CITTÀ DI TORINO

AMBITO 8.18/1 SPINA 2 - PR.IN. Unità di intervento 4 - Area di intervento A

AREA EX WESTINGHOUSE - CENTRO CONGRESSI

CORSO VITTORIO EMANUELE II, VIA NINO BIXIO, VIA BORSELLINO

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

P.E.C.

PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO
ex art. 43 L.R. 56/1977 e s.m.i.

CONSULENTI

Ambiente
Arch. Elisa Lucia Zanetta
Via Domenico Savio, 34
28021 Borgomanero (NO)

Viabilità
T.T.A. Studio Associato
Corso De Gasperi, 34
10129 Torino

Arch. Vincenzo Curti
Via Giosuè Carducci, 38
20123 Milano

Bonifiche
Planeta studio associato
Via Cerello, 21 - SP 87 km 1
10034 Chivasso (TO)

Acustica
Acusma Consulting srl
Corso Stati Uniti, 35
10129 Torino

Geologo
Dott. Claudio Gagliardi
Via Provinciale, 51
28855 Masera (VB)

Agronomo
Studio Tovaglieri
Via delle Vignazze, 1
21010 Golasecca (VA)

PIANO DI MONITORAGGIO

05.02.2018

proponente

AMTECO & MAIORA S.r.l.

via trino, 202
13100 vercelli

Amministratore Delegato
e Legale Rappresentante

dott. Vito Fusillo

progettista

ALBERTO ROLLA ARCHITETTO

corso galileo ferraris, 26
10121 torino
tel. 011.538841 534924
fax 011.5069690
segreteria@studiorolla.it

Ordine degli Architetti
Provincia di Torino
n° 1019
Architetto
Alberto Rolla

studio rolla

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO

EX ART. 43 L.R. 56/77 E SMI

AMBITO 8.18/1 SPINA 2 – PR.IN. UNITA' DI INTERVENTO 4 – AREA DI INTERVENTO A

AREA EX WESTINGHOUSE – CENTRO CONGRESSI

CORSO VITTORIO EMANUELE II, NINO BIXIO, VIA BORSELLINO

PIANO DI MONITORAGGIO

GENNAIO 2018

Proponenti

AMTECO&MAIORA SRL

Via Trino 202

13100 VERCELLI

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO

EX ART. 43 L.R. 56/77 E SMI

AMBITO 8.18/1 SPINA 2 – PR.IN. UNITA' DI INTERVENTO 4 – AREA DI INTERVENTO A

AREA EX WESTINGHOUSE – CENTRO CONGRESSI

CORSO VITTORIO EMANUELE II, NINO BIXIO, VIA BORSELLINO

PIANO DI MONITORAGGIO

ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Gennaio 2018

Gruppo di lavoro

Arch. Elisa Lucia Zanetta

Via Domenico Savio, 34 – 28021 Borgomanero (NO)

Cell. +39 340.5437048

email: elisa.zanetta@gmail.com - pec: elisalucia.zanetta@archiworldpec.it

CF. ZNTLLC81A71B019P - P.IVA 02364250031

Arch. Stefano Fraire

Ing. Elena Berattino

INDICE

1. PREMESSA 7
1.1. INQUADRAMENTO PROCEDURALE E METODOLOGICO 7
2. IL PIANO DI MONITORAGGIO PROPOSTO 9
2.1. LIVELLO DI ATTUAZIONE 9
2.2. LIVELLO DI CONTESTO FASE DI REGIME DEGLI INTERVENTI 11
2.3. LIVELLO DI CONTESTO: PROTOCOLLO A SCALA URBANA 13
2.4. LIVELLO DI CONTESTO FASE DI REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI 20
2.5. RESTITUZIONE DEI DATI 26

1. Premessa

1.1. Inquadramento procedurale e metodologico

In ottemperanza a quanto previsto dalla normativa in materia di valutazione degli impatti delle trasformazioni, all'interno del processo di pianificazione del territorio, risulta importante prevedere un sistema di monitoraggio con la finalità di controllare l'andamento dello strumento nel tempo (valutazione in itinere) ed il raggiungimento (o meno) degli obiettivi inizialmente individuati (valutazione ex post).

L'obiettivo del monitoraggio è sistematizzare informazioni che permettano di tenere sotto controllo l'efficacia delle trasformazioni previste. Si intende quindi un'attività di raccolta e di trattamento delle informazioni riguardanti il piano ritenute utili per testarne appunto la conformità al disegno originario e la rispondenza agli obiettivi ambientali.

I compiti del monitoraggio sono quindi esclusivamente informativi e non certificativi, e sono assolti utilizzando dati di base classificati, ordinati ed organizzati secondo modelli interpretativi utili al controllo svolto dal decisore.

Questa attività, perché sia operativa, deve avere alcune caratteristiche:

- è un'attività che si svolge secondo scadenze prefissate; è quindi necessario affiancare alla procedura di monitoraggio la proposta di tempistiche che permettano di effettuare un controllo efficace;
- deve essere coerente con il Piano stesso, con l'utilizzo di un'unica terminologia, di logiche e criteri coerenti;
- occorre definire a priori le attività da tenere sotto controllo e le modalità operative; sarà necessario svolgere una selezione per individuare le azioni considerate più significative e meglio finalizzate allo scopo per cui il monitoraggio è messo in opera; ciò per evitare confusione e costi di gestione troppo onerosi.

