



# VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

# PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO

# Z.U.T. 3.1 MICHELIN SUBAMBITO 2

## PIANO DI MONITORAGGIO

AI SENSI DEL D.LGS 152/2006 E SMI

---

Proponenti:  
ANTEA RE S.r.l.  
Via Castello 19, Milano

Proprietà:  
MICHELIN ITALIANA S.p.A.  
Corso Romania 546, Torino

---



Valutazione Ambientale Strategica (VAS)

ASSE CORSO ROMANIA

Z.U.T. 3.1 MICHELIN SUBAMBITO 2

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

Gruppo di lavoro  
Prof. Arch. Giulio Mondini (Coordinamento scientifico)  
Arch. Elisa Lucia Zanetta



Landshape S.r.l.  
Arch. Gioia Gibelli  
Dott. Filippo Bernini  
Pian. Viola Dosi



## Sommario

<b>IL PIANO DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>4</b>
1. Il sistema di monitoraggio.....	4
2. Livello di attuazione .....	5
3. Livello di contesto: Protocollo a scala urbana.....	8
4. Livello di contesto: la fase di cantiere e la fase di regime.....	13
5. Approfondimento monitoraggio traffico .....	22
6. Approfondimento su eventuale sistema di monitoraggio portate .....	26
7. Attuazione del sistema di monitoraggio .....	27



# Il Piano di Monitoraggio

## 1.1 Il sistema di monitoraggio

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 Determina 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.

Con Determina Dirigenziale n. 167 del 18 luglio 2019, n. mecc. 2019 45224, la Città di Torino **ha approvato altresì il Piano di Monitoraggio allegato al Rapporto Ambientale relativo alla Variante n. 322 al PRGC**, anche in questo caso da approvarsi con alcune prescrizioni.

Infine, con determinazione n. 4122 del 17 settembre 2021 è stato approvato **il Piano di Monitoraggio allegato al Rapporto Ambientale relativo allo Studio Unitario d'ambito (S.U.A.) Ambiti "2.8/2 c.so Romania Est parte" e "3.4 strada delle Cascinette Est parte e del Piano Esecutivo Convenzionato (P.E.C.) Subambito 1.**

Il Piano di monitoraggio dello strumento attuativo in valutazione si pone in completa coerenza con le indicazioni emerse nel complesso ed articolato quadro procedurale di riferimento, 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 (cfr. 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.



Tabella 1 - Proposta indicatori di attuazione del PEC

INDICATORE	OBIETTIVO	MODALITA' DI CONTROLLO	CADENZA DI VERIFICA	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	verificare il raggiungimento degli obiettivi ambientali del PEC;	biennale	Città di Torino
		costruire un modello di insediamento compatto polifunzionale, diversificando l'offerta confermando al contempo la vocazione di terziario avanzato dell'area;		
		assegnare un nuovo ruolo al Corso Romania, da asse di penetrazione veicolare a viale urbano, con fruibilità ciclo – pedonale di connessione dei nuovi insediamenti;		
		costruire nuovi spazi recuperando in modo sostenibile gli spazi abbandonati;		
		creare qualità dell'abitare marcata da caratteri di sostenibilità ambientale ed energetica;		
		conseguire 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;		
		massimizzare la permeabilità del suolo e perseguire l'invarianza idraulica;		
		rivalutare il sistema dei canali esistenti;		
		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;		
		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;		
realizzare soluzioni per la nuova viabilità che assicurino la sicurezza dei flussi pedonali e ciclabili;				
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				

INDICATORE	OBIETTIVO	MODALITA' DI CONTROLLO	CADENZA DI VERIFICA	ENTE REFERENTE PER LA RACCOLTA DATI
		sostenibilità ambientale mediante certificazione riconosciuta a livello nazionale e/o internazionale.		
Realizzazione degli interventi previsti dal PEC	definire l'attuazione o meno delle indicazioni riportate del PEC medesima  valutare la coerenza dei singoli progetti con gli obiettivi di controllo	verificare la realizzazione degli interventi prefigurati dal PEC	biennale	Città di Torino





## 1.3 Livello di contesto: Protocollo a scala urbana

Il set di indicatori (cfr. 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 TO - Protocollo a scala Urbana (Fonte dati Protocollo a scala urbana iISBE Italia) -

SISTEMA URBANO	
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
SOCIETA' ED ECONOMIA	
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 <sup>2</sup> )

