibilità propri del progetto sono stati il punto di riferimento rispetto al quale sviluppare il monitoraggio degli impatti dell'opera. Nella scelta degli indicatori si è deciso di privilegiare indicatori semplici dal punto di vista dei dati necessari per il calcolo, ma significativi rispetto ai temi trattati.

Di particolare rilievo è il controllo delle criticità nella fase di costruzione dell'opera, in quanto il cantiere sarà collocato in una zona ad elevata densità di traffico e i tempi di realizzazione saranno relativamente lunghi.

Il presente articolo prende quindi in analisi questa parte del Piano di Monitoraggio proposto, ovvero la fase di cantiere e ne va ad esplicitare, per ogni componente ambientale interessata, gli indicatori scelti per garantire la sostenibilità dell'intervento nel tempo e le relative modalità di misurazione.

In Tabella 4 è dunque riportato lo schema del Monitoraggio ad oggi in corso per la fase di costruzione del grattacielo del nuovo centro direzionale Intesa Sanpaolo.

Lo schema individua le componenti ambientali da monitorare, definisce nel dettaglio la natura di ogni indicatore, indica il target previsto, la scadenza temporale scelta come riferimento e l'ente di riferimento.

*Tabella 4 - Tabella definitiva degli indicatori del Piano di Monitoraggio*

FASE DI CANTIERE						
Componente ambientale interessata	Descrizione	Indicatore	Unità di misura	Target	Rilievo dati	Ente
Traffico	Monitoraggio degli impatti del cantiere sul traffico locale	Riduzione della velocità del flusso	%	< 50% della velocità rappresentativa pre-cantiere	In continuo, recupero dati mensile	Tutte le analisi sono a carico della società a cui sono appaltati i lavori
Acustica	Compatibilità con il Regolamento comunale per la tutela dell'inquinamento acustico	Livello di emissioni	dbA	Limiti coerenti con Regolamento comunale per la tutela dell'inquinamento acustico	In continuo, con modalità coerenti con le richieste definite nelle autorizzazioni in deroga	
Atmosfera	Monitoraggio sulle polveri emesse (PST e/o PM10)	Livello di concentrazione polveri	mg/mc µg/mc	Rispetto dei limiti di legge o mantenimento dei livelli attuali dove esiste già un superamento	Trimestrale, in continuo per 15 gg, con rilievo ogni 24 ore	
Acque sotterranee	Monitoraggio sul verificarsi o meno di interferenze con la falda	Livello di concentrazione di metalli, solventi ed idrocarburi	mg/mc µg/mc	Rispetto dei limiti di legge o mantenimento dei livelli attuali dove esiste già un superamento	Annuale	
Rifiuti	Volume di rifiuti derivanti dalla fase di costruzione riutilizzati nel ciclo produttivo medesimo o altrove	% di rifiuti riutilizzati	%	50%	Semestrale	
Tempi di realizzazione	Coerenza con le indicazioni riportate nel cronoprogramma	Tempi di realizzazione /tempi da cronoprogramma	-	≤ 1	Mensile	

Ognuno degli indicatori sopra proposti, con le relative modalità e tempistiche, è stato dunque monitorato a partire dal 2010 ed è attualmente in fase di analisi, fino a Settembre 2013, data attesa di conclusione del cantiere.

La realizzazione del Monitoraggio si concretizza nelle seguenti attività svolte da SisTer S.r.l.:

- raccolta delle informazioni e verifiche preliminari all'avvio del procedimento;
- rilevamenti in situ con tecnici Sister s.r.l. durante le operazioni di cantiere;
- analisi e verifica dei dati;
- stesura del report annuale e compilazione delle schede di monitoraggio per le componenti oggetto di analisi.

In particolare, il monitoraggio prevede la realizzazione pratica di apposite schede di rilevazione al termine di ogni campagna di misurazione, a carico della società appaltatrice e a cura di una società esperta in monitoraggio ambientale.

Su tali schede il rilevatore incaricato riporta il tipo di strumentazione utilizzata, il valore assunto dall'indicatore ed eventuali osservazioni ritenute necessarie al fine del controllo dell'indicatore.