Il sistema di monitoraggio si pone due obiettivi principali che risultano tra l'altro strettamente connessi tra di loro:

- quantificare e valutare le ricadute delle scelte attuate in termini di impatti prodotti, anche al fine di intervenire nel caso di situazioni di incompatibilità;
- verificare le modalità e il livello di attuazione delle linee di azione.

Si intende quindi un'attività di raccolta e di trattamento delle informazioni riguardanti il piano ritenute utili per testarne appunto la conformità al disegno originario e la rispondenza agli obiettivi ambientali.

I compiti del monitoraggio sono quindi esclusivamente informativi e non certificativi, e sono assolti utilizzando dati di base classificati, ordinati ed organizzati secondo modelli interpretativi utili al controllo svolto dal decisore.

Il Piano di Monitoraggio che segue fornisce indicazioni sulla struttura generale del procedimento di controllo che dovrà essere attuato e da alcuni suggerimenti pratici per la sua messa in opera.

La struttura del piano e la scelta degli indicatori è stata elaborata sulla base delle precedenti procedure di carattere ambientale che hanno analizzato l'area oggetto di strumento urbanistico esecutivo. Nello specifico l'impostazione metodologica del programma di monitoraggio si basa sugli esiti relativi alla procedura di valutazione ambientale strategica della modifica ad Accordo di Programma vigente tra la Regione Piemonte e il Comune di Torino per la realizzazione di Programmi Integrati di Intervento al fine di riqualificare il tessuto urbanistico, edilizio ed ambientale delle aree Lancia, Framtek, Spina 2, di cui alla determina dirigenziale regionale conclusiva della procedura di VAS n. 145 del 11 maggio 2016.

Come emerge dalla relazione istruttoria dell'Organo tecnico regionale finalizzata all'espressione del parere motivato di cui all'art. 15, comma 1 del d.lgs. 152/2006, il Piano di Monitoraggio proposto è risultato essere condivisibile sia per quanto attiene la selezione degli indicatori di prestazione che consentono di seguire la stato di attuazione del programma, sia per quanto attiene gli indicatori di contesto individuati.

Il presente documento sviluppa i contenuti della Deliberazione della Giunta Regionale 12 gennaio 2015, n. 21892: "Valutazione Ambientale Strategica. Approvazione del documento tecnico di indirizzo "Contenuti del Rapporto Ambientale per la pianificazione locale", così come modificato dalla D.D. n. 31 del 19 gennaio 2017 "Aggiornamento del documento tecnico di indirizzo "Contenuti del Rapporto Ambientale per la pianificazione locale".

Esso viene redatto in forma autonoma rispetto al Rapporto Ambientale al fine di semplificarne, in un secondo momento, il processo di attuazione, nonché di pubblicazione dei dati.

Si è ritiene quindi corretto individuare per lo strumento urbanistico esecutivo due livelli differenti di Monitoraggio del piano:

- un primo livello definibile "di **attuazione**", che dovrebbe essere effettuato a livello di amministrazione per verificare la reale attuazione delle previsioni e prescrizioni di piano, utile per valutare l'efficacia della realizzazione del PEC;

- un secondo livello definibile "di **contesto**", che fa prioritariamente riferimento ai privati realizzatori del progetto, utile per verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi dello strumento urbanistico esecutivo.

In riferimento ad ognuna delle due categorie sopra indicate si è definito un set di indicatori grazie ai quali si possa descrivere l'andamento delle trasformazioni sul territorio e con i quali effettuare confronto nel tempo dei dati raccolti per verificare la compatibilità o meno delle trasformazioni indotte e procedere con interventi mitigativi nel caso di esito sia negativo.

2. Il Piano di Monitoraggio proposto

2.1. Livello di attuazione

Gli indicatori di attuazione nel monitoraggio del piano sono funzionali a verificare il compimento delle azioni e il grado di raggiungimento degli obiettivi del PEC. Tuttavia si rivelano fondamentali anche al monitoraggio ambientale proprio perché permettono, a partire dalle azioni di piano, di stimare il raggiungimento o scostamento rispetto agli obiettivi ambientali.

Il set di indicatori da adottare dovrà essere condiviso dall'Amministrazione e dagli enti competenti a seconda degli interessi specifici e di eventuali monitoraggi già in atto con i quali integrarsi e rapportarsi. Tuttavia si ritiene che quelli sotto riportati, per quanto indicativi e di larga massima, rappresentino gli aspetti da tenere maggiormente in considerazione nella valutazione dello stato di attuazione dello strumento in oggetto.

Gli indicatori di attuazione (Tabella 1), essendo legati alle azioni di piano, possono essere aggiornati a mano a mano che l'azione viene attuata, cioè in corrispondenza di ogni sua fase attuativa.

Il Piano di monitoraggio dello strumento attuativo si pone in completa coerenza con la struttura già definita per l'Accordo di Programma, permettendo un confronto con i dati elaborati dai successivi monitoraggi.

