



ale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conserva  
to negli archivi di Comune di Torino



CITTA' DI TORINO

# AREA EX OFFICINE GRANDI MOTORI

Via CUNEO

PROGRAMMA INTEGRATO  
ai sensi L.R. 18/1996

AMBITO DEL P.R.G. 9.33 DAMIANO

## PROGETTO PRELIMINARE

### Committente:

ESSELUNGA S.p.A.  
Via Giambologna, 1  
20096 Limito di Pioltello (Milano)

### Progetto urbanistico:



Corso Moncalieri, 56  
10133 Torino  
Ing. Mauro Boetti

### Aspetti geologici, geotecnici, ambientali:



via Cerello, 21 - SP 87 Km1  
10034 Chivasso (TO)  
Dott. Gabriella Pogliano

### Procedure ambientali:

Ing. Antonio Pierro  
Via Mazzini, 11  
10090 Gassino Torinese (TO)

### Aspetti acustici:



PAPI STP S.r.l.  
Corso G. Ferraris, 2  
10121 Torino

Ing. Davide Papi

### Aspetti paesaggistici:

Dott. Giuliano Arcari  
Via Giambologna 1  
20096 Limito di Pioltello (Milano)

### Progetto impianti:



Via Filatoio 23/A  
10072 Caselle Torinese (TO)  
Ing. Luca Mioliggi  
Ing. Andrea Nicola

### Aspetti viabilistici:

Ing. Gianni Vescia  
Via Senato, 45  
20121 Milano

Titolo:		Scala:	CODICE ELABORATO:
PROPOSTA DEL PIANO DI MONITORAGGIO			EU.R.13.3
Revisione	Data	Oggetto	
01	Gennaio 2021	Emissione	
02	Giugno 2021	Aggiornamento per Adozione	
03	Giugno 2022	Aggiornamento post Adozione	

V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Piano di monitoraggio



INDICE

1 INTRODUZIONE ..... 1

1.1 Scopo del documento..... 1

1.2 Scelta dell'insieme degli indicatori..... 1

1.3 Costruzione del sistema degli indicatori per il monitoraggio del piano ..... 1

1.4 Monitoraggio in fase di cantiere ..... 4

    1.4.1 Componente Atmosfera..... 4

    1.4.2 Componente Acque sotterranee..... 5

    1.4.3 Componente Rumore..... 6

    1.4.4 Componente Rifiuti..... 6

    1.4.5 Componente Traffico..... 6

    1.4.5.1 Parametri, indicatori e metodiche..... 28

    1.4.5.2 Definizione delle soglie critiche e delle modalità di intervento in caso di superamento di tali  
soglie ..... 32

1.5 Le relazioni di monitoraggio..... 33

1.6 Orizzonte temporale delle attività di monitoraggio..... 34

to negli Archivi di Comunità  
ale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conserva  
- Rep. DEL 23/01/2023. 0000013. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PIERRO ANTONIO Si attesta che la presente copia digit



## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 Scopo del documento

Scopo del presente documento è la definizione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) che sarà attuato nell'ambito del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica del nuovo PRIN dell'Ambito del PRG 9.33 – Damiano” della Città di Torino.

Il monitoraggio è l'attività di raccolta e di trattamento delle informazioni riguardanti l'attuazione del PRIN, utile per testarne la conformità al disegno originario e la rispondenza agli obiettivi ambientali prefissati.

Ai sensi dell'art. 18 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., infatti, “il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, identificando eventuali necessità di riorientamento delle decisioni, qualora si verificano situazioni problematiche”.

Il sistema di monitoraggio dovrà consentire di raccogliere, elaborare e pubblicare le informazioni relative al perseguimento degli obiettivi (ambientali ed urbanistici) del PRIN e a valutare gli aspetti prestazionali, in modo da evidenziare l'efficacia e l'efficienza delle modalità con le quali il PRIN sarà attuato.

I compiti del monitoraggio sono esclusivamente informativi e non certificativi.

Il sistema di monitoraggio non è ovviamente fisso e definito, ma durante l'attuazione delle previsioni del PRIN, potranno essere apportate modifiche migliorative in termini di “ricalibratura” dei valori obiettivo, oppure di sostituzione o di integrazione degli indicatori di monitoraggio.

Con Determinazione Dirigenziale n. 71 del 14/01/2022, la Città di Torino – Divisione Ambiente, Verde e Protezione Civile, Area Ambiente, Qualità della Vita e Valutazioni Ambientali, S. Qualità e Valutazioni Ambientali ha approvato il **Piano di Monitoraggio allegato al Rapporto Ambientale relativo al Programma Integrato (PRIN) in Variante al PRG del Comune di Torino, relativo alla Zona Urbana di Trasformazione denominata “Ambito 9.33 Damiano”**, con alcune prescrizioni vincolanti, da svilupparsi a cura del soggetto proponente, con il confronto con l'Autorità procedente e in collaborazione con l'Autorità competente.

**Il presente documento recepisce le prescrizioni derivanti dalla fase valutativa e aggiorna il set di indicatori proposto per il monitoraggio del PRIN. Le modifiche apportate al documento adottato con D.C.C. n. 720 del 02/08/2021 sono evidenziate in colore blu.**



## 1.2 Scelta dell'insieme degli indicatori

Il sistema di monitoraggio è stato strutturato a partire dal set di obiettivi di sostenibilità adottati dalla VAS del PRIN.

Per comprendere quale sia l'effettivo contributo del PRIN all'obiettivo di sostenibilità è necessario focalizzare contestualmente l'attenzione su due elementi: l'andamento del contesto e la realizzazione degli interventi del PRIN che hanno potenziali ricadute sugli obiettivi di sostenibilità fissati.

Per ciascun obiettivo di sostenibilità di riferimento sono stati identificati uno o più indicatori, definiti **indicatori di contesto**, in grado di descrivere:

- a) L'evoluzione del contesto ambientale (monitoraggio del contesto), con diretto riferimento agli obiettivi di sostenibilità identificati (attraverso gli indicatori di contesto ambientale);
- b) La registrazione degli effetti dell'attuazione delle azioni e degli interventi del PRIN (monitoraggio del PRIN) sul contesto ambientale di riferimento.

Il monitoraggio del contesto, infatti, non è sufficiente a registrare gli effetti ambientali del PRIN, sia per i tempi lunghi di risposta dell'ambiente, sia per la presenza sul territorio urbano di altre attività che hanno effetti sulle matrici ambientali, che rendono difficile l'estrapolazione dei soli effetti del PRIN sul contesto ambientale. Pertanto, per descrivere gli effetti del PRIN rispetto al contesto è necessario spostare l'attenzione dal contesto ambientale del PRIN ai suoi effetti ambientali. A tale scopo sono stati introdotti gli **indicatori di processo** e gli **indicatori di contributo o di impatto**.

Gli indicatori di impatto rilevano gli effetti ambientali del PRIN stesso e sono in relazione diretta con gli obiettivi di sostenibilità e, in certi casi, possono anche coincidere con gli indicatori di contesto. Se confrontati con valori riferiti ad una scala territoriale più ampia questi indicatori sono utili per capire l'impatto delle azioni del PRIN sul contesto.

Non sempre gli indicatori d'impatto sono calcolabili in tutte le fasi di attuazione del PRIN: in questi casi essi devono essere stimati a partire da altre informazioni inerenti l'attuazione delle azioni o a partire da altri indicatori di impatto correlati e più facilmente popolabili. E' il caso ad esempio delle emissioni climalteranti che non è possibile rilevarle direttamente, ma che a seconda della fase attuativa (cantiere, esercizio) possono essere stimate a partire da altre informazioni quali: la classe energetica degli edifici realizzati, le azioni al contenimento delle emissioni (indicatori di processo), il fabbisogno energetico (elettrico e termico) dell'area del PRIN e la percentuale di copertura con fonti energetiche rinnovabili, la ripartizione modale dei visitatori (indicatori d'impatto correlati). Questi ultimi, quando saranno popolati, potranno essere tradotti attraverso modelli quantitativi in "emissioni di gas climalteranti".