SISTEMA URBANO	
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 emissioni 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



	<p>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.</p>
Indicatore	Densità di incroci
Unità di misura	1/m <sup>2</sup>
Documenti	Planimetria dell'area oggetto di analisi
Dati	Computo degli incroci stradali presenti nell'area oggetto di analisi
<b>SM.6</b>	<b>Accesso al Trasporto Pubblico</b>
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 <sup>2</sup>
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)
<b>SM.8</b>	<b>Accessibilità dei percorsi pedonali</b>
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 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.</p> <p>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</p>



	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 <sup>2</sup> ) Computo dei percorsi pedonali totali (m <sup>2</sup> )
<b>SM.9</b>	<b>Accessibilità alla mobilità condivisa – bike sharing</b>
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	
<b>SM.10</b>	<b>Accessibilità alla mobilità condivisa – car sharing elettrico</b>
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	

<b>AMBIENTE</b>	
<b>ACQUA</b>	
<b>AA.1</b>	<b>Permeabilità del suolo</b>
Esigenza	Minimizzare l'interruzione e la contaminazione dei flussi naturali d'acqua
	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. 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. 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. 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.
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
<b>AA.2</b>	<b>Intensità del trattamento delle acque</b>
Esigenza	Massimizzare il potenziale d'uso delle acque reflue in sostituzione dell'acqua potabile quando possibile
	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.



	Questo consente di avere una gestione più sostenibile delle risorse idriche e una diminuzione dei reflui sversati in mare. 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.
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 <sup>3</sup> ) Consumo d'acqua totale nell'area (m <sup>3</sup> )

AMBIENTE	
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

AMBIENTE	
CARICHI AMBIENTALI	
AR.1	Gestione delle acque reflue
Esigenza	Minimizzare l'interruzione e la contaminazione dei flussi naturali d'acqua
	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. 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.
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	Quantità di acque reflue conferite per il trattamento fuori dall'area (m <sup>3</sup> ) Quantità di acque reflue totali prodotte nell'area (m <sup>3</sup> )

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
<b>EC.3</b>	<b>Sicurezza dei percorsi pedonali</b>
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

## 1.4 Livello di contesto: la fase di cantiere e la fase di regime

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.

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.



Prima del rilascio dei titoli edilizi, in ottemperanza con le procedure in corso nel contesto, verrà presentato il TO relativo agli indicatori individuati definendo i target e le soglie di compatibilità degli indicatori necessari a monitorare gli effetti delle trasformazioni urbanistiche introdotte dal PEC in oggetto.

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

FASE DI CANTIERE					
INDICATORE	OBIETTIVO	UNITA' DI MISURA	CADENZA DI VERIFICA	SOGGETTO REFERENTE PER LA RACCOLTA DATI	NOTE
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	<b>Rilievo dati mensile.</b>	Tutte le analisi saranno a carico dell'Attuatore/ Società a cui sono appaltati i lavori.	La gestione delle terre e rocce da scavo e il monitoraggio del loro riutilizzo in loco o conferimento in discarica si deve basare sui formulari e report previsti dalla normativa con rilievo durante tutte le fasi di cantiere che prevedono scavi o riporti.
Livello di emissioni	Verificare la compatibilità con il Regolamento comunale per la tutela dell'inquinamento acustico	dbA	Dovrà essere condotto uno specifico monitoraggio acustico sia per le attività di cantiere sia per la fase di esercizio del Parco commerciale, ricomprendendo la <b>fase di Ante operam, in corso d'opera e in fase di esercizio.</b> In continuo (posa stazione di campionamento), sia durante i lavori per la realizzazione del centro commerciale che della viabilità, con <b>restituzione dati trimestrale.</b>	Tutte le analisi saranno a carico dell'Attuatore/ Società a cui sono appaltati i lavori.	Il piano di monitoraggio dovrà essere concordato con ARPA con un congruo tempo prima dell'inizio dei lavori per permettere di definire/realizzare il monitoraggio ante operam.
Livello di concentrazione polveri	Controllare le polveri emesse (PST e/o PM10)	mg/mc µg/mc		Tutte le analisi saranno a carico dell'Attuatore/ Società a cui sono appaltati i lavori.	