Una volta all'anno viene elaborato un report contenente tutti i dati relativi al set di indicatori precedentemente illustrato, in cui vengono esplicitate considerazioni complessive di carattere valutativo. Viene inoltre prodotta all'interno del report, una restituzione sintetica dei temi trattati e dei risultati delle analisi a carattere divulgativo.

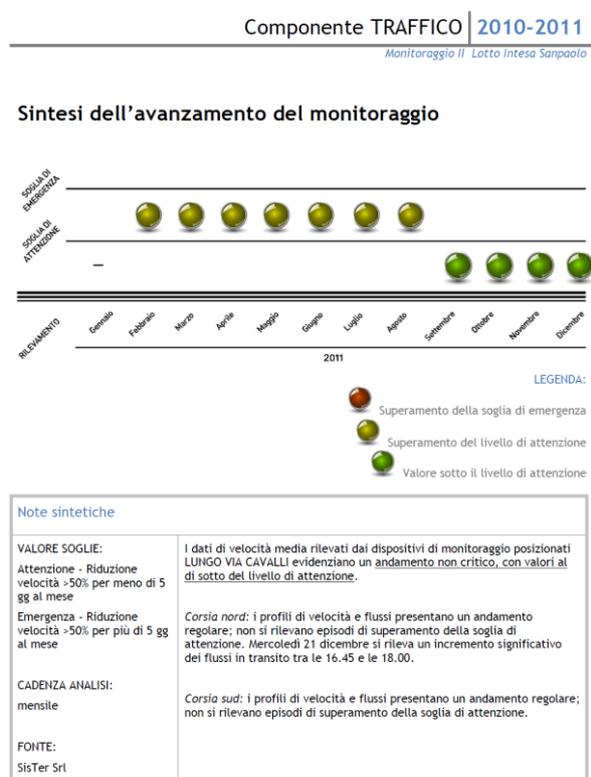


Figura 8 – Esempi di scheda di monitoraggio riferita al singolo indicatore.

Per quanto riguarda la gestione di un'eventuale emergenza, ossia di una situazione compromessa, sono state individuate per ogni indicatore delle Soglie di Attenzione e di Emergenza.

Ogni scheda di rilevamento che rilevi un superamento della soglia di attenzione dovrà far scattare una maggiore attenzione sulla componente a rischio. Questo, in generale, non attiva ulteriori campionamenti, ma una maggiore analisi ricognitiva delle attività di cantiere e del contesto, per verificare indicativamente la possibile causa della criticità rilevata e cominciare ad attivare, in accordo con la società appaltatrice, soluzioni internamente al cantiere.

Per alcune componenti monitorate in continuo (es. traffico), il superamento della soglia di attenzione può significare anche un *reporting* giornaliero dell'andamento dell'indicatore al fine di verificare il superamento anche della soglia di emergenza.

Le fasi di attuazione delle predette verifiche si possono individuare sostanzialmente tra le seguenti:

1. campionamento e lettura del dato;
2. individuazione della soglia che è stata eventualmente superata;
3. se la soglia superata è quella di Attenzione:
  - se ne dà comunicazione agli Enti interessati;
  - la società appaltatrice assieme agli esperti in monitoraggio ambientale devono analizzare la situazione per cercare di individuare eventuali cause dovute al cantiere;
  - se non fosse possibile imputare gli impatti individuati al cantiere in oggetto, il monitoraggio procede nella maniera prestabilita;
  - se si riscontrassero cause dovute al cantiere la società appaltatrice deve proporre soluzioni tecniche per rientrare sottosoglia, soluzioni che verranno verificate in monitoraggi successivi (concordati caso per caso nel numero e nella modalità) fino al rientro sotto soglia;
4. se la soglia superata è quella di Emergenza, o se il superamento della Soglia di Attenzione perdura:
  - se ne dà comunicazione agli Enti interessati;
  - si deve convocare una riunione tra tutti gli Enti ed i Soggetti interessati entro la settimana successiva alla verifica del superamento, nella quale si devono proporre misure di mitigazione e/o compensazione degli impatti.