Le fonti dei dati per la costruzione degli indicatori di impatto e di processo sono costituite dalle informazioni inerenti i progetti che attuano le previsioni del PRIN. Si

---

**V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

---

*Piano di monitoraggio*

tratta, a seconda dell'indicatore, di informazioni di tipo fisico, ad esempio relative ai lavori realizzati: aree impermeabilizzate, piantumate, numero di alberi piantumati, potenza energetica installata, ecc.

L'utilizzo degli indicatori di impatto e di processo consente di seguire l'attuazione del PRIN, di verificare il raggiungimento degli obiettivi e di aggiornare le previsioni elaborate nel Rapporto Ambientale. Infatti, se ad oggi la stima degli effetti ambientali si basa unicamente sulla previsione degli interventi da realizzare, mano a mano che le azioni di piano saranno implementate, alla stima iniziale si sostituirà una stima più precisa. Inoltre, via via che procederà l'attuazione del PRIN alle stime basate sugli indicatori di processo si affiancherà la possibilità di registrare direttamente gli effetti della porzione di Piano già realizzata sul contesto ambientale di riferimento.

La selezione degli indicatori è stata effettuata in modo da rispettare le seguenti esigenze:

- **Pertinenza:** attinenza dell'indicatore alle tematiche proposte negli obiettivi del PRIN;
- **Significatività:** capacità dell'indicatore di rappresentare in modo chiaro ed efficace le problematiche;
- **Popolabilità:** disponibilità di dati per il calcolo dell'indicatore per un periodo significativo per l'analisi delle variazioni dell'indicatore;
- **Aggiornabilità:** possibilità di avere nuovi valori della stessa serie storica che permettano l'aggiornamento dell'indicatore;
- **Sensività alle azioni di piano:** gli indicatori devono essere in grado di registrare le variazioni significative delle componenti ambientali indotte dall'attuazione delle azioni del piano;
- **Massimo livello di dettaglio significativo:** possibilità di rappresentare la distribuzione spaziale dei valori dell'indicatore sul territorio utilizzando informazioni georeferenziate;
- **Rapporto costi-efficacia buono:** dispendio di risorse non eccessivo per il reperimento dei dati utili per la definizione dell'indicatore in rapporto all'informazione finale contenuta nell'indicatore medesimo;
- **Tempo di risposta breve:** gli indicatori devono essere in grado di riflettere in un intervallo temporale sufficientemente breve i cambiamenti generali delle azioni di piano; in caso contrario il riorientamento del piano potrebbe essere tardivo e dare origine a fenomeni di accumulo non trascurabili sul lungo periodo.

Rispetto alle tipologie di indicatori sopra specificati, si evidenzia che non per tutti gli obiettivi di sostenibilità sono stati identificati indicatori appartenenti a tutte le categorie (contesto, processo, impatto), ma che il set di indicatori è stato costruito per ciascun obiettivo valutando la disponibilità di indicatori appropriati per la descrizione dell'obiettivo di sostenibilità. Il risultato della selezione è l'individuazione di un numero tecnicamente affrontabile di indicatori prioritari per il caso in esame.

### 1.3 Costruzione del sistema degli indicatori per il monitoraggio del piano

Gli obiettivi specifici del PRIN sono stati correlati agli indicatori di contesto in grado di rappresentarli per ogni tematica o componente ambientale prese in esame.

L'individuazione degli indicatori di contesto è stata effettuata facendo una selezione degli indicatori utilizzati per descrivere il quadro ambientale che possano essere correlabili alle azioni del PRIN in esame.

Dopo aver definito gli elementi per il monitoraggio del contesto, è stato definito il sistema di monitoraggio del PRIN che sarà correlato a quello del contesto attraverso una verifica degli effetti potenziali degli obiettivi e delle azioni di Piano sugli obiettivi di sostenibilità specifici per il PRIN. A tale proposito sono stati individuati gli obiettivi di Piano che possono avere effetti ambientali positivi o negativi sugli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Alle azioni previste dal PRIN sono stati correlati gli **indicatori di processo**: il loro ruolo è la descrizione dello stato di attuazione delle azioni e delle mitigazioni e delle compensazioni eventualmente messe in atto. Gli indicatori di processo devono essere popolati durante l'attuazione delle previsioni del Piano e consentiranno di seguire il passaggio dalle azioni alle varie fasi realizzative, cioè tutti i passaggi intermedi che intercorrono dalla pianificazione dell'intervento alla sua completa realizzazione.

Gli indicatori di processo sono facili da calcolare ed hanno un tempo di risposta molto rapido: per questo motivo possono essere popolati sin dall'inizio della fase attuativa e consentono di verificare in tempi brevi se il processo di attuazione si sta sviluppando nella direzione voluta (in termini di tempistiche, coerenza procedurale della fase attuativa con le previsioni della VAS).

Lo schema seguente illustra la connessione logica esistente tra obiettivi, azioni e indicatori sopra descritta:



La fase successiva per la costruzione del sistema di monitoraggio del PRIN è consistita nell'individuazione di indicatori che misurino il contributo delle azioni di Piano alle variazioni del contesto. Questi indicatori sono denominati **indicatori di contributo o anche indicatori d'impatto**. Essi sono stimati a partire dagli indicatori di processo e possono essere correlati all'obiettivo di sostenibilità in via diretta o in via indiretta. Essi potranno essere ulteriormente specificati ed integrati nel corso del procedimento di valutazione ambientale.

Il set di indicatori proposto contiene anche alcuni indicatori basati sul modello di valutazione di sostenibilità delle trasformazioni elaborato da iiSBE Italia nella procedura

## V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

## Piano di monitoraggio

di definizione del Protocollo di Valutazione a scala urbana. Tale modello è stato già applicato per altre importanti trasformazioni in area torinese.

La fase di cantierizzazione rappresenta un momento particolarmente sensibile per quanto concerne gli impatti sull'ambiente. Le analisi hanno infatti evidenziato che questa è la fase durante la quale si possono verificare i principali impatti a carico delle matrici ambientali, impatti che tuttavia hanno la caratteristica di essere temporanei e reversibili.

Nella scelta degli indicatori da monitorare durante questa fase 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, poiché il cantiere sarà collocato in una zona ad elevata densità di traffico e i tempi di realizzazione saranno relativamente lunghi.

COMPONENTE AMBIENTALE	OBIETTIVO DI RIFERIMENTO	Ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera				
		OS5.1		OS5.4		
ATMOSFERA	OBIETTIVO DEL PRIN CORRELATO	OS5.1		Contenimento del consumo delle risorse naturali ed energetiche		
		OS5.4		Incrementare la biodiversità in ambito urbano		
	AZIONI DEL PRIN CORRELATE	a.5.1/I		Contenere i fabbisogni energetici degli edifici e degli impianti		
		a.5.4/I		Incrementare il patrimonio arboreo e arbustivo		
INDICATORE				Unità di misura	Fase di rilevamento	Cadenza report
		P	I	C		
	Fabbisogno termico ed elettrico del complesso			KWh/anno	Esercizio	Annuale
	Energia elettrica approvvigionata da fonte rinnovabile (*)			kWh/anno	Esercizio	Annuale
	Riduzione del fabbisogno energetico da fonte tradizionale (*)			%	Esercizio	Annuale
	Pannelli fotovoltaici previsti/installati (mq) (**)			mq	Esercizio	Annuale
	% di mezzi elettrici sul totale dei veicoli del parco mezzi			%	Esercizio	Annuale

V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

*Piano di monitoraggio*

(**)					
<b>Note:</b> (* ) L'indicatore andrà valutato per singola destinazione d'uso prevista dal PRIN. Contestualmente ai consumi andranno riportati gli estremi delle Garanzie di Origine (GO) annullate equivalenti. (** ) L'indicatore andrà valutato solamente per la logistica					

. - Rep. DEL 23/01/2023.0000013. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PIERRO ANTONIO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino



## V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

## Piano di monitoraggio

COMPONENTE AMBIENTALE	OBIETTIVO DI RIFERIMENTO	Contrastare l'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee					
ACQUA	OBIETTIVO DEL PRIN CORRELATO	OS5.3		Ottimizzazione del ciclo dell'acqua con il recupero e il riuso della stessa per usi non potabili			
	AZIONE DEL PRIN CORRELATE	a.5.3/I		Gestione delle acque meteoriche			
INDICATORE					Unità di misura	Fase di rilevamento	Cadenza report
		P	I	C			
	Livello pelo libero della falda (*)				m	Cantiere Esercizio	Annuale
	Livello di concentrazione di inquinanti acque sotterranee (**)					Cantiere	Semestrale Annuale
	Lunghezza collettori fognari acque nere realizzati sul totale previsti				m %	Esercizio	Annuale
	Lunghezza collettori fognari acque bianche realizzati sul totale previsti				m %	Esercizio	Annuale
	Volume di acque meteoriche recuperate				mc	Esercizio	Annuale
	Riduzione percentuale delle acque meteoriche rilasciate in fognatura.				%	Esercizio	Annuale
<p>Note:</p> <p>(*) Il rilevamento sarà effettuato utilizzando il piezometro più vicino alla trincea drenante in posizione a valle di questa rispetto alla direzione di flusso della falda.</p> <p>(**) Per i rilevamenti sarà utilizzata la rete di piezometri presenti nel sito utilizzata per le operazioni di bonifica.</p>							

## V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

## Piano di monitoraggio

COMPONENTE AMBIENTALE	OBIETTIVO DI RIFERIMENTO	Utilizzo razionale e sostenibile della risorsa idrica					
ACQUA	OBIETTIVO DEL PRIN CORRELATO	OS5.3	Ottimizzazione del ciclo dell'acqua con il recupero e il riuso della stessa per usi non potabili				
	AZIONI DEL PRIN CORRELATE	a.5.3/II	Uso razionale dell'acqua potabile				
INDICATORE					Unità di misura	Fase di rilevamento	Cadenza report
		P	I	C			
Consumo di acqua potabile					mc/anno	Esercizio	Annuale
Consumo idrico pro-capite					l/g*ab	Esercizio	Annuale
% di azioni di innovazione per il risparmio idrico					%	Esercizio	Annuale
% di acqua di riciclo e di riutilizzo sul totale dei consumi idrici					%	Esercizio	Annuale
Volume delle vasche di accumulo					mc	Esercizio	Annuale
Numero riempimenti/svuotamenti l'anno delle vasche di accumulo delle acque meteoriche (*)					n.	Esercizio	Annuale
Numero riutilizzazione troppo pieno l'anno delle vasche di accumulo delle acque meteoriche (*)					n.	Esercizio	Annuale
Volume di acqua per l'irrigazione approvvigionata da acquedotto					mc	Esercizio	Annuale
Volume di acqua per l'irrigazione approvvigionata dal recupero dell'acqua meteorica					mc	Esercizio	Annuale
Percentuale di piante xerofile					%	Esercizio	Annuale

V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

*Piano di monitoraggio*

sul totale						
<b>Note:</b> (* I valori saranno rilevati tramite l'installazione di sensori						

. - Rep. DEL 23/01/2023.0000013. I Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da PIERRO ANTONIO Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Torino

## V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

## Piano di monitoraggio

COMPONENTE AMBIENTALE	OBIETTIVO DI RIFERIMENTO	Utilizzo razionale del suolo per limitare l'occupazione e l'impermeabilizzazione					
SUOLO E SOTTOSUOLO	OBIETTIVO DEL PRIN CORRELATO	OS1.1	Promuovere attività imprenditoriali in coerenza con le vocazioni dell'area				
		OS6.2	Ridurre la vulnerabilità del territorio agli impatti generati dal cambiamento climatico				
	AZIONI DEL PRIN CORRELATE	a.1.1/I	Sviluppare nuove attività commerciali				
		a.1.1/II	Sviluppare attività turistico-ricettive e attività di interesse pubblico				
		a.6.2/I	Prevedere la massima permeabilità del suolo attraverso l'uso di sistemi che consentano il drenaggio delle acque meteoriche				
INDICATORE		P	I	C	Unità di misura	Fase di rilevamento	Cadenza report
Superficie del suolo del PRIN per diversi utilizzi					mq	Esercizio	Annuale
Sup. coperta/Sup. totale					mq/mq	Esercizio	Annuale
Sup. drenante/Sup. totale					mq/mq	Esercizio	Annuale
Incremento della superficie permeabile (%)					%	Esercizio	Annuale
Numero di attività turistico ricettive dotate di certificazione ambientale (*)					n.	Esercizio	Biennale
<b>Note:</b> (*) La certificazione di riferimento dovrà essere Ecolabel UE servizio di ricettività.							

## V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

## Piano di monitoraggio

COMPONENTE AMBIENTALE	OBIETTIVO DI RIFERIMENTO	Proteggere il suolo da fenomeni di inquinamento e degrado					
SUOLO E SOTTOSUOLO	OBIETTIVO DEL PRIN CORRELATO	OS6.2	Ridurre la vulnerabilità del territorio agli impatti generati dal cambiamento climatico				
	AZIONI DEL PRIN CORRELATE	a.6.2/I a.1.1/I I	Prevedere la massima permeabilità attraverso l'uso di sistemi che consentano il drenaggio delle acque meteoriche				
INDICATORE					Unità di misura	Fase di rilevamento	Cadenza report
		P	I	C			
	Superficie impermeabilizzata				mq	Esercizio	Annuale
	Superficie permeabile realizzata				mq	Esercizio	Annuale
	Superficie permeabile realizzata/superficie permeabile prevista				%	Esercizio	Annuale
	Superficie a verde				mq	Esercizio	Annuale
	Superficie a verde realizzata/superficie a verde prevista				%	Esercizio	Annuale
	Volume di trincea drenante realizzata				mc	Esercizio	Annuale
	Volume di trincea drenante realizzata/Volume totale previsto				%	Esercizio	Annuale
Note:							

## V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

## Piano di monitoraggio

COMPONENTE AMBIENTALE	OBIETTIVO DI RIFERIMENTO	Rafforzamento della biodiversità in ambito urbano					
NATURA E BIODIVERSITA'	OBIETTIVO DEL PRIN CORRELATO	OS5.4.2		Incrementare la biodiversità in ambito urbano			
	AZIONI DEL PRIN CORRELATE	a.5.4/I		Incremento del patrimonio arboreo e arbustivo			
INDICATORE					Unità di misura	Fase di rilevamento	Cadenza report
		P	I	C			
Sup. piantumata/Sup. totale					mq/mq	Esercizio	Biennale
Alberi piantumati per specie (aree pubbliche)					N.	Esercizio	Biennale
Alberi piantumati per specie (aree pubbliche)					N.	Esercizio	Biennale
Numero di alberi piantumati/Totale degli alberi previsti (aree pubbliche)					%	Esercizio	Biennale
Arbusti piantumati per specie (aree pubbliche)					N.	Esercizio	Biennale
Arbusti piantumati per specie (aree pubbliche)					N.	Esercizio	Biennale
Arbusti piantumati/totale arbusti previsti (aree pubbliche)					%	Esercizio	Biennale
Percentuale di piante, arbusti, siepi e specie prative autoctone sul totale					%	Esercizio	Biennale
Note:							