Tabella 1: Proposta indicatori di attuazione del PEC

INDICATORE	OBIETTIVO	TIPO DI INDICATORE	MODALITA' DI CONTROLLO	CADENZA DI VERIFICA E ENTE REFERENTE PER LA RACCOLTA DATI
Realizzazione degli interventi previsti dal PEC	Al fine di definire l'attuazione o meno delle indicazioni riportate del PEC medesima valutare la coerenza dei singoli progetti con gli obiettivi di controllo	Prestazionale	Verifica della realizzazione degli interventi prefigurati dal PEC	Cadenza di verifica: biennale Ente referente per la raccolta dati: Città di Torino
Elevati livelli di sostenibilità	Mirare ad elevati livelli di sostenibilità ambientale opportunamente attestati con certificazione riconosciuta a livello nazionale e/o internazionale.	Prestazionale	Verifica dell'attivazione della procedura e conseguimento del certificato.	Cadenza di verifica: annuale Ente referente per la raccolta dati: Attuatore
Inserimento contesto urbano	Salvaguardare e valorizzare la qualità architettonica degli edifici sottoposti a tutela presenti nell'area e nel suo contorno anche attraverso l'attenzione ai rapporti nascenti dall'inserimento dei nuovi edifici nel contesto urbano e al disegno complessivo degli spazi pubblici	Prestazionale	Verifica del puntuale recepimento e attuazione in sede progettuale.	Cadenza di verifica: semestrale Ente referente per la raccolta dati: Comune

2.2. Livello di contesto fase di regime degli interventi

La definizione di questi indicatori prende avvio dalla ricognizione degli indicatori utilizzati nell'analisi di contesto, contenuta nel Rapporto Ambientale.

Tabella 2: Proposta indicatori di contesto fase di regime del PEC

INDICATORE	OBIETTIVO	TIPO DI INDICATORE	UNITA' DI MISURA	MODALITA' DI CONTROLLO	CADENZA DI VERIFICA E ENTE REFERENTE PER LA RACCOLTA DATI
Riuso del territorio	Favorire il riuso di una porzione di territorio privo di caratteri di naturalità e compromesso da usi pregressi, creare le condizioni affinché un sito ad ex uso industriale possa essere bonificato e riutilizzato	Stato	% di superficie	Misura della percentuale di area riqualificata	Cadenza di verifica: annuale Ente referente per la raccolta dati: Comune/Attuatore
Aree verdi	Dare valore alle aree verdi presenti nell'area prevedendone anche il ridisegno, nella salvaguardia degli elementi pregevoli presenti, e l'integrazione con le nuove funzioni insediate	Stato	% attività attuate rispetto a quanto progettato	Misura della percentuale di realizzazione	Cadenza di verifica: annuale Ente referente per la raccolta dati: Comune/Attuatore
Livello di concentrazioni polveri sottili	Verificare l'impatto sulla matrice aria	Stato	mg/mc µg/mc	Ante operam – Post operam a regime	Tutte le analisi saranno a carico dell' Attuatore
Livello di emissioni acustiche	Verificare l'impatto acustico	Stato	DbA	Ante operam – Post operam a regime	Tutte le analisi saranno a carico dell' Attuatore

2.3. Livello di contesto: Protocollo a scala urbana

Il set di indicatori (Tabella 3) è basato sul modello di valutazione di sostenibilità delle trasformazioni elaborato da iiSBE Italia nella procedura di definizione del **Protocollo di Valutazione a scala urbana.**

Questo modello è già stato proposto per altre grandi trasformazioni in area torinesi e permetterebbe di coprire tutte le componenti ambientali coinvolte dall'attuazione degli obiettivi del PEC.

Gli indicatori risultano aggiornati in seguito all'approvazione del Consiglio Direttivo di ITACA del 21 dicembre 2016 del documento revisionato "Protocollo a scala urbana".

Tabella 3: Indicatori Fase di Monitoraggio T_0 - Protocollo a scala Urbana (Fonte dati Protocollo a scala urbana iiSBE Italia) -

SISTEMA URBANO	
MORFOLOGIA	
MORFOLOGIA	
SF.6	Conservazione del suolo
MOBILITA' E ACCESSIBILITA'	
SM.1	Disponibilità di percorsi ciclabili sicuri
SM.2	Contiguità dei percorsi ciclabili e veicolari
SM.3	Connettività della rete stradale
SM.6	Accesso al trasporto pubblico
SM.8	Accessibilità dei percorsi pedonali
SM.9	Accessibilità alla mobilità condivisa
SM.10	Accessibilità alla mobilità condivisa – car sharing elettrico
AMBIENTE	
ACQUA	
AA.1	Permeabilità del suolo
AA.2	Intensità del trattamento delle acque
BIODIVERSITA'	
AB.2	Connettività degli spazi verdi
CARICHI AMBIENTALI	
AR.1	Gestione delle acque reflue
CULTURA E BENESSERE	
EC.1	Disponibilità di spazi verdi
EC.3	Sicurezza dei percorsi pedonali

Di seguito, per semplicità, vengono di nuovo esplicitati i criteri di sostenibilità del Protocollo a Scala Urbana individuati per il monitoraggio del PEC. Per ciascun criterio si riporta l'esigenza, l'indicatore da verificare e la relativa unità di misura oltre alla documentazione necessaria per la valutazione.