In conclusione, la Tabella 5 sintetizza le modalità di monitoraggio proposte nel presente piano.

Tabella 5 – Sintesi delle modalità di monitoraggio del Piano

Componente ambientale interessata	Indicatore	Rilievo dati	Reportistica sintetica, per ogni componente	Report finale, con tutte le componenti
Traffico	Riduzione della velocità del flusso	IN CONTINUO	Mensile, a seguito di ogni monitoraggio	Annuale
Acustica	Livello di emissioni	COERENTE con le richieste definite nelle AUTORIZZAZIONI IN DEROGA, in continuo	A seguito di ogni monitoraggio	
Atmosfera	Livello di concentrazione polveri	TRIMESTRALE, in continuo per 15 gg, con rilievo ogni 24 ore	A seguito di ogni monitoraggio	
Acque sotterranee	Interferenza	ANNUALE	A seguito di ogni monitoraggio	
Rifiuti	% di rifiuti riutilizzati	SEMESTRALE	A seguito di ogni monitoraggio	
Tempi di realizzazione	Tempi di realizzazione /tempi da cronoprogramma	MENSILE	A seguito di ogni monitoraggio	

A titolo esemplificativo si riportano di seguito alcuni tra i principali risultati del Monitoraggio.

Per quanto riguarda l’atmosfera (Fig. 9) analizzando i risultati principali sono emersi alcuni superamenti dei limiti per cui si è reso necessario effettuare un confronto con i rilevamenti effettuati dalla rete delle centraline dell’ARPA presenti localmente, per verificare l’effettiva responsabilità del cantiere o la generalità del dato rilevato sul territorio urbano. Qualora non sufficiente si è proceduto ad un’ulteriore analisi sulle attività di cantiere al fine di evidenziare eventuali correlazioni, che tuttavia non si sono mai evidenziate.

Per quanto riguarda invece la componente rifiuti, per verificare in modo costante il raggiungimento degli obiettivi posti dal Piano di Monitoraggio, sono stati raccolti i dati relativi alla produzione di rifiuti durante le fasi di lavorazione e le quantità riferite alle diverse frazioni merceologiche per poter caratterizzare in modo preciso le diverse tipologie di rifiuti prodotte dal cantiere. La raccolta di tali dati si è basata sul “Registro Rifiuti” tenuto dalla società Torre Scarl.

Relazionandole poi alle quantità prodotte se ne è calcolata la percentuale e si è effettuata la successiva elaborazione, maggiormente espressiva dello smaltimento e/o recupero per le diverse voci illustrate in Figura 10.

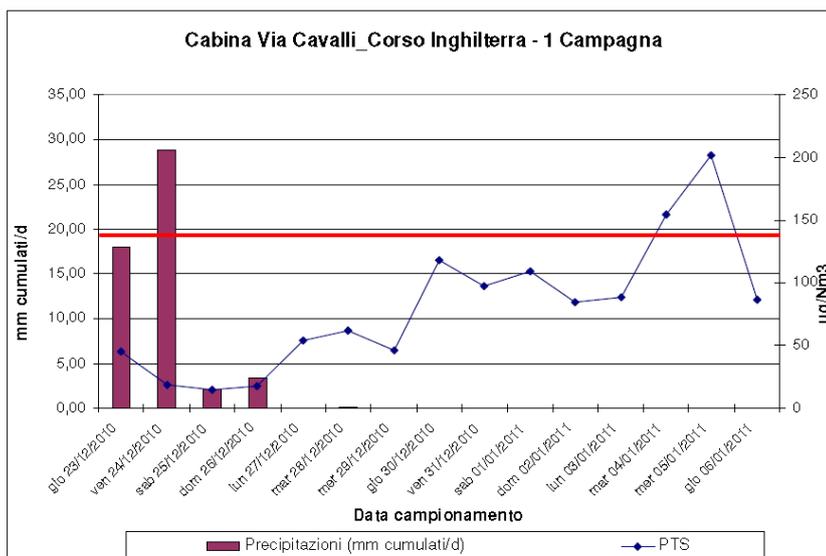


Figura 9 – Andamento dei valori giornalieri di PTS e confronto con precipitazioni nella postazione Cabina VIA CAVALLI- ANGOLO VIA FALCONE