## V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

## Piano di monitoraggio

COMPONENTE AMBIENTALE	OBIETTIVO DI RIFERIMENTO	Tutelare, conservare e valorizzare il paesaggio urbano				
PAESAGGIO E BENI CULTURALI	OBIETTIVO DEL PRIN CORRELATO	OS3.1	Recupero e valorizzazione degli edifici più significativi sotto il profilo storico-documentario			
		OS2.2	Perseguire l'integrazione delle aree con il tessuto cittadino circostante valorizzando i percorsi interni e creando nuovi spazi pubblici			
	AZIONI DEL PRIN CORRELATE	a.3.1/I	Recupero dei fabbricati del Lingottino e della Basilica			
		a.3.1/I	Recupero e integrazione nel costruito di elementi residui di edifici di interesse storico-documentario			
		a.2.2/I	Previsione di aree pedonali d'incontro accessibili e inclusivi			
		a.2.2/I	Realizzazione di spazi verdi attrezzati accessibili e protetti			
INDICATORE				U. M.	Fase di rilevamento	Cadenza report
		P	I	C		
Volumi edifici esistenti recuperati/Volumi recuperati previsti				%	Esercizio	Biennale
Beni tutelati ai sensi del D.lgs. 42/04 recuperati				N.	Esercizio	Biennale
Superficie delle aree pedonali ad uso pubblico				mq	Esercizio	Biennale
Superficie parco pubblico realizzato/superficie prevista				%	Esercizio	Biennale
Controllo della percezione del progetto nel contesto (*)					Esercizio	Biennale
<b>Note:</b>						
(*) L'indicatore sarà misurato mediante controllo fotografico con rilevamento da punti specifici di fruizione visuale significativa						

## V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

## Piano di monitoraggio

COMPONENTE AMBIENTALE	OBIETTIVO DI RIFERIMENTO	Prevenire e ridurre la pericolosità dei rifiuti Garantire la sostenibilità del ciclo dei rifiuti, minimizzando l'impatto ambientale, sociale ed economico della produzione e della gestione dei rifiuti				
RIFIUTI	OBIETTIVO DEL PRIN CORRELATO	OS5.2	Riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti			
	AZIONI DEL PRIN CORRELATE	a.5.2/I	Riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti in tutte le fasi di attuazione del PRIN			
		a.2.5/II	Massimizzare il recupero dei rifiuti mediante il reimpiego, riutilizzo del materiale, riciclo, od ogni altra azione intesa a ottenere materie prime secondarie			
		a.2.5/III	Prevedere l'utilizzo di materiali riciclabili, riciclati, recuperati e, in genere a minore impatto ambientale			
INDICATORE				Unità di misura	Fase di rilevamento	Cadenza report
				P	I	C
Rifiuti totali prodotti				ton	Cantiere Esercizio	Annuale
Volumi di terre riutilizzate in loco e volumi inviati in discarica				ton	Cantiere	Annuale
Rifiuti speciali (pericolosi e non) prodotti				ton kg	Cantiere Esercizio	Annuale
Raccolta differenziata complessiva e per frazioni merceologiche				%	Cantiere Esercizio	Annuale
Volume di materiali recuperati e riciclati				%	Cantiere	Annuale
Materiale riciclato/riciclabile utilizzato per tipologia d'intervento				%	Cantiere Esercizio	Annuale
<a href="#">Volume di investimenti legati</a>				%	Cantiere	Annuale



## V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

## Piano di monitoraggio

a criteri verdi per l'applicazione dei CAM (Criteri Ambientali Minimi) <del>Volume di investimenti che utilizzano criteri verdi</del>					Esercizio	
Acquisto di prodotti dotati di etichette ambientali di Tipo I (ISO 14024), di Tipo II (ISO 14021), di Tipo III (ISO 14025), per tipologia di intervento e di bene acquistato					Cantiere Esercizio	Annuale
Rifiuti totali pro-capite (*)				kg/persona	Esercizio	Annuale
Rifiuti alimentari recuperati (***)				t/anno	Esercizio	Annuale
Numero di convenzioni attivate per il recupero dei rifiuti alimentari (****)				numero	Esercizio	Annuale
Produzione di rifiuti da imballaggio e quota recuperata (ton, %) (**)				ton, %	Cantiere Esercizio	Annuale
<p><b>Note:</b></p> <p>(*) L'indicatore andrà valutato solamente per le attività che prevedono persone residenti (studentato, struttura ricettiva, ecc.)</p> <p>(**) L'indicatore andrà valutato per tutte le attività previste dal PRIN</p> <p>(***) L'indicatore andrà valutato per le seguenti attività: commercio alimentari, Struttura ricettiva</p> <p>(****) L'indicatore andrà valutato per le seguenti attività: commercio alimentari, Struttura ricettiva, dovrà riportare oltre al numero delle convenzioni anche il destinatario e la distanza</p>						

## V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

## Piano di monitoraggio

COMPONENTE AMBIENTALE	OBIETTIVO DI RIFERIMENTO	Promuovere un uso razionale dell'energia Ridurre i consumi da fonte tradizionale promuovendo il ricorso ad energia da fonte rinnovabile					
ENERGIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI	OBIETTIVO DEL PRIN CORRELATO	OS2.2	Contenimento del consumo delle risorse naturali ed energetiche				
	AZIONI DEL PRIN CORRELATE	a.2.1/I	Indirizzare la progettazione verso soluzioni in grado di contenere i consumi energetici ed utilizzare le fonti energetiche rinnovabili				
INDICATORE		P	I	C	Unità di misura	Fase di rilevamento	Cadenza report
Consumi elettrici totali annui					kWh/a	Esercizio	Annuale
Consumi di energia da fonte rinnovabile					kWh/a	Esercizio	Annuale
Pannelli fotovoltaici previsti/installati					mq	Esercizio	Annuale
Energia elettrica prodotta con pannelli fotovoltaici					kWh/a	Esercizio	Annuale
Percentuale di energia elettrica autoprodotta con pannelli fotovoltaici sul fabbisogno totale					%	Esercizio	Annuale
Scostamento rispetto alla quota di progetto di energia elettrica prodotta con pannelli fotovoltaici					%	Esercizio	Annuale
Coperture trattate con tetto verde					mq	Esercizio	Annuale
Percentuale delle superfici coperte trattate con tetto verde					%	Esercizio	Annuale
Potenza impianti alimentati da fonte rinnovabile/Potenza impianti previsti					(%)	Esercizio	Annuale

## V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

*Piano di monitoraggio*

Sistemi di power storage/Sistemi previsti			(%)	Esercizio	Annuale
Note:					

## V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

## Piano di monitoraggio

COMPONENTE AMBIENTALE	OBIETTIVO DI RIFERIMENTO	Ridurre le emissioni e i fattori che concorrono all'effetto serra e all'aumento di calore in ambiente urbano					
ENERGIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI	OBIETTIVO DEL PRIN CORRELATO	OS6.1	Prevedere misure volte a contenere l'emissione di sostanze climalteranti				
		OS6.2	Ridurre la vulnerabilità del territorio agli impatti generati dal cambiamento climatico				
	AZIONI DEL PRIN CORRELATE	a.6.1/I	Prevedere il ricorso alle migliori tecnologie in termini di efficienza e prestazioni ambientali				
		a.6.1/I	Riduzione dei consumi energetici da fonte fossile e prevedere l'uso di fonti energetiche rinnovabili				
INDICATORE		a.6.1/I II	Riduzione dell'energia necessaria nel ciclo di vita dei materiali				
		a.6.2/I I	Massimizzare la previsione di spazi verdi sia in piena terra che su soletta per contrastare il fenomeno "isola di calore"				
				Unità di misura	Fase di rilevamento	Cadenza report	
		P	I	C			
Materiale riciclato/riciclabile utilizzato per tipologia di intervento					%	Cantiere	Annuale
Acquisto prodotti dotati di etichette di Tipo I (ISO 14024), di Tipo II (ISO 14021), di Tipo III (ISO 14025), per tipologia di intervento e di bene acquistato					N. acquisti Importi in euro	Cantiere Esercizio	Annuale
Emissioni di CO2 eq tot					t/anno	Cantiere Esercizio	Annuale
Energia totale prodotta da FER					kWh/anno	Esercizio	Annuale
Fabbisogni energetici delle strutture per acqua calda sanitaria coperti con l'utilizzo					%	Esercizio	Annuale

## V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

*Piano di monitoraggio*

di FER					
Riduzione di gas climalteranti da produzione di energia			t/CO <sub>2</sub> %	Cantiere Esercizio	Semestrale Annuale
Note:					