FASE DI CANTIERE					
INDICATORE	OBIETTIVO	UNITA' DI MISURA	CADENZA DI VERIFICA	SOGGETTO REFERENTE PER LA RACCOLTA DATI	NOTE
Livello di concentrazione di metalli, solventi ed idrocarburi	Monitorare eventuali interferenze con la falda	mg/mc µg/mc	<b>Annuale.</b>	Tutte le analisi saranno a carico dell'Attuatore/ Società a cui sono appaltati i lavori.	
Soggiacenza falda	Monitorare eventuali interferenze con la falda	m slm	Monitoraggio con datalogger programmabili per quanto riguarda la frequenza di campionamento; individuata in base alle caratteristiche tecniche dello strumento (durata della batteria, modalità di compensazione barometrica, ecc) ma indicativamente <b>programmando una lettura con frequenza minima ogni 12 ore.</b>  <b>Annuale.</b>	Città di Torino in collaborazione con l'Attuatore.	
Temperatura falda	Monitorare eventuali interferenze con la falda	°C  Ente referente per la raccolta dati:	Monitoraggio con datalogger programmabili per quanto riguarda la frequenza di campionamento; individuata in base alle caratteristiche tecniche dello strumento (durata della batteria, modalità di compensazione barometrica, ecc) ma indicativamente	Città di Torino in collaborazione con l'Attuatore.	





FASE DI CANTIERE					
INDICATORE	OBIETTIVO	UNITA' DI MISURA	CADENZA DI VERIFICA	SOGGETTO REFERENTE PER LA RACCOLTA DATI	NOTE
			<p>programmando una lettura con frequenza minima ogni 12 ore.</p> <p>Annuale.</p>		
% 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.	
Riduzione della velocità del flusso	Monitorare gli impatti del cantiere sul traffico locale	% (Target < 50% della velocità rappresentativa precantiere)	In continuo, con restituzione dati mensile.	Tutte le analisi saranno a carico dell'Attuatore/ Società a cui sono appaltati i lavori.	
Traffico* aste stradali con indice di criticità >3 ora di punta del mattino	Soddisfare nuova domanda di mobilità	km		Città di Torino in collaborazione con l'Attuatore 5T	*integrati con PUMS "Il sistema degli indicatori"2018
Traffico* aste stradali con indice di criticità >3 ora di punta della sera	Soddisfare nuova domanda di mobilità	km		Città di Torino in collaborazione con l'Attuatore 5T	*integrati con PUMS "Il sistema degli indicatori"2018
TGM Traffico Giornaliero Medio	Soddisfare nuova domanda di mobilità	veic/giorno	Semestrale		



Tabella 4: Proposta di indicatori per il monitoraggio dei possibili effetti sulle principali componenti ambientali in fase di regime degli interventi

FASE DI REGIME DEGLI INTERVENTI					
INDICATORE	OBIETTIVO	UNITA' DI MISURA	CADENZA DI VERIFICA	SOGGETTO REFERENTE PER LA RACCOLTA DATI	NOTE
Livello di emissioni	Verificare la compatibilità con il Regolamento comunale per la tutela dell'inquinamento acustico	dbA	dovrà essere condotto uno specifico monitoraggio acustico sia per le attività di cantiere sia per la fase di esercizio del Parco commerciale, ricomprendendo la <b>fase di Ante operam, in corso d'opera e in fase di esercizio.</b>		Il piano di monitoraggio dovrà essere concordato con ARPA con un congruo tempo prima dell'inizio dei lavori per permettere di definire/realizzare il monitoraggio ante operam
Emissioni CO <sup>2</sup> , SO <sup>2</sup> e Nox, CO, NO <sup>2</sup> e NMVOC*  media annuale concentrazione PM10 (valore limite 40 µg/m <sup>3</sup> Direttiva 2008/50/CE)	Controllare e verificare le emissioni da impianti/traffico	mg/mc µg/mc		Città di Torino in collaborazione con l'Attuatore	* integrati con PUMS "Il sistema degli indicatori"2018
Emissioni CO <sup>2</sup> , SO <sup>2</sup> e Nox, CO, NO <sup>2</sup> e NMVOC*  superamenti soglia di 50 µg/m <sup>3</sup> PM10 - media sulle 24 ore (valore limite 35/anno Direttiva 2008/50/CE)	Controllare e verificare le emissioni da impianti/traffico	n.		Città di Torino in collaborazione con l'Attuatore	* integrati con PUMS "Il sistema degli indicatori"2018
Emissioni CO <sup>2</sup> , SO <sup>2</sup> e Nox, CO, NO <sup>2</sup> e NMVOC*	Controllare e verificare le emissioni da impianti/traffico	µg/mc		Città di Torino in collaborazione con l'Attuatore	* integrati con PUMS "Il sistema degli indicatori"2018