SISTEMA URBANO	
MORFOLOGIA	
SF.6	**Conservazione del suolo**
Esigenza	Ridurre il consumo di suolo
	Il criterio valuta il riuso di suolo precedentemente occupato e/o contaminato per la realizzazione di nuovi edifici e infrastrutture, pertanto è calcolabile solo per le aree di nuova realizzazione. L'obiettivo in questo caso è quello di contenere e frenare il consumo di suolo, risorsa non rinnovabile. L'importanza di questo indicatore è quindi evidente: il suolo libero e il suolo agricolo, sempre più scarsi a causa di fenomeni di dispersione urbana e frammentazione, rappresentano gli elementi chiave per la salvaguardia degli equilibri ecologico-ambientali, e quindi vanno tutelati. Gli elementi che qui sono considerati sono essenzialmente due: il consumo di suolo da superficie infrastrutturata e consumo di suolo da superficie urbanizzata. Questi comportano la perdita dei caratteri naturali del suolo e tra le devastanti conseguenze ambientali si può citare il progressivo aumento di superficie impermeabile, con conseguente impedimento all'assorbimento d'acqua. Il criterio valuta positivamente la superficie di suolo preservata. Il tema è di grande attualità: a tal proposito il Consiglio dei Ministri ha approvato recentemente un Disegno di Legge su "Contenimento del consumo del suolo e riuso del suolo edificato", il cui obiettivo è quello di valorizzare il suolo come risorsa da tutelare e favorire il riuso e la rigenerazione di aree già urbanizzate.
Indicatore	Riuso di suolo precedentemente occupato e contaminato per la realizzazione di edifici e infrastrutture
Unità di misura	%
Documenti	Planimetria dello stato di fatto dell'area oggetto di analisi
Dati	Computo delle superfici di suolo precedentemente occupato e contaminato (m^2)

MOBILITA' E ACCESSIBILITA'	
SM.1	**Disponibilità di percorsi ciclabili sicuri**
Esigenza	Assicurare percorsi continui e sicuri per i ciclisti
	Il criterio calcola la lunghezza dei percorsi ciclabili sicuri presenti nell'area oggetto di analisi e la rapporta al numero di abitanti dell'area. L'obiettivo è quello di incentivare l'uso della bicicletta come alternativa all'auto privata. Questo provocherebbe una diminuzione dei livelli di congestione delle strade, oltre che una diminuzione dell'inquinamento, con un notevole miglioramento della qualità dell'aria. Il criterio prende in considerazione solamente i metri lineari di pista ciclabile sicura, cioè un percorso protetto, riservato esclusivamente alle biciclette o in condivisione con i pedoni (percorso ciclo-pedonale), contraddistinto da appositi cartelli stradali che lo segnalano, nonché strisce che lo delimitano lungo il suo tragitto. Questo si distingue dai marciapiede e dal traffico motorizzato, per garantire la sicurezza stradale, rispettando le diverse velocità che li caratterizzano. Questo criterio valuta senza distinzioni le piste ciclabili in sede propria, su corsia riservata e in condivisione con i pedoni. Vengono inoltre conteggiate anche le piste ciclabili nel verde, escluse invece nel criterio successivo (SM2 – CONTIGUITA' DEI PERCORSI CICLABILI E VEICOLARI).
Indicatore	Lunghezza di percorsi ciclabili sicuri pro capite
Unità di misura	m
Documenti	Planimetria della mobilità ciclabile dell'area oggetto di analisi - PUMS - Piano Urbano Mobilità Sostenibile
Dati	Lunghezze delle piste ciclabili (m)
SM.2	**Contiguità dei percorsi ciclabili e veicolari**
Esigenza	Consentire l'uso della bicicletta come trasporto alternativo
	Il criterio calcola la percentuale di viabilità carrabile con piste ciclabili adiacenti presente nell'area oggetto di analisi rispetto al totale. L'obiettivo in questo caso è incentivare l'uso della bicicletta e poterla considerare a tutti gli effetti come mezzo di trasporto alternativo. Il criterio precedente infatti prende in considerazione i metri lineari di pista ciclabile pro capite senza effettuare distinzioni, includendo quindi nella valutazione anche le piste ciclabili presenti, per esempio, nei parchi pubblici, ecc. Questo criterio invece vuole sottolineare l'importanza di avere piste ciclabili associate ad un percorso veicolare e contigue ad esso, in modo da poter effettivamente utilizzare la bicicletta per tutti gli spostamenti necessari, al pari degli altri mezzi di trasporto. L'esigenza di base è disincentivare l'uso dell'auto privata: questo provocherebbe una diminuzione dei livelli di traffico, oltre che una diminuzione delle emissione dei fattori inquinanti, con un notevole miglioramento della qualità dell'aria.
Indicatore	Percentuale di viabilità carrabile con piste ciclabili adiacenti sul totale
Unità di misura	%
Documenti	Planimetria della mobilità ciclabile dell'area oggetto di analisi
Dati	
SM.3	**Connettività della rete stradale**
Esigenza	Creare interconnessioni a sufficienza da moltiplicare il numero di percorsi possibili, ridurre le distanze, i rallentamenti del traffico, e aumentare l'accessibilità pedonale
	Il criterio prende in considerazione il numero di incroci stradali presenti nella zona