## V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

## Piano di monitoraggio

COMPONENTE AMBIENTALE	OBIETTIVO DI RIFERIMENTO	Ridurre l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico				
SALUTE PUBBLICA	OBIETTIVO DEL PRIN CORRELATO	OS6.2	Ridurre la vulnerabilità del territorio agli impatti generati dal cambiamento climatico			
	AZIONI DEL PRIN CORRELATE	a.6.2/I	Prevedere la massima permeabilità del suolo attraverso l'uso di sistemi che consentano il drenaggio delle acque meteoriche			
		a.6.2/I	Massimizzare la previsione di spazi verdi sia in piena terra che su soletta per contrastare il fenomeno "isola di calore"			
INDICATORE				Unità di misura	Fase di rilevamento	Cadenza report
		P	I	C		
Sup. drenante/Sup. totale				mq/mq %	Cantiere Esercizio	Annuale
Sup.verde/Sup. totale				mq/mq %	Cantiere Esercizio	Annuale
Albedo area di progetto				Indice	Esercizio	annuale
Sup. verde/Sup. totale				%	Esercizio	Annuale
Sup cool/Sup. totale				%	Esercizio	Annuale
Percentuale di zone alberate				%	Esercizio	Annuale
Note:						

## V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

## Piano di monitoraggio

COMPONENTE AMBIENTALE	OBIETTIVO DI RIFERIMENTO	Ridurre l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico				
		Ridurre l'esposizione della popolazione al rumore				
SALUTE PUBBLICA	OBIETTIVO DEL PRIN CORRELATO	OS2.3	Ridurre l'esposizione della popolazione alle fonti d'inquinamento			
	AZIONI DEL PRIN CORRELATE	a.2.3/I	Gestione e controllo durante le fasi di bonifica dell'area e di costruzione delle opere			
		a.2.3/II	Minimizzazione delle emissioni acustiche e delle sostanze inquinanti generate dal traffico indotto			
		a.2.3/II I	Minimizzazione delle emissioni acustiche generate dalle attività insediate			
INDICATORE				Unità di misura	Fase di rilevamento	Cadenza report
		P	I	C		
Livello di concentrazione polveri (PTS, PM10)				mg/mc µg/mc	Cantiere	Trimestrale (*)
Livello di emissioni acustiche				dBA	Cantiere Esercizio	Mensile (**) Annuale
Livello prestazionale delle tratte stradali				sec. min.	Cantiere Esercizio	Trimestrale (***) Annuale
N° ricettori sensibili in cui non sono rispettati i limiti per il rumore diurno e notturno				N.	Cantiere Esercizio	Mensile (**) Annuale
<b>Note:</b> (*) In continuo, per 15 gg con rilievo ogni 24 ore, con restituzione dati trimestrale (**) Rilievo dei dati in continuo con restituzione dati mensile (***) In continuo con restituzione dati trimestrale						

## V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

## Piano di monitoraggio

COMPONENTE AMBIENTALE	OBIETTIVO DI RIFERIMENTO	Migliorare la qualità della vita della popolazione e il benessere dei cittadini					
		Promuovere la mobilità sostenibile					
SALUTE PUBBLICA	OBIETTIVO DEL PRIN CORRELATO	OS1.2	Realizzazione di spazi per uso collettivo e aree verdi al fine di favorire l'aggregazione e l'integrazione sociale				
		OS2.1	Conseguire l'incremento dei servizi per i residenti				
	AZIONI DEL PRIN CORRELATE	a.1.2/I	Realizzazione di spazi pedonali d'incontro accessibili e inclusivi				
		a.2,1/I	Realizzazione di spazi verdi attrezzati, accessibili e protetti				
		a.2.1/II	Realizzazione di aree per la sosta veicolare al servizio delle attività insediate e dei residenti delle aree limitrofe				
INDICATORE				Unità di	Fase di	Cadenza	
				misura	rilevamento	report	
		P	I	C			
Superficie delle aree ad uso pubblico					mq	Esercizio	Annuale
Superficie area a parco					mq	Esercizio	Annuale
Superficie aree pedonali pubbliche					mq	Esercizio	Annuale
Numero di aree attrezzate per attività ricreative					N.	Esercizio	Annuale
Numero di posti auto pubblici					N.	Esercizio	Annuale
Variazione del numero di posti auto pubblici rispetto alla disponibilità attuale					%	Esercizio	Annuale
N° posti auto riservati					N.	Esercizio	Annuale
% di percorsi accessibili ai disabili rispetto alla lunghezza dei percorsi totali presenti					%	Esercizio	Annuale
Note:							





## 1.4 Monitoraggio in fase di cantiere

Il presente piano di monitoraggio del PRIN ha proposto indicatori sia per la fase di regime delle opere sia per la fase di cantierizzazione degli interventi. 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 ambientali potenzialmente interessati dalla realizzazione delle opere.

Di seguito pertanto sono state approfondite le modalità di attuazione del monitoraggio degli indicatori individuati per la fase di cantiere, relativamente alle seguenti componenti ambientali:

- Atmosfera;
- Acque sotterranee;
- Rumore;
- Rifiuti;
- Traffico.

### 1.4.1 Componente Atmosfera

Per quanto concerne la componente atmosfera sarà necessario che il cantiere operi in modo da limitare al massimo le emissioni di polveri durante le fasi operative, provvedendo a mantenere il giusto grado di umidità della superficie di calpestio e ad adottare tutti gli accorgimenti necessari, specificati nel Rapporto Ambientale, per evitare la produzione e la dispersione di polveri che dalle valutazioni effettuate è emerso come il principale impatto sulla qualità dell'aria in fase di cantiere. Tale impatto è sostanzialmente riconducibile all'aumento della concentrazione di particolato sospeso (Polveri Totali Sospese (PTS), con particolare attenzione alla frazione inalabile, PM10). Tale incremento è connesso soprattutto all'attività di demolizione e di scavo e, in minore misura, all'attività di costruzione. E' inoltre presente un aumento della concentrazione di inquinanti connesso all'aumento del flusso di traffico dei mezzi d'opera.

Il monitoraggio consisterà nel rilievo delle concentrazioni nell'ambiente dei seguenti inquinanti:

- Polveri totali;
- Polveri frazione PM10.

Per effettuare tale rilevamento si prevede di installare una stazione di campionamento in continuo.

Il monitoraggio prevederà tempi di campionamento di 15 gg, con campioni ogni 24 ore, 1 volta ogni 3 mesi, utilizzando un campionatore sequenziale.

## V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

*Piano di monitoraggio*

E' previsto un monitoraggio del particolato atmosferico durante la fase *Ante operam*, in modo da avere il quadro dei livelli di PM10 in assenza di perturbazioni legate all'attività cantieristica.

Ad ogni campionamento e relativa analisi seguirà la condivisione dei risultati.

Considerata l'esistenza in area urbana della rete provinciale di monitoraggio della qualità dell'aria, il confronto potrà essere effettuato anche con i dati rilevati dalla centralina di rilevamento più vicina.

Se il livello di emissioni si manterrà entro i limiti imposti dalla normativa vigente o comunque non supererà il livello attuale laddove esistano già dei superamenti, i dati rilevati indicheranno che l'attività di cantiere non produce un'influenza negativa sulla componente atmosfera. In caso contrario, si rileverà una situazione di qualità dell'aria compromessa e sarà dunque necessario verificare le cause dirette di tale superamento e predisporre ulteriori misure di mitigazione dell'impatto.

Il piano di monitoraggio dovrà essere concordato con ARPA con un tempo congruo prima dell'inizio dei lavori per permettere di definire/ realizzare il monitoraggio ante operam.

#### 1.4.2 Componente Acque sotterranee

Il monitoraggio degli impatti del cantiere sull'acquifero sottostante l'area di progetto dovrà rilevare se esistono o meno delle interferenze tra l'opera e la falda superficiale. Pertanto, tale monitoraggio dovrà essere effettuato in corrispondenza delle attività che prevedono scavi o perforazioni significative nel sottosuolo.