FASE DI REGIME DEGLI INTERVENTI					
INDICATORE	OBIETTIVO	UNITA' DI MISURA	CADENZA DI VERIFICA	SOGGETTO REFERENTE PER LA RACCOLTA DATI	NOTE
media annuale concentrazione Biossido di Azoto (NO <sub>2</sub> )– (valore limite 40µg/m <sup>3</sup> Direttiva 2008/50/CE					
Emissioni CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> e Nox, CO, NO <sub>2</sub> e NMVOC*  superamenti soglia di 200 µg/m <sup>3</sup> Biossido di Azoto (NO <sub>2</sub> ) – Media oraria (valore limite 18/anno Direttiva 2008/50/CE)	Controllare e verificare le emissioni da impianti/traffico	µg/mc		Città di Torino in collaborazione con l'Attuatore	* integrati con PUMS "Il sistema degli indicatori"2018
Soggiacenza falda	Monitorare eventuali interferenze con la falda	m slm	Monitoraggio con datalogger programmabili per quanto riguarda la frequenza di campionamento; individuata in base alle caratteristiche tecniche dello strumento (durata della batteria, modalità di compensazione barometrica, ecc) ma indicativamente <b>programmando una lettura con frequenza minima ogni 12 ore</b>  Annuale	Città di Torino in collaborazione con l'Attuatore	



FASE DI REGIME DEGLI INTERVENTI					
INDICATORE	OBIETTIVO	UNITA' DI MISURA	CADENZA DI VERIFICA	SOGGETTO REFERENTE PER LA RACCOLTA DATI	NOTE
Temperatura falda	Monitorare eventuali interferenze con la falda	°C	Monitoraggio con datalogger programmabili per quanto riguarda la frequenza di campionamento; individuata in base alle caratteristiche tecniche dello strumento (durata della batteria, modalità di compensazione barometrica, ecc) ma indicativamente <b>programmando una lettura con frequenza minima ogni 12 ore</b>  Annuale	Città di Torino in collaborazione con l'Attuatore	
Consumo di acqua potabile	Monitorare la sostenibilità delle scelte di gestione	mc/mq	Monitoraggio <b>in continuo con report semestrale</b>	Città di Torino in collaborazione con l'Attuatore	
Utilizzo energetico derivante da energie rinnovabili	Razionalizzare il consumo energetico	% (Target 30%)	Annuale	Città di Torino in collaborazione con l'Attuatore	
Traffico* km di piste ciclabili realizzate	Sostenere la mobilità ciclo-pedonale	Annuale		Città di Torino	*integrati con PUMS "Il sistema degli indicatori"2018
Traffico* occupazione park attestamento mensile media diurna	Sostenere la mobilità ciclo-pedonale	%		Città di Torino	*integrati con PUMS "Il sistema degli indicatori"2018

FASE DI REGIME DEGLI INTERVENTI					
INDICATORE	OBIETTIVO	UNITA' DI MISURA	CADENZA DI VERIFICA	SOGGETTO REFERENTE PER LA RACCOLTA DATI	NOTE
Traffico* aste stradali con indice di criticità >3 ora dipunta del mattino	Soddisfare nuova domanda di mobilità	km		Città di Torino in collaborazione con l'Attuatore 5T	*integrati con PUMS "Il sistema degli indicatori"2018
Traffico* aste stradali con indice di criticità >3 ora di punta della sera	Soddisfare nuova domanda di mobilità	km Città di Torino 5T		Città di Torino in collaborazione con l'Attuatore 5T	*integrati con PUMS "Il sistema degli indicatori"2018
TGM Traffico Giornaliero Medio	Soddisfare nuova domanda di mobilità	veic/giorno	<b>Annuale</b>		

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 Approfondimento monitoraggio traffico

In analogia con quanto già previsto per l'insediamento commerciale in progetto all'interno del *Sub-Ambito 1* della *Variante 311 del PRG*<sup>1</sup>, anche per l'insediamento in esame il sistema intelligente di monitoraggio di occupazione degli stalli "smart parking" qui proposto prevede ed integra una serie di tecnologie di ottimizzazione della ricerca del parcheggio da parte degli utenti e di conteggio automatico di occupazione degli stalli.