	sottoposta all'analisi urbana rapportandoli alla superficie complessiva dell'area stessa. L'obiettivo è quantificare il numero di interconnessioni presenti nell'area con l'intento di intensificarle in maniera tale da avere un tessuto urbano molto connettivo. Tale condizione garantisce un elevato numero di percorsi possibili nella città, consente di ridurre le distanze e i rallentamenti del traffico, e favorisce l'accessibilità pedonale. Il grado di connettività della rete e dei servizi di trasporto misura l'accessibilità territoriale: un'area sarà tanto più accessibile a persone e cose quanto più densa risulterà la maglia delle interconnessioni presenti sul territorio stesso. Le strade sono quindi tra i componenti di base della morfologia urbana, le città tradizionali sono molto connettive, avendo un elevato numero di percorsi di ampiezza ridotta, un medio numero di carreggiate di dimensione media ed un contenuto numero di strade ampie ad alto scorrimento. Nelle recenti espansioni, invece, la griglia è stata progettata principalmente per le auto, e al posto dei viali si è preferito realizzare strade di livello superiore che hanno generato una rottura con la città storica. La ridotta distanza media tra gli incroci e l'elevata densità degli stessi sono elementi importanti per una mobilità sostenibile, in quanto riflettono il concetto di città a misura d'uomo, vivibile e facilmente accessibile anche a piedi. Il criterio può essere calcolato sia per valutare un'area esistente, sia una in progetto. In maniera del tutto analoga nell'uno e nell'altro caso viene conteggiato, nell'area sottoposta ad analisi, il numero di intersezioni stradali, rapportandolo alla superficie totale dell'area.
Indicatore	Densità di incroci
Unità di misura	1/m2
Documenti	Planimetria dell'area oggetto di analisi
Dati	Computo degli incroci stradali presenti nell'area oggetto di analisi
SM.6	**Accesso al Trasporto Pubblico**
Esigenza	Ridurre l'uso di veicoli privati
	Il criterio calcola la percentuale di popolazione residente che si trova a meno di 300 metri da una fermata di trasporto pubblico nel caso di tram, bus e metropolitana, e a meno di 1000 metri nel caso di una stazione ferroviaria. L'obiettivo è disincentivare e ridurre l'uso dei veicoli privati come mezzo di trasporto, favorendo invece l'utilizzo dei trasporti pubblici, mobilità più sostenibile. Questo favorirebbe una diminuzione dei livelli di traffico e dei livelli di inquinamento, con un conseguente miglioramento della qualità dell'aria. Questa metrica consente di verificare quanta popolazione è effettivamente servita e coperta dal servizio del trasporto pubblico: alcuni studi dimostrano infatti che, se si supera una distanza di 300 metri, la popolazione non è stimolata all'utilizzo dei mezzi e preferisce invece usare il proprio veicolo privato per gli spostamenti. La distanza tra il nodo di trasporto e l'accesso dell'edificio non è calcolata in linea d'aria, ma considerando il tragitto effettivamente percorribile a piedi. Nel valutare questo indicatore sono individuate quattro tipologie di nodi del trasporto pubblico: fermate del tram, del bus, della metropolitana e stazioni ferroviarie.
Indicatore	Accessibilità al trasporto pubblico
Unità di misura	$1/m^2$
Documenti	Planimetria dell'area oggetto di analisi PUMS - Piano Urbano Mobilità Sostenibile
Dati	Quantità di popolazione servita (<300 m da una fermata del trasporto pubblico)
SM.8	**Accessibilità dei percorsi pedonali**
Esigenza	Fornire accesso universale alla popolazione
	Il criterio prende in considerazione la superficie di percorsi pedonali che rispettano i

	principi *Design for All* e la divide per il totale della superficie di percorsi pedonali nell'area. L'obiettivo è rendere accessibili a tutti, abili e diversamente abili, la fruizione dei percorsi pedonali nella città. L'importanza di eliminare le barriere architettoniche è un aspetto rilevante ed imprescindibile in una città, in quanto questi elementi costruttivi impediscono, limitano o rendono difficoltosi gli spostamenti e la fruizione dei servizi (specialmente da parte di persone con limitata capacità motoria o sensoriale). Esempi classici di barriere architettoniche sono scalini, porte strette, pendenze eccessive, spazi ridotti, ma ne esistono innumerevoli altri – tutti accomunati dall'essere ostacoli ed impedimenti, di forma temporanea o permanente, che impediscono all'utente di fruire in piena sicurezza di tutta quella serie di funzioni, attrezzature e servizi che lo spazio antropizzato dovrebbe garantire a tutte le categorie d'utenza. Queste linee teoriche sono state articolate nella prima legge quadro italiana che regolamenta il problema dell'accessibilità, la Legge n.13 del 9 gennaio 1989, "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche", che pone particolare attenzione allo spazio pubblico, addentrandosi nella parte tecnica per individuare i tre diversi livelli di qualità dello spazio costruito: Accessibilità, Visitabilità, Adattabilità. L'essere umano non è standard: di conseguenza progettare *Design for All* significa concepire ambienti, sistemi, prodotti e servizi fruibili in modo autonomo da parte di persone con esigenze e abilità diversificate coinvolgendo la diversità umana nel processo progettuale
Indicatore	Percentuale di percorsi pedonali accessibili
Unità di misura	%
Documenti	Piano di accessibilità dell'area oggetto di analisi
Dati	Computo dei percorsi pedonali accessibili a tutti (m^2) Computo dei percorsi pedonali totali ($m^{2)}$
SM.9	**Accessibilità alla mobilità condivisa – bike sharing**
Esigenza	Aumentare l'utilizzo di sistemi di mobilità sostenibile condivisa
Indicatore	Percentuale di popolazione a meno di 400m da una stazione di bike sharing
Unità di misura	%
Documenti	Piano di accessibilità dell'area oggetto di analisi
Dati	
SM.10	**Accessibilità alla mobilità condivisa – car sharing elettrico**
Esigenza	Aumentare l'utilizzo di sistemi di mobilità sostenibile condivisa
Indicatore	Percentuale di popolazione a meno di 400m da una stazione di car sharing elettrico
Unità di misura	%
Documenti	Piano di accessibilità dell'area oggetto di analisi
Dati	