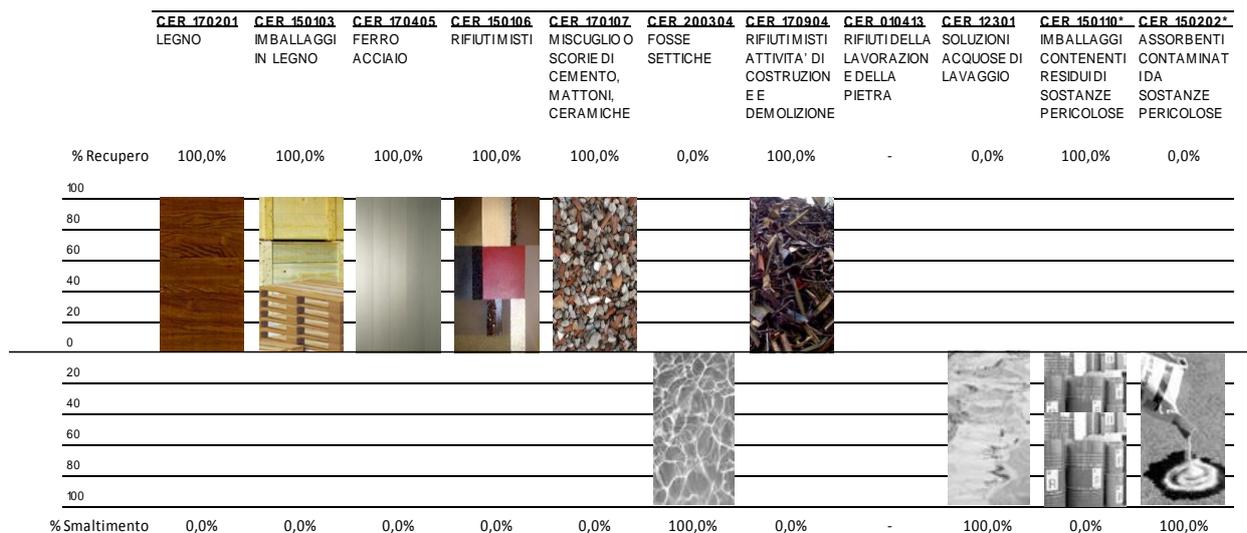


Figura 10 – Percentuale di rifiuti smaltiti o recuperati nell'anno in esame (2011)

La quota più significativa di produzione è data dalla tipologia “rifiuti misti” (pari a circa il 36%). Si vuole sottolineare che ad oggi viene recuperato il 100% della produzione, ad indicare un’ottima gestione interna, oltretutto migliorata dall’inizio cantiere (nel 2010 la quota di recupero, pur già alta, era pari al 72,5%).

Anche per quanto riguarda il legno, il ferro-acciaio, i rifiuti misti, il miscuglio o scorie di cemento, i mattoni, le mattonelle e le ceramiche la percentuale recuperata è pari al 100%.

Tra i rifiuti che non vengono recuperati, o che vengono recuperati solo in parte, si possono fare alcune osservazioni specifiche:

- le “soluzioni acquose da lavaggio” rappresentano circa il 15% del totale rifiuti prodotti. Venendo interamente smaltite esse hanno influito notevolmente sulla percentuale di recupero, pur essendo di fatto gestite secondo normativa;
- la “acque reflue” pur non venendo recuperate rappresentano una quota minima e vengono comunque smaltite secondo normativa;
- la “lavorazione della pietra” ha interessato solo la prima fase del cantiere, esaurendosi nel mese di Settembre 2010, e dunque, pur venendo riportata per coerenza con i grafici delle edizioni precedenti, non riporta alcun valore.

Si può quindi sintetizzare che il target di recupero richiesto dal Piano di Monitoraggio (min 50%) è stato nettamente superato, raggiungendo un valore di recupero dei rifiuti di cantiere pari all’84% del totale prodotto nel 2011 e al 72% da inizio cantiere.

