

Tab. 7.1 - Indicatori di contesto per componente ambientale

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori monitoraggio	CODICE
Qualità dell'aria	Ridurre le emissioni inquinanti dovute ai trasporti al fine di minimizzare gli effetti negativi sulla salute umana e/o sull'ambiente. (SSS)	Concentrazione inquinanti stazione monitoraggio traffico e fondo urbano	AMB001
		Emissioni inquinanti da traffico (inventario emissioni regionale)	AMB002
Cambiamenti climatici	Ridurre emissione di gas climalteranti nel settore trasporti (LBT2010)	Emissioni gas serra da traffico	AMB003
	Ridurre consumi di energia nel settore trasporti (LBT2010)	Consumi energetici settore trasporti (monitoraggio PAES)	AMB004
Inquinamento acustico	Ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti, sia all'origine sia tramite misure di attenuazione, per garantire livelli globali di esposizione che non incidano sulla salute umana. (SSS)	Popolazione esposta (mappa acustica strategica)	AMB005
	Ridurre la percentuale della popolazione esposta a livelli eccessivi di rumore (SAAI)	Popolazione esposta (mappa acustica strategica)	AMB005

Oltre alla verifica di questi indicatori è prevista in fase di revisione del PUMS (5 anni dopo l'approvazione) di verificare tramite i modelli di simulazione di traffico, rumore ed aria gli effetti degli interventi realizzati.

Tab. 7.2 - indicatori monitoraggio di processo per obiettivo di sostenibilità

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori monitoraggio	CODICE
iMobilità e trasporto	Modernizzare i servizi di trasporto pubblico di passeggeri per assicurare una maggiore efficienza e una migliore qualità del servizio offerto (SSS, PRT).	Parco auto TPL	TPL005
		Offerta servizio trasporto pubblico urbano	TPL002
		Indice di accessibilità delle persone ai servizi di mobilità	TPL003
		Bus con pedana	TPL004
		passeggeri trasportati trasporto pubblico urbano	TPL001
		campagne informative e pubblicitarie per la promozione della mobilità sostenibile	COM001
	Migliorare l'integrazione delle reti modali: le stazioni ferroviarie, degli autobus e della metropolitana dovranno essere sempre più collegati fra loro e trasformati in piattaforme di connessione multimodale per i passeggeri (LVM, PRT).	passeggeri trasportati trasporto pubblico urbano	TPL001
		Indice di accessibilità delle persone ai servizi di mobilità	TPL003
	Incremento degli spostamenti con i mezzi di trasporto collettivi in ambito urbano (LVM, LBT, PRT)	N parcheggi e stalli totali parcheggi di interscambio	PARC002
		passeggeri trasportati trasporto pubblico urbano	TPL001
	Incremento della qualità, della facilità di accesso e dell'affidabilità dei servizi di trasporto pubblico (LVM, LBT, PRT)	Indice di accessibilità delle persone ai servizi di mobilità	TPL003
		Offerta servizio trasporto pubblico urbano	TPL002
		Parco auto TPL	TPL005
		Bus con pedana	TPL004
		N parcheggi e stalli totali parcheggi di interscambio	PARC002
		campagne informative e pubblicitarie per la promozione della mobilità sostenibile	COM001
		Offerta servizio trasporto pubblico urbano	TPL002
	Contrastare la tendenza allo sviluppo delle periferie e alla proliferazione delle zone abitate. Se la rete di trasporto collettivo non segue tale andamento, alcune zone rischiano l'isolamento sociale, viceversa la rete di trasporto rischia di essere non sostenibile; nel caso sono auspicabili soluzioni "su misura" (es. il trasporto a richiesta) (LVM, PRT)	Indice di accessibilità delle persone ai servizi di mobilità	TPL003
		n poli attrattori/generatori (scuole/ servizi/ centri commerciali, ecc.) collegati con ciclabili	CICL004
		N parcheggi e stalli totali parcheggi di interscambio	PARC002
Numero di piani di sviluppo urbanistico in cui è presente almeno un sistema di trasporto pubblico		URB001	
Promuovere una maggiore coesione territoriale e qualità urbana al fine di accrescere la competitività e l'attrattività del territorio e della città (Accessibilità e aree urbane) (POFERS, PRT)	Estensione ZTL	CIRC002	
	Numero varchi del sistema di controllo degli accessi alla ZTL	CIRC001	
	Estensione Zone 30	CIRC003	
	aree o isole pedonali nel territorio comunale	CIRC004	
	Bike-sharing - mezzi prelevati o in alternativa biciclette medie anno	CICL003	
	lunghezza complessiva percorsi ciclabili nel territorio comunale	CICL001	
	velocità media dei veicoli nel centro urbano	TR002	
	Indice di accessibilità delle persone ai servizi di mobilità	TPL003	
	offerta servizio trasporto pubblico in totale e all'interno del centro storico	TPL002	

