

ZUT AMBITI 2.8/2 parte - 3.4 parte | SUB AMBITO 1

CORSO ROMANIA EST, STRADA CASCINETTE EST

VARIANTE n. 311



PROPONENTE

ROMANIA SVILUPPO S.r.l.

Piazza Castello, 19
20121 MILANO

VAS (VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA)

PIANO DI MONITORAGGIO

COORDINAMENTO AMBIENTALE

PROF. ARCH. GIULIO MONDINI



PROGETTISTA FIRMATARIO

ALBERTO ROLLA ARCHITETTO

Corso Galileo Ferraris, 26
10121 TORINO
tel. 011.538841 534924
fax 011.5069690
segreteria@studiorolla.it



14 MAGGIO 2021

Arrivo: AOO 055 N. Prot. 00001651 del 18/05/2021

- Rep. DD 31/05/2021.0002253.1

Copia conforme dell'originale sottoscritta e firmata da: TERESA POCHETTINO



**VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)
PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO**

Z.U.T. 2.8/2 PARTE E 3.4 PARTE (SUB AMBITO 1)

**PIANO DI MONITORAGGIO
AI SENSI DEL D.LGS 152/2006 E SMI**

Proponenti

**ROMANIA SVILUPPO S.r.l.
PIAZZA CASTELLO 19
MILANO**

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001651 del 18/05/2021

Valutazione Ambientale Strategica (VAS)

ASSE CORSO ROMANIA

Z.U.T. -"2.8/2 PARTE E 3.4 PARTE" (SUB AMBITO 1)

PIANO DI MONITORAGGIO

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

Gruppo di lavoro

Coordinamento scientifico: Prof. Arch. Giulio Mondini



A handwritten signature in black ink, appearing to be "Giulio Mondini".

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Elisa Lucia Zanetta".

Arch. Elisa Lucia Zanetta



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001651 del 18/05/2021

1.	IL PIANO DI MONITORAGGIO	6
1.1.	Il monitoraggio della Variante n. 311 al PRGC del Comune di Torino e del PEC	6
1.2.	Livello di attuazione	8
1.3.	Livello di contesto: Protocollo a scala urbana	10
1.4.	Livello di contesto: la fase di cantiere	18
1.5.	Attuazione del sistema di monitoraggio	23

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001651 del 18/05/2021

1. Il Piano di Monitoraggio

1.1. Il monitoraggio della Variante n. 311 al PRGC del Comune di Torino e del PEC

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 impostare 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 dunque 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:

- deve essere svolta 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 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 il 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.

Con Determinazione n. 2016 41524/126 del 19 aprile 2016, la Città di Torino Direzione Territorio e Ambiente **ha approvato il Piano di Monitoraggio allegato al Rapporto Ambientale relativo alla Variante n. 311 al PRGC**, con alcune prescrizioni vincolanti, da svilupparsi a cura dei soggetti proponenti con il confronto con l'Autorità procedente e in collaborazione con l'Autorità Competente.

In particolare è stata resa prescrittiva la necessità di presentare i risultati del Monitoraggio Iniziale (T₀) indicati per il livello di contesto contestualmente alla presentazione dell'istanza di strumenti urbanistici esecutivi della variante.

Con nota prot. n. 338 del 06/02/2017 i proponenti hanno trasmesso alla città di Torino i risultati di monitoraggio iniziale T₀ relativo al sub ambito 1, oggetto di PEC.

Il Piano di monitoraggio dello strumento attuativo si pone in completa coerenza con la struttura già definita per la Variante 311, permettendo un confronto con i dati che saranno elaborati dai successivi monitoraggi.

1.2. 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.