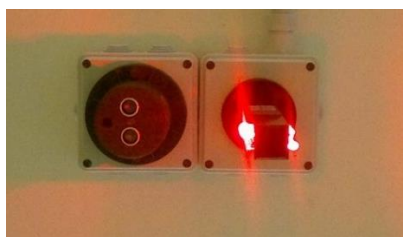


Figura 1: Sensori di rilevamento

In struttura, avendo a disposizione una copertura, sarà possibile installare sensori radar montati a soffitto, in grado di riconoscere l'eventuale presenza di un veicolo sul parcheggio ed indicare in tempo reale con una luce rossa o verde la disponibilità del parcheggio. (Figura 2)

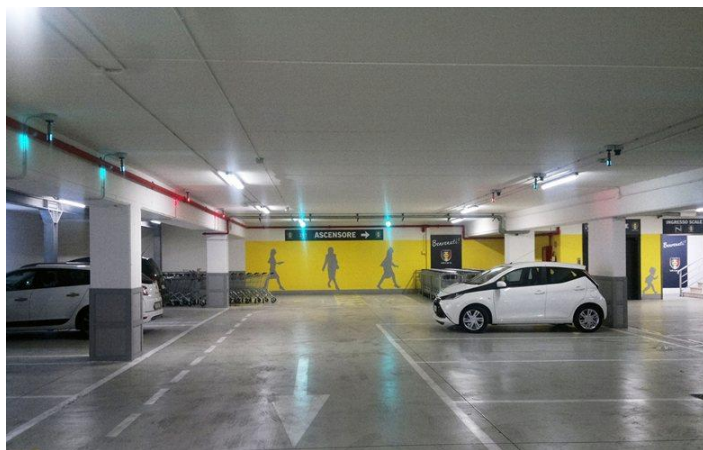


Figura 2: Individuazione del parcheggio libero

<sup>1</sup> Città di Torino - Piano Esecutivo Convenzionato (P.E.C.) Ambiti 2.8/2 Corso Romania Est (Parte) e 3.4 Cascinette Est (Parte) – Subambito 1 – Relazione di verifica del rispetto delle prescrizioni di cui alla Determina di Compatibilità Ambientale – Procedura di VAS del PEC DD 4122/2021 Permitted di Costruire Ex Art. 10 C.1 DPR 380/2001 – Intervento di nuovo impianto a destinazione commerciale – Integrazioni sul sistema di monitoraggio parcheggi del traffico - Rev. 3 del Dicembre 2021



Per i parcheggi in esterno, sarà necessario ricorrere a sensori annegati nella pavimentazione (carotati sull'asfalto o installati sotto qualsiasi altra superficie come ad esempio autobloccanti con tecnologie adeguate al tipo di pavimentazione); tale sistema, non essendo in grado di fornire all'utente un'informazione visiva dell'occupazione o meno dello stallo per mancanza di un soffitto, fornisce l'informazione mediante una rete informatica definita Wireless Sensor Network (WSN) a uno o più display posizionati in punti strategici (ad es. ad inizio di ciascun corsello (Figura 3)Figura 4), o come informazione sulle aree a parcheggio dove è ancora presente una disponibilità di posti liberi (Figura 4).



Figura 3: Display posizionato ad inizio corsello



Figura 4: Pannelli a messaggio variabile con segnalamento dei posti disponibili

Al fine di guidare l'utente nella ricerca del parcheggio, di ottimizzare il riempimento delle aree di sosta e di minimizzare il rischio di formazione di code, la soluzione proposta prevede comunque l'installazione di ulteriore cartellonistica a messaggio variabile di indirizzamento come quella indicata in (Figura 4), posizionata in prossimità degli accessi principali alle aree di parcheggio.



I messaggi presenti sulla segnaletica di indirizzamento a led potranno indicare lo stato del parcheggio (libero/occupato) ed il numero di posti ancora disponibili.

I dati rilevati sull'occupazione dei parcheggi verranno poi raccolti in un server dedicato alla gestione del sistema in tempo reale, alle elaborazioni statistiche necessarie ed alla loro eventuale trasmissione a sistemi di info-mobilità esterni (ad es. il portale muoversiatorino.it). A tal fine sono già stati avviati i rapporti con gli uffici tecnici di 5T con lo scopo di verificarne la compatibilità con i protocolli informatici del loro sistema.