Si prevede quindi di effettuare in fase di cantiere dei monitoraggi della qualità delle acque della falda utilizzando la rete piezometrica del sito, installata per le operazioni di bonifica. In prima battuta si prevede di effettuare campagne di monitoraggio con frequenza semestrale.

Le campagne di monitoraggio saranno finalizzate a verificare:

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

Per quanto riguarda la profondità del pelo libero della falda si prevede di installare all'interno del piezometro PZ3 della Zona Sud (ubicato in prossimità della trincea drenante in progetto) un datalogger per acquisire in continuo le quote piezometriche, in modo tale da confermare l'entità dell'oscillazione massima della falda ricavata dai rilievi piezometrici finora condotti in sito nell'ambito del procedimento di bonifica. I dati acquisiti permetteranno, in fase esecutiva dell'intervento, di confermare le profondità di progetto finora ipotizzate, basate comunque su un approccio conservativo.

Si prevede di effettuare il campionamento delle acque di falda in modalità dinamica mediante pompa elettrosommersa previo adeguato spurgo dei piezometri. I

---

**V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

---

*Piano di monitoraggio*

campioni di acqua prelevati saranno sottoposti ad analisi di laboratorio finalizzata alla ricerca dei parametri definiti in relazione al quadro ambientale del sito e distinto fra la Zona Nord e la Zona Sud.

Per quanto riguarda la **Zona Nord** si prevede di monitorare i seguenti parametri:

- con frequenza semestrale:
  - metalli (As, Cd, Cr tot, Cr VI, Fe tot, Fe II, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu e Zn);
  - solfati;
  - nitrati;
  - nitriti;
  - idrocarburi totali;
- con frequenza annuale:
  - BTEX;
  - IPA;
  - Idrocarburi alifatici clorurati cancerogeni.

Per quanto riguarda la **Zona Sud** si prevede di monitorare i seguenti parametri:

- con frequenza semestrale:
  - metalli (As, Cd, Cr tot, Cr VI, Fe tot, Fe II, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu e Zn);
  - solfati;
  - idrocarburi totali;
  - IPA;
- con frequenza annuale:
  - BTEX;
  - Idrocarburi alifatici clorurati cancerogeni.

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

I risultati dei monitoraggi effettuati verranno trasmessi agli Enti di controllo competenti con frequenza annuale.

Si specifica che nell'ambito dell'intervento di bonifica delle acque di falda contaminate da Cr VI (all'interno della Zona Nord del sito), approvato con DD 131 del 4 giugno 2019 ed attualmente in corso, è già previsto un monitoraggio periodico dell'intera rete piezometrica del sito, inclusa quella della Zona Sud. Tale piano di monitoraggio, per il

**V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA***Piano di monitoraggio*

quale sono già state versate specifiche garanzie finanziarie, ha una durata complessiva di 5 anni, di cui i primi due contestuali alle attività di iniezione di agente riducente in falda ed i tre successivi al completamento delle attività di bonifica previste. In funzione di quando verranno attuati gli interventi edilizi previsti in sito, il piano di monitoraggio già previsto al completamento degli interventi di bonifica della falda contaminata da Cr VI coinciderà, di fatto, con il piano di monitoraggio da attuarsi al termine dell'intervento di Messa in Sicurezza Permanente. Ai fini del rilascio della certificazione di avvenuta bonifica del sito verranno conteggiati 5 anni di monitoraggio con frequenza semestrale.

**1.4.3 Componente Rumore**

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

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

**1.4.4 Componente Rifiuti**

Per verificare in modo costante il raggiungimento degli obiettivi verranno richiesti alla Società incaricata della raccolta dei rifiuti e dello smaltimento i dati relativi alla produzione totale di rifiuti durante le fasi di lavorazione e le quantità riferite alle diverse frazioni merceologiche per poter caratterizzare in modo preciso le diverse tipologie di rifiuti prodotte dal cantiere.

Inoltre, saranno raccolti ed elaborati i dati relativi al conferimento delle diverse tipologie di rifiuti, mediante la stesura di checklist che documenteranno l'effettivo recupero della parte di rifiuti riciclabile. Utilizzando i dati ottenuti dalla Società responsabile della raccolta e dello smaltimento dei rifiuti verranno redatte delle schede di raccolta dati con cadenza annuale.

**1.4.5 Componente Traffico**

Il piano di monitoraggio della componente "Traffico e viabilità" ha l'obiettivo di descrivere le procedure e l'organizzazione delle attività di rilievo finalizzate al

---

**V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

---

*Piano di monitoraggio*

monitoraggio veicolare del territorio interessato dalla realizzazione delle opere previste dal PRIN.

Nello specifico il piano di seguito proposto sarà sviluppato attraverso l'analisi dei seguenti aspetti:

- Definizione delle tipologie di misura e dei parametri da rilevare;
- Ubicazione preliminare dei punti di campionamento;
- Frequenza dei rilievi da effettuare;
- Durata dei rilevamenti;
- Modalità di rilevamento;
- Definizione delle soglie critiche e le modalità di intervento in caso di superamento di tali soglie.

Ai fini del monitoraggio del traffico si intende:

- Fase ante-operam (prima dell'inizio dei lavori di costruzione, indicata nel seguito con la sigla AO): il periodo precedente l'inizio dei lavori (tale rilevazione costituirà anche il tempo T0 di riferimento per le valutazioni);
- Fase corso d'opera (indicata nel seguito con la sigla CO): periodo di costruzione delle opere;
- Fase post-operam o fase di esercizio (indicata nel seguito con la sigla PO): il periodo di esercizio dell'intervento, inteso come suo funzionamento a regime (almeno sei mesi dall'entrata in esercizio) e per una durata di 12 mesi.

#### **1.4.5.1 Parametri, indicatori e metodiche**

Il monitoraggio del traffico verrà effettuato mediante due modalità di rilievo:

- Rilievo automatico dei flussi veicolari per 24 ore consecutive e per 3 giorni consecutivi (giovedì, venerdì e sabato);
- Rilievo dei flussi veicolari per 2 ore consecutive e per un'intera giornata.

I conteggi veicolari che verranno effettuati riguardano tre macro categorie:

- Moto;
- Autoveicoli;
- Veicoli commerciali pesanti.

Il rilievo verrà effettuato secondo le modalità e la tempistica riportata di seguito:

#### Ubicazione preliminare dei punti di campionamento

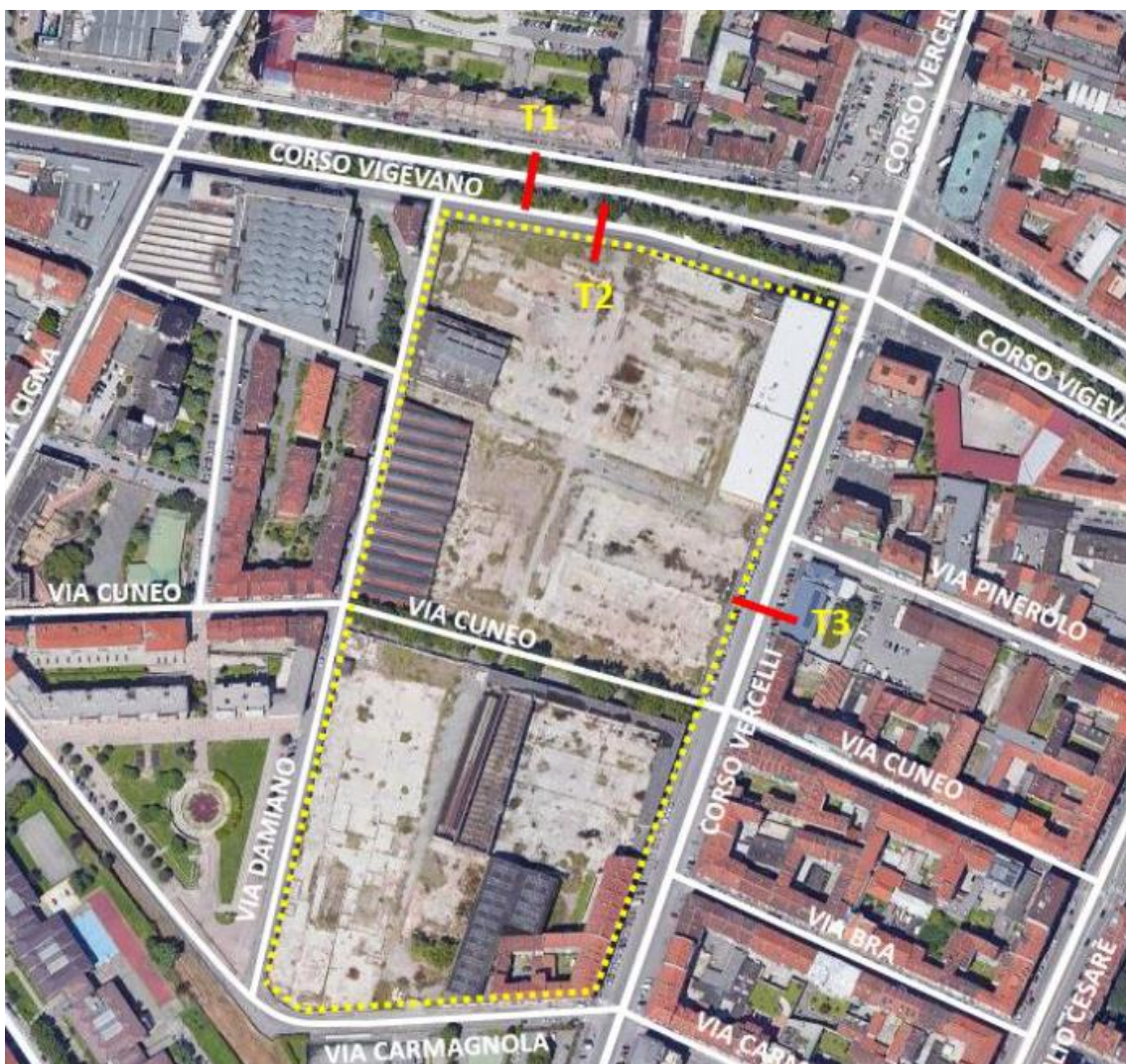
Il monitoraggio del traffico verrà effettuato in coerenza con i rilievi di traffico effettuati all'interno dello studio viabilistico redatto a supporto del progetto del PRIN.

## V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

*Piano di monitoraggio*

I punti di monitoraggio per i rilievi continuativi per 24 ore e per 3 giorni consecutivi:

- Postazione T1 – flussi bidirezionali Corso Vigevano;
- Postazione T2 – flussi monodirezionali controviale sud Corso Vigevano;
- Postazione T3 – flussi bidirezionali Corso Vercelli.

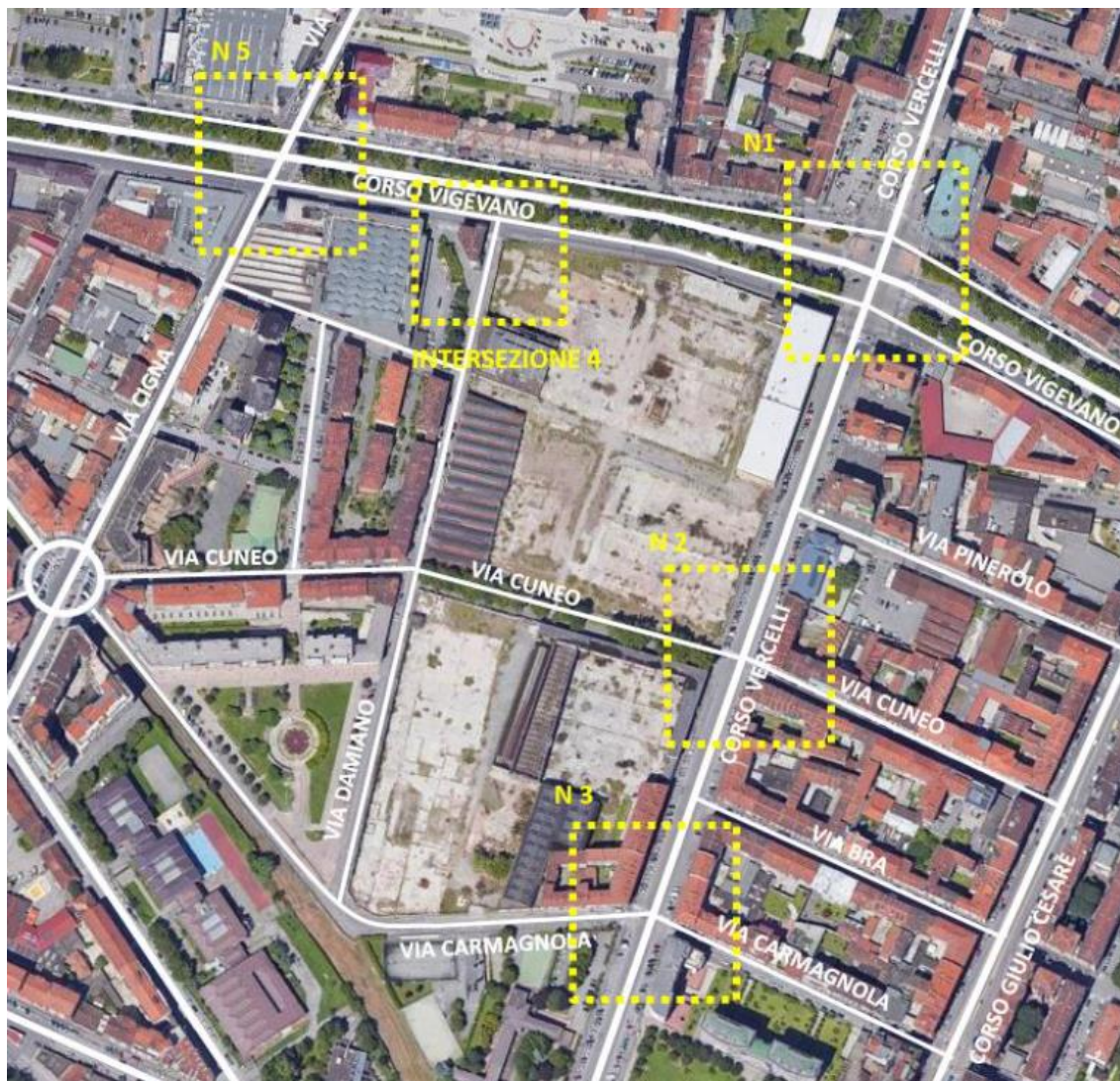


*Assi viari oggetto di monitoraggio del traffico*

I rilievi dovranno essere effettuati anche mediante l'utilizzo di videocamere MIOVISION o similari al fine di ricostruire le manovre di scambio tra le diverse correnti veicolari afferenti ai seguenti nodi stradali. I rilievi ai nodi devono essere effettuati per la fascia bioraria di punta della sera (17-19) del venerdì e del sabato dove si rilevano i picchi di funzionamento delle funzioni urbanistiche in previsione:

- N1 – Corso Vigevano / Corso Vercelli;

- N2 – Corso Vercelli / Via Cuneo;
- N3 – Corso Vercelli / Via Carmagnola;
- N4 – Via Damiano / controviale Corso Vigevano;
- N5 – Corso Vigevano / Via Cigna.



*Nodi viari oggetto di monitoraggio del traffico*

### Modalità di campionamento

I conteggi dei flussi veicolari verranno effettuati con i seguenti sistemi di rilevamento:

- Radar SDR – Easydata (o similare);
- I contatori/analizzatori di traffico della Nu-Metrics (o similare);
- Videocamere della tipologia Miovision (o similari).