SOCIETA' ED ECONOMIA	
CULTURA E BENESSERE	
EC.1	**Disponibilità di spazi verdi**
Esigenza	Aumentare la diponibilità di spazi verdi per gli occupanti
	Il criterio prende in considerazione le aree verdi attrezzate presenti nell'area oggetto di analisi, rapportandole al numero di occupanti. L'obiettivo è aumentare la disponibilità di spazi verdi per gli utenti, valutando la distribuzione di questi all'interno dell'area presa in considerazione rispetto all'intera città. Il verde urbano è un elemento caratterizzante dell'ambiente costruito, in fondamentale relazione con il paesaggio, e un fattore di grande importanza ai fini del miglioramento della qualità della vita nelle città (la cui diffusione è auspicata anche dalla Carta di Aalborg e da Agenda 21). Proprio per questo molte città si sono dotate di un Piano del Verde Urbano, documento a cui si può fare riferimento ai fini della valutazione, quando presente. L'importanza della presenza di spazi verdi all'interno del quartiere è notevole: sia da un punto di vista microclimatico, sia per quanto riguarda la conservazione della biodiversità, sia infine come luogo di relax, svago e socializzazione per gli abitanti o i fruitori dell'area. Il criterio preso in analisi si concentra maggiormente su quest'ultimo aspetto, andando infatti ad identificare i metri quadrati di verde pro capite. Nella definizione degli spazi verdi considerati dal criterio rientrano solo le aree verdi pubbliche, attrezzate e accessibili, escludendo quindi il verde urbano di arredo (es. aiuole spartitraffico) e il verde privato (edifici residenziali, scuole, ecc.). Le aree verdi quantificate, rapportate al numero di occupanti, vengono poi confrontate con il valore medio della città.
Indicatore	Quota di aree verdi attrezzate
Unità di misura	%
Documenti	PRGC Planimetria delle aree verdi dell'area oggetto di analisi Piano del Verde Urbano
Dati	Computo delle superfici verdi per tipologia
EC.3	**Sicurezza dei percorsi pedonali**
Esigenza	Garantire la sicurezza dei pedoni
	Il criterio prende in considerazione la percentuale di area pedonale illuminata nelle ore notturne nella zona soggetta all'analisi urbana. L'obiettivo è garantire la sicurezza dei pedoni che fruiscono le aree pedonali. Il tema della sicurezza urbana è un ambito estremamente vasto, poiché sono numerosi i fattori che concorrono alla sua definizione. Uno degli elementi essenziali è il servizio di pubblica illuminazione, cruciale per la vita cittadina perché conferisce un maggior senso di tranquillità sia fisica che psicologica. Una buona illuminazione dei percorsi pedonali è a tutti gli effetti un deterrente alle aggressioni ed è oltremodo un ausilio alle forze per la pubblica sicurezza. Da un punto di vista normativo, le Norme Tecniche di Attuazione del P.R.I.C. di Torino stabiliscono che l'illuminamento minimo da garantire per le aree pedonali nelle ore notturne è di 7,5 lux. Il criterio può essere calcolato sia per valutare un'area esistente, sia una in progetto. In maniera del tutto analoga nell'uno e nell'altro caso, si calcola la superficie di area pedonale illuminata nelle ore notturne e la si divide per il totale delle superfici pedonali presenti nell'area sottoposta all'analisi urbana.

Indicatore	Percentuale di area pedonale illuminata nelle ore notturne
Unità di misura	%
Documenti	Planimetria del sistema di illuminazione pubblico dell'area oggetto di analisi
Dati	Computo delle superfici pedonali illuminate

2.4. Livello di contesto fase di realizzazione degli interventi

Oltre agli indicatori proposti per la fase di messa a regime delle opere, sono stati proposti una serie di indicatori calibrati sulle specifiche componenti ambientali, con particolare riguardo alla fase di cantierizzazione delle trasformazioni prefigurate dallo strumento esecutivo. 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. Infatti è di particolare rilievo il controllo delle criticità nella fase di costruzione delle opere, in quanto il cantiere sarà collocato in una zona ad elevata densità di traffico e i tempi di realizzazione sono relativamente lunghi.

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. È importante evidenziare come il programma rappresentato nello schema possa garantire il mantenimento degli obiettivi del progetto e la possibilità di metter in atto eventuali correttivi coerentemente con quanto prescritto a livello europeo.