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001651 del 18/05/2021

Tabella 1 - Proposta indicatori di attuazione del PEC

INDICATORE	OBIETTIVO	MODALITA' DI CONTROLLO	CADENZA DI VERIFICA E ENTE REFERENTE PER LA RACCOLTA DATI
Coerenza con le indicazioni urbanistiche fornite	Valutare la coerenza tra gli obiettivi urbanistici forniti e l'attuazione concreta degli stessi	Verifica del raggiungimento degli obiettivi ambientali del PEC	Cadenza di verifica: biennale Ente referente per la raccolta dati: Città di Torino
		<i>la costruzione di un modello di insediamento compatto polifunzionale, diversificando l'offerta confermando al contempo la vocazione di terziario avanzato dell'area;</i>	
		<i>l'assegnazione di un nuovo ruolo al Corso Romania, da asse di penetrazione veicolare a viale urbano, con fruibilità ciclo – pedonale di connessione dei nuovi insediamenti;</i>	
		<i>la costruzione di nuovi spazi recuperando in modo sostenibile gli spazi abbandonati;</i>	
		<i>creazione di qualità dell'abitare marcata da caratteri di sostenibilità ambientale ed energetica</i>	
		<i>conseguimento di elevati livelli di sostenibilità ambientale da dimostrare con certificazione riconosciuta a livello nazionale e/o internazionale dalla quale risulti un valore medio altro della rispettiva scala di valutazione.</i>	
		<i>massimizzare la permeabilità del suolo e perseguire l'invarianza idraulica;</i>	
		<i>rivalutare il sistema dei canali esistenti;</i>	
		<i>valorizzare il contesto paesistico – ambientale di riferimento attraverso un progetto del verde che definisca un'immagine unitaria e un'ossatura portante di spazi aperti per l'intera area di trasformazione e incrementi la funzionalità ecologica del contesto mediante la verifica delle preesistenze arboree e l'impiego di specie vegetali autoctone;</i>	
<i>valorizzare il contesto paesistico – ambientale di riferimento attraverso un progetto di paesaggio che metta in luce i segni del territorio e le preesistenze e che avvii un processo di appropriazione/riconoscimento dell'opera da parte dei fruitori;</i>			
<i>realizzare soluzioni per la nuova viabilità che assicurino la sicurezza dei flussi pedonali e ciclabili;</i>			
<i>contenere i consumi energetici dei nuovi edifici attraverso l'uso di tecnologie innovative e materiali a basso impatto ambientale, rispondendo inoltre ad elevati livelli di sostenibilità ambientale mediante certificazione riconosciuta a livello nazionale e/o internazionale.</i>			

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001651 del 18/05/2021

INDICATORE	OBIETTIVO	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	Verifica della realizzazione degli interventi prefigurati dal PEC	Cadenza di verifica: biennale Ente referente per la raccolta dati: Città di Torino

1.3. Livello di contesto: Protocollo a scala urbana

Il set di indicatori (Tabella 2) 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 della Variante.

Tabella 2: Indicatori Fase di Monitoraggio T₀ - 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
	<p>Il criterio calcola la lunghezza dei percorsi ciclabili sicuri presenti nell'area oggetto di analisi e la rapporta al numero di abitanti dell'area.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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).</p>
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
	<p>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 emissioni dei fattori inquinanti, con un notevole miglioramento della qualità dell'aria.</p>
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
	<p>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</p>

	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/m ²
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
	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Nel valutare questo indicatore sono individuate quattro tipologie di nodi del trasporto pubblico: fermate del tram, del bus, della metropolitana e stazioni ferroviarie.</p>
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
	<p>Il criterio prende in considerazione la superficie di percorsi pedonali che rispettano i principi <i>Design for All</i> e la divide per il totale della superficie di percorsi pedonali nell'area.</p> <p>L'obiettivo è rendere accessibili a tutti, abili e diversamente abili, la fruizione dei percorsi pedonali nella città.</p> <p>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</p>

	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 regola 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 <i>Design for All</i> 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	

AMBIENTE	
ACQUA	
AA.1	Permeabilità del suolo
Esigenza	Minimizzare l'interruzione e la contaminazione dei flussi naturali d'acqua
	<p>Il criterio calcola la percentuale di superfici permeabili rispetto al totale. La permeabilità rappresenta la capacità di un suolo di essere attraversato da fluidi; consentendo la percolazione delle acque meteoriche nel terreno, si contribuisce all'alimentazione delle falde acquifere. L'esigenza di tale metrica è minimizzare l'interruzione e la contaminazione dei flussi naturali d'acqua.</p> <p>La permeabilità è misurata attraverso l'indice di permeabilità, espresso in percentuale, che definisce il rapporto tra la superficie di suolo permeabile e l'intera superficie dell'area oggetto di studio.</p> <p>L'importanza di questa metrica risulta evidente se si considera il continuo e crescente fenomeno dell'impermeabilizzazione dei suoli, causato da una progressiva diminuzione delle aree agricole e libere, a favore di aree artificiali, urbanizzate e destinate alle infrastrutture.</p> <p>Nel calcolo dell'indicatore vengono prese in considerazione tutte le tipologie di suolo presenti nell'area oggetto di analisi, e a ciascuna di queste è associato un fattore di permeabilità.</p>
Indicatore	Percentuale di area permeabile sul totale
Unità di misura	%
Documenti	Planimetria con dettaglio delle superfici per tipologia omogenea di pavimentazione dell'area oggetto di analisi
Dati	Computo delle superfici con relativi fattori di permeabilità
AA.2	Intensità del trattamento delle acque
Esigenza	Massimizzare il potenziale d'uso delle acque reflue in sostituzione dell'acqua potabile quando possibile
	<p>Il criterio calcola la percentuale di acque reflue raccolte e trattate per essere riutilizzate nell'area. Per acque reflue si considerano le acque di scarico, quindi tutte quelle acque la cui qualità è stata pregiudicata dall'azione antropica dopo il loro utilizzo in diverse tipologie di attività, tra cui quelle domestiche.</p> <p>Questo consente di avere una gestione più sostenibile delle risorse idriche e una diminuzione dei reflui sversati in mare.</p> <p>L'obiettivo è riutilizzare queste acque reflue in sostituzione dell'acqua potabile, quando possibile, dopo un apposito trattamento, che consiste sostanzialmente nella depurazione di queste dai contaminanti organici e inorganici.</p>
Indicatore	Quota di acque reflue raccolte e trattate
Unità di misura	%
Documenti	Piano di Gestione delle Acque dell'area oggetto di analisi
Dati	Quantità di acque reflue trattate in sito (m ³) Consumo d'acqua totale nell'area (m ³)
BIODIVERSITA'	
AB.2	Connettività degli spazi verdi
Esigenza	Proteggere ed aumentare la biodiversità
Indicatore	Percentuale di aree verdi connesse sul totale
Unità di misura	%
Documenti	PRGC –Planimetria delle aree verdi dell'area oggetto di analisi – Piano del Verde Urbano
Dati	Computo delle superfici di aree verdi
CARICHI AMBIENTALI	