## V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

*Piano di monitoraggio*Frequenze e tempistiche**- Monitoraggio Ante Operam**

Il monitoraggio ante-operam comincerà prima dell'inizio dei lavori e prevede l'esecuzione di una campagna di monitoraggio sulle postazioni precedentemente individuate. Il monitoraggio ante operam verrà effettuato secondo le seguenti modalità:

- Rilievi automatici sulle 24 ore per l'intera settimana consecutiva per le sezioni stradali di accesso alla viabilità di comparto: postazioni T1, T2 e T3;
- Rilievi ai nodi, necessari per ricostruire le manovre di scambio tra le diverse correnti veicolari, dovranno essere effettuati per la fascia bioraria di punta della sera (17.00 – 19.00) del venerdì e del sabato, sulle postazioni N1, N2, N3, N4 e N5.

Monitoraggio in corso d'opera

Il monitoraggio in corso d'opera è previsto per tutta la durata dei lavori ed è finalizzato alla verifica dell'impatto del cantiere.

Verranno effettuate misure con frequenza annuale sulle postazioni precedentemente individuate:

- Rilievi automatici sulle 24 ore per 3 giorni consecutivi per le sezioni stradali di accesso alla viabilità di comparto: postazioni T1, T2 e T3;
- Rilievi ai nodi, necessari per ricostruire le manovre di scambio tra le diverse correnti veicolari, devono essere effettuati per la fascia bioraria di punta della sera (17.00 – 19.00) del venerdì e del sabato sulle postazioni N1, N2, N3, N4 e N5.

Monitoraggio post operam

Il monitoraggio post-operam è finalizzato ai rilievi dei flussi di traffico in seguito alla realizzazione delle opere.

Il monitoraggio post-operam comincerà a partire dall'entrata a regime delle opere e prevede l'esecuzione di una campagna di monitoraggio sulle postazioni di seguito individuate. Il monitoraggio post operam sarà effettuato secondo le seguenti modalità:

- Rilievi automatici sulle 24 ore per 3 giorni consecutivi per le sezioni stradali di accesso alla viabilità di comparto: postazioni T1, T2 e T3;
- Rilievi ai nodi, necessari per ricostruire le manovre di scambio tra le diverse correnti veicolari, devono essere effettuati per la fascia bioraria di punta della sera (17.00 – 19.00) del venerdì e del sabato sulle postazioni N1, N2 (accesso parcheggi MSV), N3, N4, N5.

**In fase di esercizio dovrà essere prevista la realizzazione e l'integrazione dei sistemi di monitoraggio sul traffico con i sistemi telematici della Città di Torino.**

Restituzione dei dati

Per i rilievi sulle sezioni e sui nodi, la restituzione dei dati comprenderà:



## V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

## Piano di monitoraggio

- descrizione della sezione stradale;
- la manovra rilevata;
- per i nodi: la matrice OD dei nodi per intervalli di 15 minuti;
- la tipologia di veicolo rilevato (max 3 classi veicolari: leggeri, medi e pesanti);
- i risultati delle attività di misura (restituzione ad intervalli di 15 minuti e su base oraria);
- le condizioni atmosferiche.

La tabella seguente sintetizza le postazioni di rilievo e la frequenza di rilevazione in base alle 3 Fasi individuate.

Fase	Attività	Numero sezioni/intersezioni	Campagna indagine	Identificativo sezioni/intersezioni
Ante Operam (AO)	Rilievo sezioni (h 24 – 3gg)	3	1	T1, T2, T3
	Rilievo nodi (4h)	5		N1, N2, N3, N4, N5
Cantiere /CO)	Rilievo sezioni (h24 – 3gg)	8	4	T1, T2, T3
	Rilievo nodi (4h)	5		N1, N2, N3, N4, N5
Post Operam (PO)	Rilievo sezioni (h24 – 3gg)	8	2	T1, T2, T3
	Rilievo nodi (4h)	6		N1, N2, N3, N4, N5, N6

#### 1.4.5.2 Definizione delle soglie critiche e delle modalità di intervento in caso di superamento di tali soglie

La valutazione delle soglie critiche verrà effettuata mediante l'analisi del rapporto flusso capacità rilevato sulle sezioni stradali di accesso alla viabilità di comparto: postazioni T1, T2 e T3.

Le valutazioni verranno effettuate attraverso i seguenti intervalli di valori:

- sezioni con F/C inferiore a 0,75: nessuna misura da intraprendere;
- archi con F/C maggiore di 0,75 veicoli/ora: soglia di attenzione.

La soglia di attenzione su una o più sezioni di monitoraggio verrà valutata attraverso l'aggiornamento degli scenari modellistici (macro e microsimmulazioni). Qualora si dovessero verificare valori di accodamento e di perditempo tali da generare anche sulle

intersezioni un valore del Livello di Servizio (LOS) complessivo maggiore di E, verranno valutate misure di contenimento quali: modifiche delle fasi del ciclo semafori, modifiche della segnaletica orizzontale e verticale, inserimento di sensi unici di marcia, ecc.).

## 1.5 Le relazioni di monitoraggio

Le informazioni derivanti dal monitoraggio dovranno essere strutturate in un report periodico che restituisca, con un linguaggio semplice, le seguenti informazioni:

- lo stato delle principali componenti ambientali oggetto della pianificazione;
- lo stato di attuazione del PRIN;
- i valori degli indicatori;
- le modalità di acquisizione dei dati;
- eventuali scostamenti rispetto alle previsioni effettuate in ambito di valutazione della sostenibilità del PRIN e le loro cause;
- le problematiche emerse nel reperimento dei dati e nel calcolo degli indicatori di monitoraggio;
- eventuali misure correttive da applicare, fino ad un eventuale riorientamento del PRIN.

I dati del monitoraggio saranno restituiti sotto forma di relazioni, grafici, tabelle e immagini fotografiche.

Il report è redatto a cura del Proponente, sotto la supervisione dell'Autorità Competente la quale potrà anche stabilire modifiche degli indicatori in relazione all'evoluzione dello stato dell'ambiente e/o della pianificazione/normativa di riferimento o sulla base di contributi da parte delle Autorità ambientali Competenti.

Per quanto concerne i monitoraggi previsti nelle fasi di cantiere, essi saranno eseguiti direttamente dall'impresa costruttrice, sotto la supervisione del soggetto proponente il PRIN e dell'Autorità Competente.

Per quanto concerne il monitoraggio da realizzare durante la fase di esercizio, occorrerà individuare il soggetto responsabile e la struttura competente presso i gestori delle diverse attività che si insedieranno nell'area.

Il report sarà redatto in formato digitale e reso disponibile per la consultazione del pubblico sul sito internet dell'Autorità comunale competente.

I compiti di tale struttura saranno i seguenti:

- raccolta e conservazione dei dati e delle informazioni relative ai diversi indicatori;
- predisposizione dei report che dovranno essere almeno annuali;
- pubblicazione e divulgazione degli esiti del monitoraggio;

---

**V.A.S. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

---

*Piano di monitoraggio*

- predisposizione di eventuali misure correttive, da definirsi in accordo con l'Amministrazione Comunale, in relazione agli esiti del Monitoraggio.

Il primo report di monitoraggio, che definirà il tempo zero, sarà predisposto a seguito dell'approvazione del PRIN mentre i successivi report avranno cadenza annuale se non diversamente specificato.

## **1.6 Orizzonte temporale delle attività di monitoraggio**

Il monitoraggio connesso alla fase di cantiere sarà relativo al singolo cantiere e sarà interrotto alla conclusione del cantiere stesso. Al momento non è noto quanti saranno i cantieri e quale sarà il cronoprogramma attuativo, pertanto, le attività di monitoraggio potranno essere definite solamente in una successiva fase attuativa.

Per quanto concerne il monitoraggio relativo alla fase esercizio, poiché essa potrà svilupparsi ben oltre la chiusura dei cantieri, si propone una verifica degli indicatori fino al terzo anno successivo al completamento delle previsioni del PRIN.

Il monitoraggio degli indicatori che non sono direttamente connessi alla fase gestionale delle attività che si insedieranno nell'ambito del PRIN sarà interrotto al termine della fase realizzativa di ciascuna attività.