Il progetto è passibile di eventuali variazioni legate a nuove soluzioni tecnologiche.

La significatività dei dati rilevati sarà garantita soltanto in condizioni di operatività dell'insediamento a regime, ovvero successivamente al completamento di tutto il parco commerciale in progetto, del quale l'insediamento previsto nel PEC in esame costituisce soltanto una parte.

Il sistema in progetto è in grado di rilevare e memorizzare le informazioni sullo stato di occupazione dei parcheggi al massimo dettaglio possibile (singolo posto auto, singolo istante, continuativo 365 giorni/anno). Le informazioni vengono registrate e memorizzate in un database per singolo evento; pertanto, ogni volta che uno stallo viene occupato/liberato, il sistema registra un record nel modo seguente:

- Data: gg.mm.aaaa
- Ora: hh.mm.ss
- Stallo num.: nn
- Evento: O (se viene occupato) – L (se viene liberato)

Il monitoraggio dovrà evidenziare il regime di funzionamento dei parcheggi in progetto al fine di stabilire se è possibile ridurre la dotazione di parcheggi stessa attraverso la verifica del tasso di occupazione dei parcheggi, un valore percentuale che indica quanti parcheggi sono occupati rispetto al numero totale dei posti auto disponibili. Tale valore risulta pertanto variabile istante per istante. Nel momento in cui si elabora un tasso di occupazione relativo ad un periodo temporale (15 minuti, piuttosto che un'ora, un giorno o un semestre), si deve parlare di Tasso di occupazione medio, minimo, massimo, ecc..

Per quanto concerne il monitoraggio del traffico da applicare sia durante la fase cantieristica di realizzazione delle opere sia in fase di attuazione finale del progetto. Esso consiste nella predisposizione di rilevazioni periodiche di traffico, sulla base di due giornate consecutive (venerdì e sabato) ogni mese, da effettuare lungo i principali assi viari di adduzione all'area di sviluppo:

- Corso Romania
- Strada Cebrosa Sud
- Strada Vicinale delle Cascinette

Nella figura seguente si riporta la localizzazione delle sezioni di rilevamento, individuate in analogia a quelle già utilizzate nell'analisi di impatto sul traffico.





Figura 5: Sezioni di rilevamento

Sulle sezioni di rilevamento individuate è già disponibile uno storico dei dati di traffico rilevati nel:

- ottobre 2016;
- marzo 2018;
- settembre 2019.

Dal punto di vista metodologico, per la campagna di monitoraggio, verranno utilizzate apparecchiature Radar analoghe a quelle già impiegate per le rilevazioni precedenti.

Tutti i rilevamenti e le successive elaborazioni saranno effettuati con riferimento al quarto d'ora, al fine di poter definire correttamente il fattore dell'ora di punta (phf - peak hour factor).

I veicoli saranno ripartiti secondo 3 classi: motocicli, veicoli leggeri e mezzi pesanti, considerando come leggeri i veicoli aventi peso totale a terra inferiore a 35 quintali.