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001651 del 18/05/2021

AR.1	Gestione delle acque reflue
Esigenza	Minimizzare l'interruzione e la contaminazione dei flussi naturali d'acqua
	<p>Il criterio calcola la percentuale di acque reflue conferite per il trattamento fuori dall'area rispetto al totale. Per acque reflue si considerano le acque di scarico, quindi tutte quelle acque la cui qualità è stata pregiudicata dall'azione antropica dopo il loro utilizzo in diverse tipologie di attività, tra cui quelle domestiche.</p> <p>Questo consente di avere una gestione più sostenibile delle risorse idriche e una diminuzione dei reflui sversati in mare. L'obiettivo infatti è minimizzare l'interruzione e la contaminazione dei flussi naturali d'acqua. Il trattamento delle acque reflue consente di riutilizzare queste in sostituzione dell'acqua potabile, quando possibile, dopo un apposito trattamento, che consiste sostanzialmente nella depurazione di queste dai contaminanti organici e inorganici.</p>
Indicatore	Acque reflue conferite per il trattamento fuori dall'area
Unità di misura	%
Documenti	Piano di Gestione delle Acque dell'area oggetto di analisi
Dati	<p>Quantità di acque reflue conferite per il trattamento fuori dall'area (m³)</p> <p>Quantità di acque reflue totali prodotte nell'area (m³)</p>

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001651 del 18/05/2021

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

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001651 del 18/05/2021

1.4. Livello di contesto: la fase di cantiere

Oltre agli indicatori proposti dal Protocollo a scala urbana 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 e alla fase di esercizio dopo la realizzazione degli stessi .

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.

Il sistema di indicatori individuato è adeguato ed integrato con quanto approvato in sede di Valutazione Ambientale della Variante n. 311.

Lo schema individua le componenti ambientali da monitorare, definisce nel dettaglio la natura di ogni indicatore, 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 mettere in atto eventuali correttivi coerentemente con quanto prescritto a livello europeo.

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001651 del 18/05/2021

Tabella 3: Proposta di indicatori per il monitoraggio dei possibili effetti sulle principali componenti ambientali in fase di cantiere

FASE DI CANTIERE			
INDICATORE	OBIETTIVO	INDICATORE	UNITA' DI MISURA - CADENZA DI VERIFICA E ENTE REFERENTE PER LA RACCOLTA DATI
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
Livello di emissioni	Verificare la compatibilità con il Regolamento comunale per la tutela dell'inquinamento acustico		dBa 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
Livello di concentrazione polveri	Controllare le polveri emesse (PST e/o PM10)		mg/mc µg/mc 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
Livello di concentrazione di metalli, solventi ed idrocarburi	Monitorare 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
Livello pelo libero falda	Monitorare eventuali interferenze con la falda		m slm Annuale Tutte le analisi saranno a carico dell' Attuatore/ Società a cui sono appaltati i lavori
% di rifiuti riutilizzati	Monitorare il volume di rifiuti derivanti dalla fase di costruzione riutilizzati nel ciclo produttivo medesimo o altrove		%(Target 50%) Semestrale Tutte le analisi saranno a carico dell' Attuatore/ Società a cui sono appaltati i lavori

FASE DI CANTIERE			
INDICATORE	OBIETTIVO	INDICATORE	UNITA' DI MISURA - CADENZA DI VERIFICA E ENTE REFERENTE PER LA RACCOLTA DATI
Riduzione della velocità del flusso	Monitorare gli impatti del cantiere sul traffico locale		<p>% (Target < 50% della velocità rappresentativa precantiere)</p> <p>In continuo, con restituzione dati mensile</p> <p>Tutte le analisi saranno a carico dell' Attuatore/ Società a cui sono appaltati i lavori</p>