Obiettivi di sostenibilità	Indicatori monitoraggio	CODICE	
	Realizzazione ciclostazione	CICL005	
	Interventi logistica urbana	LOG001	
	n poli attrattori/generatori (scuole/ servizi/ centri commerciali, ecc.) collegati con ciclabili	CICL004	
	N parcheggi e stalli totali parcheggi di interscambio	PARC002	
	Numero di piani di sviluppo urbanistico in cui è presente almeno un sistema di trasporto pubblico	URB001	
Incremento degli spostamenti con i mezzi di trasporto collettivi in ambito urbano (LVM, LBT, PRT)	passenger trasportati trasporto pubblico urbano	TPL001	
	Offerta servizio trasporto pubblico urbano	TPL002	
	Indice di accessibilità delle persone ai servizi di mobilità	TPL003	
Superare i problemi della sicurezza che spesso dissuadono i cittadini dall'utilizzare alcune modalità di trasporto in particolare quelle destinate ai pedoni e ai ciclisti (LVM, PRT)	percorsi sicuri casa-scuola	SIC014	
	incidenti con cicli	SIC010	
	Incidenti a pedoni	SIC007	
	interventi di traffic calming	SIC013	
	lunghezza complessiva percorsi ciclabili nel territorio comunale	CICL001	
	aree o isole pedonali nel territorio comunale	CIRC004	
	Estensione Zone 30	CIRC003	
	n poli attrattori/generatori (scuole/ servizi/ centri commerciali, ecc.) collegati con ciclabili	CICL004	
	Numero rastrelliere per bici	PARC004	
	Bus con pedana	TPL004	
Garantire a tutti i cittadini modi di spostamento che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave (LG PUMS)	Km di viabilità realizzati per tipologia	TR001	
	N. veicoli in transito su sezioni a cordone	CONT001	
	Estensione ZTL	CIRC002	
	Numero varchi del sistema di controllo degli accessi alla ZTL	CIRC001	
	N. di ingressi alla ZTL nel giorno medio di riferimento / residenti in ZTL	CONT003	
	Estensione Zone 30	CIRC003	
	Stalli totali parcheggi settori di sosta (distinti tra gratuiti, a disco orario, a pagamento, riservati)	PARC001	
	N parcheggi e stalli totali parcheggi di interscambio	PARC002	
	Numero rastrelliere per bici	PARC004	
	Indice di accessibilità delle persone ai servizi di mobilità	TPL003	
	Stalli per ciclomotori e motocicli (centro storico)	PARC003	
	n poli attrattori/generatori (scuole/ servizi/ centri commerciali, ecc.) collegati con ciclabili	CICL004	
	Promuovere uno sviluppo bilanciato di tutte le modalità di trasporto ed incoraggiare la scelta di quelle più sostenibili (LG PUMS)	passenger trasportati trasporto pubblico urbano	TPL001
		offerta servizio trasporto pubblico in totale e all'interno del centro storico	TPL002
Parco auto TPL		TPL005	
N parcheggi e stalli totali parcheggi di interscambio		PARC002	
Interventi logistica urbana		LOG001	
aree o isole pedonali nel territorio comunale		CIRC004	
lunghezza complessiva percorsi ciclabili nel territorio comunale		CICL001	
Punti di discontinuità nei percorsi ciclabili eliminati		CICL002	
Bike-sharing - mezzi prelevati o in alternativa biciclette medie anno		CICL003	
n poli attrattori/generatori (scuole/ servizi/ centri commerciali, ecc.) collegati con ciclabili		CICL004	
Indice di accessibilità delle persone ai servizi di mobilità		TPL003	
Colonnine di ricarica veicoli elettrici		MOB001	
Crescita della "cultura della mobilità urbana" attraverso azioni di educazione, formazione e sensibilizzazione (LVM, PRT)	Campagna di comunicazione per incentivi mob sostenibile	COM001	
Facilitare gli spostamenti e ridurre i tempi di percorrenza (PRT RER)	velocità media dei veicoli nel centro urbano	TR002	
	lunghezza complessiva percorsi ciclabili nel territorio comunale	CICL001	
	Indice di accessibilità delle persone ai servizi di mobilità	TPL003	
	offerta servizio trasporto pubblico in totale e all'interno del centro storico	TPL002	
	N. biciclette in transito su sezioni predefinite della rete nel giorno medio di riferimento	CONT002	
	Bike-sharing - mezzi prelevati o in alternativa biciclette medie anno	CICL003	
	passenger trasportati trasporto pubblico urbano	TPL001	
	N. veicoli in transito su sezioni a cordone	CONT001	