Tabella 4: Proposta indicatori di contesto fase di realizzazione del PEC

FASE DI CANTIERE						
COMPONENTE	**INDICATORE**	**DESCRIZIONE**	**UNITA' DI MISURA**	**TARGET**	**RILIEVO DATI**	**SOGGETTO DI RIFERIMENTO**
SUOLO	**Volumi di terre riutilizzate in loco e volumi inviati in discarica**	Massimo riutilizzo in loco delle terre escavate per minimizzare l'invio in discarica	mc		Rilievo dati mensile	Tutte le analisi saranno a carico dell' Attuatore/ Società a cui sono appaltati i lavori
ACUSTICA	**Livello di emissioni**	Compatibilità con il Regolamento comunale per la tutela dell'inquinamento acustico	dbA	Rispetto dei limiti di legge o mantenimento dei livelli attuali dove esiste già un superamento	Rilievo dati in continuo, con restituzione dati mensile, (modalità coerenti con le richieste definite in eventuali autorizzazioni in deroga).	Tutte le analisi saranno a carico dell' Attuatore/ Società a cui sono appaltati i lavori
ATMOSFERA	**Livello di concentrazione polveri**	Controllo delle polveri emesse (PST e/o PM10)	mg/mc µg/mc	Rispetto dei limiti di legge o mantenimento dei livelli attuali dove esiste già un superamento	In continuo, per 15 gg, con rilievo ogni 24 ore, con restituzione dati trimestrale.	Tutte le analisi saranno a carico dell' Attuatore/ Società a cui sono appaltati i lavori

FASE DI CANTIERE						
COMPONENTE	**INDICATORE**	**DESCRIZIONE**	**UNITA' DI MISURA**	**TARGET**	**RILIEVO DATI**	**SOGGETTO DI RIFERIMENTO**
ACQUE SOTTERRANEE	**Livello di concentrazione di metalli, solventi ed idrocarburi**	Monitoraggio di eventuali interferenze con la falda	mg/mc µg/mc		Annuale	Tutte le analisi saranno a carico dell' Attuatore/ Società a cui sono appaltati i lavori
ACQUE SOTTERRANEE	**Livello pelo libero falda**	Monitoraggio di eventuali interferenze con la falda	m slm	Nessuna inteferenza	Annuale	Tutte le analisi saranno a carico dell' Attuatore/ Società a cui sono appaltati i lavori
RIFIUTI	**% di rifiuti riutilizzati**	Monitoraggio del volume di rifiuti derivanti dalla fase di costruzione riutilizzati nel ciclo produttivo medesimo o altrove	%	50%	Semestrale	Tutte le analisi saranno a carico dell' Attuatore/ Società a cui sono appaltati i lavori
TRAFFICO	**Livelli prestazionali delle tratte stradali**	Calcolo del ritardo in ora di punta	Tempo	Riduzione dei ritardi rispetto alla situazione attuale rilevata	Tempi medi di viaggio	Tutte le analisi saranno a carico dell' Attuatore/ Società a cui sono appaltati i lavori

FASE DI CANTIERE						
COMPONENTE	**INDICATORE**	**DESCRIZIONE**	**UNITA' DI MISURA**	**TARGET**	**RILIEVO DATI**	**SOGGETTO DI RIFERIMENTO**
AREE VERDI PATRIMONIO ARBOREO	**Esemplari danneggiati**	Monitoraggio degli esemplari arborei	n.		Semestrale	Tutte le analisi saranno a carico dell' Attuatore/ Società a cui sono appaltati i lavori

Componente acustica

E' necessario verificare se esistono fonti di rumore tali da incrementare il livello sonoro proprio del cantiere stesso, operando dei rilievi strumentali per la misurazione dei livelli di esposizione. I risultati di questi rilievi indicheranno l'eventuale necessità di ricorrere all'adozione di misure di protezione.

Il rilievo viene effettuato predisponendo dei fonometri per la rilevazione in continuo, con lo scopo di controllare l'evoluzione temporale di lungo periodo degli indicatori di rumore, di segnalare la presenza di anomalie o di superamenti rispetto a limiti autorizzati in deroga, o a soglie di attenzione opportunamente definite di concerto con gli Enti di controllo e, in ultimo, di far scattare i provvedimenti di contenimento o di mitigazione del rumore in caso di superamento delle soglie o di lamentele da parte della cittadinanza.

Componente atmosfera

Per quanto riguarda la componente atmosfera, sarà necessario che il cantiere operi in modo da limitare al massimo le emissioni di polveri durante le fasi lavorative, provvedendo a mantenere il giusto grado di umidità della superficie del cantiere e ad adottare tutti gli accorgimenti necessari ad evitare la dispersione delle polveri.

Gli impatti più significativi relativi alla fase di cantiere sulla componente in esame sono sostanzialmente riconducibili all'aumento della concentrazione di particolato sospeso (Polveri Totali Sospese, PTS, con particolare attenzione alla frazione inalabile, PM10), connessi all'attività di scavo e attività di costruzione, nonché dall'aumento della concentrazione di inquinanti connesso all'aumento del flusso di traffico dei mezzi d'opera.