## **5 Conclusioni e sviluppi futuri**

La procedura definita dal Testo Unico Ambientale per la Valutazione di Impatto Ambientale e la Valutazione Ambientale Strategica è stata al centro di un ampio dibattito nel corso degli ultimi tempi. In tale contesto è interessante segnalare una selezione di criteri proposti dall’Associazione Analisti Ambientali<sup>6</sup> per indirizzare le procedure di valutazione a livello dei piani (Mondini, 2009).

In particolare, per quanto concerne la questione del monitoraggio, viene sottolineato come quest’ultimo vada inteso come uno strumento di riferimento per innescare un circolo virtuoso di miglioramento dei processi decisionali di pianificazione e come base per il coinvolgimento degli attori sul territorio nelle fasi di attuazione e gestione del piano.

Il presente contributo ha quindi sottolineato come il monitoraggio ambientale, così come è stato pensato all’interno della Direttiva europea sulla VAS, assuma un ruolo fondamentale per il successo della valutazione, intendendo per “successo” l’ottenimento di piani e programmi efficaci, efficienti e rispettosi dell’ambiente.

Per quanto riguarda il caso studio esaminato nel contributo si è osservato che ad oggi il monitoraggio non ha mostrato situazioni di criticità che abbiamo richiesto l’attivazione di procedure specifiche e quindi l’applicazione di soluzioni tecniche diverse da quanto inizialmente previsto e progettato e quindi proseguirà regolarmente nelle modalità indicate fino alla fine stimata del cantiere (settembre 2013).

---

<sup>6</sup> I criteri sono stati studiati all’interno del gruppo di lavoro AAA (Associazione Analisti Ambientali) relativo a “VAS e governo del territorio” e presentati nell’ambito del Convegno Nazionale AAA, “La valutazione ambientale dei piani in Italia: dal dire al fare”, Milano, 24-25 gennaio 2008.

Nel corso delle attività svolte sinora i risultati del monitoraggio hanno portato ad una verifica dei valori delle singole componenti analizzate, ma hanno anche permesso di verificarne l'effettiva utilità.

Si è potuto ad esempio verificare come alcuni indicatori possano effettivamente venire monitorati con tempi più ampi (ad es. il cronoprogramma, che, su un cantiere di 3 anni, non mostra variazioni mensili significative) oppure come, nonostante uno stretto controllo, non sempre i valori riescano a restituire una reale correlazione tra le attività del cantiere e i superamenti rilevati (ad es. il traffico).

Si ritiene comunque che tali componenti debbano tuttavia mantenersi sotto controllo proprio per la loro importanza sull'ambiente e sulla salute, anche solo per comprenderne l'andamento e verificare, indipendentemente dall'influenza o meno del cantiere, se ci siano superamenti che richiedano l'attivazione di azioni mitigative e/o compensative.

In conclusione, si richiama l'attenzione su come, nel contesto delle valutazioni di sostenibilità, un ruolo sempre più importante sia quello assunto dal paradigma della valutazione integrata, ovvero basata sull'integrazione dei tre approcci di valutazione dominanti in ambito pubblico: le valutazioni d'impatto (VIA, VAS, VIE), le Analisi Costi Benefici e l'Analisi Decisionale (Multicriteri, o AMC).

Vi sono infatti la necessità e la potenzialità per un approccio integrato-sistemico che sappia superare le debolezze e sfruttare in modo strategico la sinergia derivante dall'integrazione di valutazioni d'impatto, ACB e AMC, per supportare i processi decisionali delle trasformazioni del territorio in una logica di sostenibilità (Mondini, 2009).

Una linea di ricerca molto promettente fa dunque riferimento all'integrazione trasversale delle sopra menzionate metodiche per l'analisi e la gestione della complessità del reale.

## **6 Bibliografia**

Bottero M., Mondini G. (a cura di) (2009), *Valutazione e sostenibilità. Piani, programmi, progetti*. Torino: Celid.

Bresso M., Gamba G., Zeppetella A. (1992), *Valutazione ambientale e processi decisionali*. Roma: La Nuova Italia Scientifica.