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori monitoraggio	CODICE	
Qualità dell'aria	Ridurre le emissioni inquinanti dovute ai trasporti al fine di minimizzare gli effetti negativi sulla salute umana e/o sull'ambiente. (SSS)	N. biciclette in transito su sezioni predefinite della rete nel giorno medio di riferimento	CONT002	
		lunghezza complessiva percorsi ciclabili nel territorio comunale	CICL001	
		offerta servizio trasporto pubblico in totale e all'interno del centro storico	TPL002	
		passengeri trasportati trasporto pubblico urbano	TPL001	
		Parco auto TPL	TPL005	
		Colonnine di ricarica veicoli elettrici	MOB001	
		aree o isole pedonali nel territorio comunale	CIRC004	
		Estensione ZTL	CIRC002	
		Estensione Zone 30	CIRC003	
Cambiamenti climatici	Ridurre emissione di gas climalteranti nel settore trasporti (LBT2010)	N. veicoli in transito su sezioni a cordone	CONT001	
		N. biciclette in transito su sezioni predefinite della rete nel giorno medio di riferimento	CONT002	
		lunghezza complessiva percorsi ciclabili nel territorio comunale	CICL001	
		offerta servizio trasporto pubblico in totale e all'interno del centro storico	TPL002	
		passengeri trasportati trasporto pubblico urbano	TPL001	
		Parco auto TPL	TPL005	
		Colonnine di ricarica veicoli elettrici	MOB001	
		aree o isole pedonali nel territorio comunale	CIRC004	
		Estensione ZTL	CIRC002	
	Estensione Zone 30	CIRC003		
	Ridurre consumi di energia nel settore trasporti (LBT2010)	N. veicoli in transito su sezioni a cordone	CONT001	
		N. biciclette in transito su sezioni predefinite della rete nel giorno medio di riferimento	CONT002	
		lunghezza complessiva percorsi ciclabili nel territorio comunale	CICL001	
		offerta servizio trasporto pubblico in totale e all'interno del centro storico	TPL002	
		passengeri trasportati trasporto pubblico urbano	TPL001	
		Parco auto TPL	TPL005	
		Colonnine di ricarica veicoli elettrici	MOB001	
		aree o isole pedonali nel territorio comunale	CIRC004	
Estensione ZTL		CIRC002		
Estensione Zone 30	CIRC003			
Inquinamento acustico	Ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti, sia all'origine sia tramite misure di attenuazione, per garantire livelli globali di esposizione che non incidano sulla salute umana. (SSS)	N. veicoli in transito su sezioni a cordone	CONT001	
		N. biciclette in transito su sezioni predefinite della rete nel giorno medio di riferimento	CONT002	
		lunghezza complessiva percorsi ciclabili nel territorio comunale	CICL001	
		passengeri trasportati trasporto pubblico urbano	TPL001	
		aree o isole pedonali nel territorio comunale	CIRC004	
		Estensione ZTL	CIRC002	
		Estensione Zone 30	CIRC003	
		Parco auto TPL	TPL005	
		Ridurre la percentuale della popolazione esposta a livelli eccessivi di rumore (SAA)	N. veicoli in transito su sezioni a cordone	CONT001
	N. biciclette in transito su sezioni predefinite della rete nel giorno medio di riferimento		CONT002	
	lunghezza complessiva percorsi ciclabili nel territorio comunale		CICL001	
	passengeri trasportati trasporto pubblico urbano		TPL001	
	aree o isole pedonali nel territorio comunale		CIRC004	
	Estensione ZTL		CIRC002	
	Estensione Zone 30		CIRC003	
	Parco auto TPL		TPL005	
	Sicurezza		Entro il 2020: dimezzare il numero di decessi dovuti a incidenti stradali rispetto al 2010; ridurre del 60% i morti per incidenti che coinvolgono le categorie a rischio di ciclisti e pedoni (PNSS) - Avvicinarsi entro il 2050 all'obiettivo «zero vittime» nel trasporto su strada "(LB 2011)	percorsi sicuri casa-scuola attivati
		incidenti nel territorio comunale		SIC001
feriti nel territorio comunale		SIC002		
morti nel territorio comunale		SIC003		
incidenti in ambito urbano		SIC004		
feriti in ambito urbano		SIC005		
morti in ambito urbano		SIC006		
incidenti a pedoni		SIC007		
pedoni feriti		SIC008		
pedoni morti		SIC009		
incidenti con cicli		SIC010		
ciclisti feriti		SIC011		
ciclisti morti	SIC012			