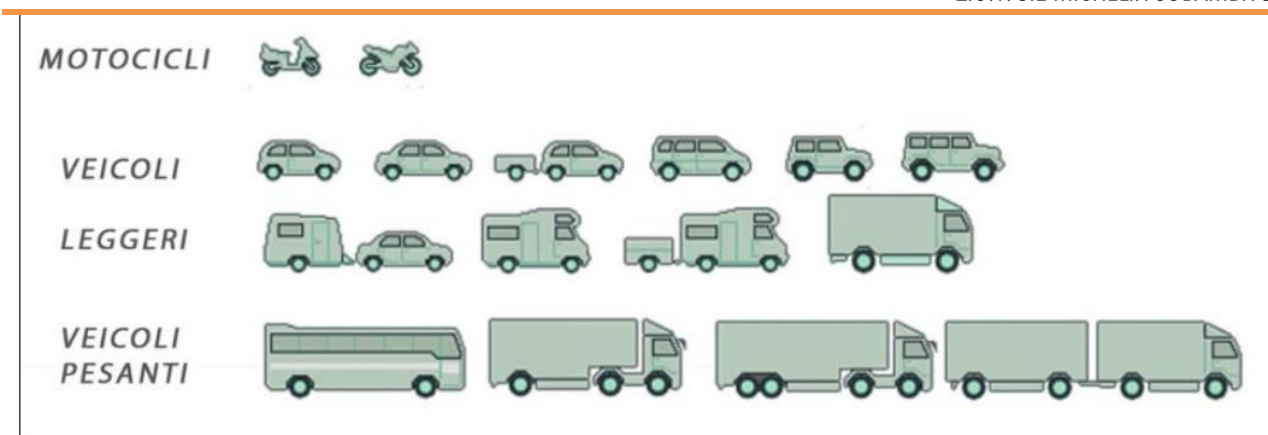


Figura 6: Classificazione veicoli

Le apparecchiature Radar sono dotate di elevate prestazioni di conteggio e classificazione, in grado di rilevare il transito, il senso di marcia, la lunghezza e la velocità di percorrenza dei veicoli. Le apparecchiature radar possono essere posizionate senza alcun intervento sulla sede stradale con diversi sistemi di aggancio su pali, alberi, edifici, ecc.

## 1.6 Approfondimento su eventuale sistema di monitoraggio portate

Relativamente a tale aspetto, il collettore sotto Strada Delle Cascinette è stato progettato per recepire le seguenti portate.

- Ambito 2.8/2+3.4: 135 l/s
- Ambito 3.1 – sub 1 e sub 2: 122 l/s
- Ambito 3.1 – sub 3: 140 l/s
- Area esterna residua inclusa negli Ambiti 2.8./2, 3.4., 3.6 (variante 311 – Sub Ambiti non inclusi nel PEC approvato con delibera GC n. 970/2021): 230 l/s
- Aree esterne ex Auchan e Leroy Merlin: 1800 l/s

Per un apporto complessivo di circa 2427 l/s.

Nel caso in cui dovessero presentarsi portate superiori il sistema prevede uno sfioro nel collettore SNIA.

Per quanto concerne il Sub Ambito 1 degli ambiti 2.8/2+3.4, oggetto di PEC approvato e l'ambito 3.1 sub 1,2 e 3 i relativi progetti prevedono di realizzare vasche di laminazione puntuali e distribuite (condotte sotto le viabilità pubbliche) atte a ridurre l'apporto delle aree drenate ad un contributo pari a 20 l/s ha. Per il corretto funzionamento del sistema sono state inserite nei nodi cardine dello schema idraulico valvole automatiche di regolazione della portata che assicurano il controllo della portata defluita nel collettore finale.

Come richiesto dal Piano territoriale di coordinamento provinciale PTCP2 lo schema idraulico è dimensionato con un tempo di ritorno pari a 50 anni.



Per quanto concerne l'area (tuttora non oggetto di PEC) includente le residue parti degli Ambiti 2.8./2 e 3.4., pur non essendo oggetto del presente intervento, si sono considerati gli stessi contributi delle aree confinanti incluse nel PEC approvato con DGC n. 970 in data 30.9.2021, cioè 20 l/s ha. Tali contributi dovranno essere garantiti mediante la realizzazione di vasche di laminazione e l'installazione di valvole di regolazione.

Per quanto concerne le aree esterne ex Auchan e Leroy Merlin, nell'ambito dell'iter autorizzativo, è stato richiesto da parte di SMAT e del Comune di Torino (Divisione Infrastrutture e Mobilità Servizio Ponti, Vie d'Acqua e Infrastrutture) di convogliare nel nuovo collettore anche le acque provenienti da queste due ultime aree.

L'area di pertinenza degli ipermercati ex Auchan e Leroy Merlin ha estensione pari a circa 90'000 mq. Congiuntamente ai tecnici SMAT e all'ufficio Ponti e Vie d'Acqua del Comune, in base alla superficie e alla tipologia di area, è stato valutato un apporto di circa 1800 l/s sulla base di una pioggia di durata pari a 30 minuti e con un tempo di ritorno pari a 50 anni.

Nel caso in cui venissero adottate portate superiori, il sistema prevede uno sfioro realizzato in corrispondenza del nodo A (vedi immagine allegata al paragrafo 4.3) che faccia defluire le portate nel collettore SNIA.

Resta ovviamente salva la potestà della Città di ordinare ai titolari di tali aree la realizzazione di sistemi di smaltimento atti a garantire, al pari delle aree del PEC già approvato e del PEC qui in oggetto, valvole di regolazione della portata che assicurino il controllo della portata defluita nel collettore finale.