La natura delle particelle è molto varia: ne fanno parte le polveri sospese, materiale organico (pollini e frammenti di piante), materiale inorganico prodotto dall'erosione del suolo o di manufatti, da lavorazioni industriali (cantieri edili, fonderie, cementifici), dall'usura dell'asfalto, degli pneumatici, dei freni e delle frizioni e dalle emissioni di scarico delle macchine operatrici utilizzate nei cantieri.

Per il monitoraggio delle polveri aerodisperse si prevede di installare una stazione di campionamento in continuo.

Il monitoraggio prevederà tempi di campionamento di 15 gg, con campioni ogni 24 ore, 1 volta ogni 3 mesi, utilizzando un campionatore sequenziale. Ad ogni campionamento e relativa analisi seguirà la condivisione dei risultati.

Per quanto riguarda specificatamente la modalità di monitoraggio, i controlli indicati consisteranno nel rilievo delle concentrazioni nell'ambiente dei seguenti inquinanti:

- Polveri totali
- Polveri frazione PM10

Inoltre, considerata l'esistenza in area urbana della rete provinciale di monitoraggio della qualità dell'aria, il confronto andrà fatto anche con i dati rilevati dalla centralina di rilevamento più vicina. Se il livello di emissioni si manterrà entro i limiti imposti dalla normativa vigente o comunque non supererà il livello attuale laddove esistano già dei superamenti, i dati rilevati indicheranno che l'attività di cantiere non ha influenze negative sulla componente atmosfera.

In caso contrario, si rileverà una situazione di qualità dell'aria compromessa, e sarà dunque necessario verificare le cause dirette di tale superamento (tenuto conto della compresenza di più cantiere nella stessa area) e predisporre misure di mitigazione dell'impatto.

Componente Acque sotterranee

La attività di monitoraggio delle acque sotterranee devono essere concentrate in corrispondenza delle attività con presenza di scavi o perforazioni nel sottosuolo. Il monitoraggio degli impatti del cantiere sull'acquifero sottostante l'area di progetto dovrà rilevare quindi se esistono o meno delle interferenze tra l'opera e la falda superficiale.

Si prevede di effettuare in fase dei cantiere dei monitoraggi della qualità delle acque di falda dalla rete piezometrica del sito finalizzati a verificare eventuali criticità associabili agli interventi in progetto. In prima battuta si prevede di effettuare campagne di monitoraggio con frequenza semestrale.

Le campagne di monitoraggio saranno finalizzate a verificare:

- le quote piezometriche della falda superficiale con ricostruzione della piezometria a scala locale;
- la qualità delle acque di falda.

Si prevede di effettuare il campionamento delle acque di falda in modalità dinamica mediante pompa elettrosommersa previo adeguato spurgo dei piezometri. I campioni d'acqua prelevati verranno sottoposti ad analisi di laboratorio finalizzata alla ricerca dei seguenti parametri:

- metalli (Cr tot, Cr VI, Fe, Ni e Mn);
- composti alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni;

- idrocarburi totali (n-esano).

Le concentrazioni rilevate verranno confrontate con quelle acquisite in sito nel corso dell'ultima campagna di monitoraggio condotta all'interno dell'ambito 3.4 da considerarsi rappresentativa della situazione al tempo T0.

Componente Rifiuti

Per verificare in modo costante il raggiungimento degli obiettivi verranno richiesti alla Società incaricata della raccolta e dello smaltimento i dati relativi alla produzione totale 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. Saranno inoltre raccolti ed elaborati i dati relativi al conferimento delle diverse tipologie di rifiuti, attraverso la stesura di checklist che documenteranno l'effettivo recupero della parte di rifiuti riciclabile. Utilizzando i dati ottenuti dalla Società responsabile della raccolta e smaltimento dei rifiuti verranno redatte delle schede di raccolta dati due volte l'anno.

Componente Traffico

In linea generale i cantieri possono presentare due possibili criticità legate al traffico veicolare: una legata alle interferenze tra veicoli di cantiere e traffico locale, l'altra legata al condizionamento della circolazione a seguito della variazione della capacità stradale per le modifiche temporanee della viabilità o per la circolazione dei mezzi di cantiere.

In questa sede, ossia per il monitoraggio della fase di cantiere, si è ritenuto più utile valutare la componente "Traffico" attraverso la Riduzione della velocità del flusso, sia per una più facile interpretazione degli impatti del cantiere sul territorio circostante che per la conseguente rapidità di intervento.

2.5. Restituzione dei dati

Per la reale applicazione del sistema di monitoraggio proposto sarà necessario individuare nelle fasi realizzative successive, il soggetto responsabile e il settore competente per l'implementazione dei dati e l'elaborazione dei report periodici di monitoraggio.

Il report potrà essere elaborato con cadenza annuale e dovrà contenere:

- gli indicatori selezionati con relativa periodicità di aggiornamento e schema metodologico (fonte dei dati, metodologie prescelte, ecc.) ;
- le problematiche emerse nel reperimento dei dati e nel calcolo degli indicatori di monitoraggio;

- le variazioni avvenute nei valori degli indicatori, con un'analisi dei dati e l'interpretazione delle cause che hanno dato origine a un determinato fenomeno;
- i possibili interventi di modificazione delle attività a fronte di possibili effetti negativi rilevati.