FASE DI REGIME DEGLI INTERVENTI		
INDICATORE	OBIETTIVO	UNITA' DI MISURA - CADENZA DI VERIFICA E ENTE REFERENTE PER LA RACCOLTA DATI
Livello di emissioni	Verificare la compatibilità con il Regolamento comunale per la tutela dell'inquinamento acustico	dBa Rilievo dati in continuo, con restituzione dati mensile, (modalità coerenti con le richieste definite in eventuali autorizzazioni in deroga). Ente referente per la raccolta dati: Città di Torino in collaborazione con l'Attuatore
Emissioni CO², SO² e Nox, CO, NO² e NMVOC* Media annuale concentrazione PM10 (valore limite 40 µg/m3 Direttiva 2008/50/CE) * integrati con PUMS "Il sistema degli indicatori"2018	Controllare e verificare le emissioni da impianti/traffico	mg/mc µg/mc Ente referente per la raccolta dati: Città di Torino in collaborazione con l'Attuatore
Emissioni CO², SO² e Nox, CO, NO² e NMVOC* superamenti soglia di 50 µg/m3 PM10 - media sulle 24 ore (valore limite 35/anno Direttiva 2008/50/CE) * integrati con PUMS "Il sistema degli indicatori"2018	Controllare e verificare le emissioni da impianti/traffico	n. Ente referente per la raccolta dati: Città di Torino in collaborazione con l'Attuatore
Emissioni CO², SO² e Nox, CO, NO² e NMVOC* media annuale concentrazione Biossido di Azoto (NO₂)– (valore limite 40µg/m3 Direttiva 2008/50/CE) * integrati con PUMS "Il sistema degli indicatori"2018	Controllare e verificare le emissioni da impianti/traffico	µg/mc Ente referente per la raccolta dati: Città di Torino in collaborazione con l'Attuatore

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001651 del 18/05/2021

FASE DI REGIME DEGLI INTERVENTI		
INDICATORE	OBIETTIVO	UNITA' DI MISURA - CADENZA DI VERIFICA E ENTE REFERENTE PER LA RACCOLTA DATI
<p>Emissioni CO², SO² e Nox, CO, NO² e NMVOC*</p> <p>superamenti soglia di 200 µg/m³ Biossido di Azoto (NO₂) – Media oraria (valore limite 18/anno Direttiva 2008/50/CE)</p> <p>* integrati con PUMS “Il sistema degli indicatori”2018</p>	Controllare e verificare le emissioni da impianti/traffico	<p>µg/mc</p> <p>Ente referente per la raccolta dati: Città di Torino in collaborazione con l’Attuatore</p>
Livello pelo libero falda	Monitorare eventuali interferenze con la falda	<p>m slm</p> <p>Annuale</p> <p>Ente referente per la raccolta dati: Città di Torino in collaborazione con l’Attuatore</p>
Utilizzo energetico derivante da energie rinnovabili	Razionalizzare il consumo energetico	<p>% (Target 30%)</p> <p>Annuale</p> <p>Ente referente per la raccolta dati: Città di Torino in collaborazione con l’Attuatore</p>
Traffico* km di piste ciclabili realizzate	Sostenere la mobilità ciclo-pedonale	<p>Annuale</p> <p>Città di Torino</p>
<p>Traffico* occupazione park attestamento mensile media diurna</p> <p>*integrati con PUMS “Il sistema degli indicatori”2018</p>	Sostenere la mobilità ciclo-pedonale	<p>%</p> <p>Città di Torino</p>

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001651 del 18/05/2021

FASE DI REGIME DEGLI INTERVENTI		
INDICATORE	OBIETTIVO	UNITA' DI MISURA - CADENZA DI VERIFICA E ENTE REFERENTE PER LA RACCOLTA DATI
Traffico* aste stradali con indice di criticità >3 ora di punta del mattino *integrati con PUMS "Il sistema degli indicatori"2018	Soddisfare nuova domanda di mobilità	km Città di Torino 5T
Traffico* aste stradali con indice di criticità >3 ora di punta della sera *integrati con PUMS "Il sistema degli indicatori"2018	Soddisfare nuova domanda di mobilità	km Città di Torino 5T

* Gli indicatori relativi al monitoraggio degli impatti legati alla componente traffico sono integrati con il sistema di indicatori aggiornato al 2018 previsto all'interno del PUMS Piano Urbano Mobilità Sostenibile della Città di Torino.

1.5. Attuazione del sistema di monitoraggio

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 della Variante a fronte di possibili effetti negativi rilevati

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001651 del 18/05/2021

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001651 del 18/05/2021