Ciò premesso, il recapito della suddetta condotta, previsto nella tubazione esistente presente sotto il sedime di Strada Della Cebrosa (nodo B – vedi immagine allegata al paragrafo 4.3) è stato indicato in maniera congiunta da parte di SMAT e del Comune di Torino (Divisione Infrastrutture e Mobilità Servizio Ponti, Vie d'Acqua e Infrastrutture).

Su tale condotta esistente, in carico a SMAT, è in atto uno studio per verificare se la stessa è atta al deflusso delle future portate o se dovrà essere sostituita con una condotta di adeguato diametro, la cui realizzazione peraltro allo stato non è prevista, e non costituisce comunque onere dell'intervento in oggetto.

Tali verifiche, per quanto esposto, non attengono alle portate adottate dal PEC qui in oggetto (che, come più volte ribadito, sono governate e limitate da un apposito regolatore di portata), bensì esclusivamente dalle portate, allo stato solo stimate, che potranno esservi adottate dalle aree di terzi che SMAT ha richiesto vi venissero collegate (ex Auchan e Leroy Merlin).

Per quanto esposto, si conferma l'impossibilità, per le modalità di funzionamento dell'impianto, di apporre uno strumento di rilevazione delle portate, nonché la non necessità di procedere in tal senso, per le portate prodotte dal PEC in oggetto, in quanto il limitatore di portata indicato garantisce un'immissione in misura fissa.

## 1.7 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 semestrale 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 del piano a fronte di possibili effetti negativi rilevati.

## 1.8 Riscontro richieste degli Enti

In sede di approvazione dello Scoping della VAS del Subambito 2 qui in oggetto (di cui alla Determinazione Dirigenziale DD n. 1573/2022 in data 11.4.2022 e relativi allegati), sono state formulate richieste di approfondimento, da assolversi in sede di Rapporto Ambientale, alle quali si fornisce riscontro in questa sede, per quanto di interesse al presente capitolo, sulla base dei dati in precedenza esposti.

Si premette che le indicazioni relative al monitoraggio saranno conclusivamente già trattate nel **presente documento**, in appositi paragrafi di riscontro.

### 1.8.1 Richieste dell'OTC in data 4.4.2022x

Il **punto 11** del parere ha come oggetto il monitoraggio. Nello specifico il monitoraggio per la componente traffico: *“il piano di monitoraggio, per la componente traffico e impatti correlati, dovrà prevedere soluzioni integrate con i sistemi di monitoraggio della Città. Il monitoraggio dei parcheggi dovrà prevedere soluzioni che consentano il monitoraggio real time sul tasso di occupazione di ciascuno posto auto.”*.

Si veda par. 1.5 Approfondimento monitoraggio traffico

Nel proseguo, sempre al **punto 11**: *“Si richiede di prevedere inoltre un sistema di monitoraggio delle portate scaricate al fine di verificare la portata in arrivo sulla nuova fognatura di Strada Cascinette, la funzionalità della fognatura esistente in Strada Cebroza e di monitorare con quali portate ed eventi meteorici si attivi il manufatto scolmatore e quali sono le portate scaricate verso il canale SNIA.”*.

Si veda par. 1.6 Approfondimento su eventuale sistema di monitoraggio portate

### 1.8.2 Richieste di CITTA' METROPOLITANA DI TORINO (Parere prot. n. 2915 del 5.4.2022)

Al capitolo Piano di Monitoraggio, **pag. 9**, si richiede quanto segue: *“Nel Piano di monitoraggio occorrerà definire i target e le soglie di compatibilità degli indicatori necessari a monitorare gli effetti delle trasformazioni urbanistiche introdotte dal PEC in oggetto. Occorrerà popolare gli indicatori proposti con i valori relativi allo stato di fatto e quelli ipotizzati con l'attuazione del PEC.”*.

Si veda par. cfr. 0

Livello di contesto: la fase di cantiere e la fase di regime



Seguendo nel parere, sempre a **pag. 9**: *“d) contestualmente alle attuazioni, in coordinamento con gli interventi sulla viabilità, dovrà essere implementato un sistema di monitoraggio in continuo del traffico, che sia integrato con i sistemi 5T, anche al fine di supportare politiche di gestione dinamica degli svincoli, e che sia in grado di rispondere ai livelli di servizio attesi.”.*

Si veda par. 1.5 Approfondimento monitoraggio traffico