ENPLAN (2004), *Valutazione ambientale di piani e programmi. Linee guida*. <<http://www.interreg-enplan.org/linee3.htm>>

European Commission, Directorate-General for Transport and Energy (2001), *The SEA Manual. A Sourcebook on Strategic Environmental Assessment of Transport Infrastructure Plans and Programmes*, <[http://ec.europa.eu/environment/eia/sea-studies-andreports/beacon\\_manuel\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/eia/sea-studies-andreports/beacon_manuel_en.pdf)>.

European Commission, Statistical Office of the European Communities (Eurostat) (1999), *Towards Environmental Pressure Indicators for the European Union (TEPI)*.

- Hanusch M., Glasson J. (2008), Much ado about SEA/SA monitoring: the performance of English regional spatial strategies, and some German comparisons, *Environmental Impact Assessment Review*, 28: 601–617.
- Jesinghaus J. (1999), *Indicators for decision making*, Working paper, <<http://esl.jrc.it/envind/>>.
- Mascarenhas A., Ramos T.B., Nunes L. (2012), Developing an integrated approach for the strategic monitoring of regional spatial plans, *Land Use Policy*, 29: 641–651.
- Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio (1999), Linee guida per la Valutazione Ambientale Strategica, Fondi Strutturali 2000-2006, Supplemento a «*L’Ambiente Informa*», 9: 1-24.
- Mondini G. (2009), Il progetto di sostenibilità. In: Bottero M., Mondini G. (a cura di), *Valutazione e sostenibilità. Piani, programmi, progetti*. Torino: Celid.
- Moriani G., Ostoich M., Del Sole E. (a cura di) (2008), *Metodologie di valutazione ambientale*. Milano: Franco Angeli.
- Morrison-Saunders A., Arts J. (2004), Introduction to EIA follow-up. In: Morrison-Saunders A., Arts J. (eds.), *Assessing Impact: Handbook of EIA and SEA Followup*. London: Earthscan Publications Lt.
- Nilsson M., Wiklund H., Finnveden G., Jonsson D.K., Lundberg K., Tyskeng S., Wallgren O. (2009), Analytical framework and tool kit for SEA follow-up, *Environmental Impact Assessment Review*, 29: 186–199.
- Organization for Economic Co-operation and Development - OECD (1994), *OECD Key Environmental Indicators*, <<http://www.oecd.org/dataoecd/32/20/31558547.pdf>>.
- Partidario M.R., Arts J. (2005), Exploring the concept of strategic environmental assessment follow-up, *Impact Assessment and Project Appraisal*, 23: 246–257.
- Penna A. (2008), Criteri ed indirizzi per la predisposizione del monitoraggio nella VAS. In: Colombo L., Losco S., Pacella C. (a cura di), *La valutazione ambientale nei piani e nei progetti*. Potenza: Edizioni Le Penseur.
- Roscelli R. (a cura di) (2005), *Misurare nell’incertezza*. Torino: Celid.
- Simon H.A. (1984), *La ragione nelle vicende umane*. Bologna: Il Mulino.
- Therivel, R. (2004), *Strategic Environmental Assessment in Action*. Earthscan, London.
- United Nations Commission on Sustainable Development – UNCSD (2001), *Indicators of Sustainable Development: Framework and methodologies*, <[http://www.un.org/esa/sustdev/csd/csd9\\_indi\\_bp3.pdf](http://www.un.org/esa/sustdev/csd/csd9_indi_bp3.pdf)>.

## SUMMARY

Sustainability assessments of territorial transformation projects have been recognized as a very important and rapidly growing area of research and application. In the context of environmental assessment of plans, programs and projects, the environmental monitoring procedure gains a very fundamental role for the success of the evaluation, since it allows to carry on effective, efficient and environmentally friendly plans and programs. The objective of the present contribution is to propose a discussion concerning the role and the potentialities of the monitoring procedure for urban plans and programs through the analysis of the case concerning the construction phase of the new Directional Center Intesa Sanpaolo in Turin. The present paper presents thus both a methodological discussion about the role of environmental assessment procedures and a real case study for the implementation of the monitoring procedure with specific reference to the construction phase.