Tab. 7.3 - Indicatori esterni che influenzano il contesto per componente ambientale

Componente ambientale	Indicatori di contesto	Codice
Mobilità e trasporto	Popolazione residente comune / centro abitato / centro storico	GEN 001
	Tasso di motorizzazione	GEN 002
Qualità dell'aria	emissioni non da traffico (inventario emissioni regionale)	GEN 003
	parco veicolare	GEN 004
Cambiamenti climatici	parco veicolare	GEN 004
Sicurezza salute e ambiente urbano	emissioni non da traffico (inventario emissioni regionale)	GEN 003
	parco veicolare	GEN 004

Tab. 7.4 - Elenco indicatori monitoraggio

Codice	Indicatori monitoraggio	-	Calcolo (Procedura)	Frequenza monitoraggio	Fonte
TRO01	Estensione rete stradale urbana: Km di viabilità realizzati (strade e relativa classifica)	km	estensione della rete	all'occorrenza	Comune - servizio viabilità
TRO02	Velocità media dei veicoli nel centro urbano (itinerari congestionati)	km/h	rilevamenti a campione sugli itinerari	Ogni 2 anni	Comune
CIRC001	Numero varchi del sistema di controllo degli accessi alla ZTL	n.	Conteggio	Ogni 2 anni	COMUNE
CIRC002	Estensione ZTL	km ²	estensione da cartografia digitalizzata	Ogni 2 anni	COMUNE
CIRC003	Estensione Zone 30	km ²	estensione da cartografia digitalizzata	Ogni 2 anni	COMUNE
CIRC004	Aree o isole pedonali nel territorio comunale	m ² aree pedonali	estensione da cartografia digitalizzata	Ogni 2 anni	COMUNE
CONT001	N. veicoli in transito su sezioni a cordone della rete del centro abitato nell'ora di punta del giorno medio di riferimento	n.	Conteggi automatici	Ogni 2 anni	COMUNE
	N. veicoli in transito su sezioni a cordone del centro storico nel giorno medio di riferimento	n.	Conteggi automatici	Ogni 2 anni	COMUNE
	N. veicoli in transito su sezioni specifiche del centro o dell'area urbana nell'ora di punta del giorno medio di riferimento	n.	conteggi	All'occorrenza	COMUNE
CONT002	N. biciclette in transito su sezioni predefinite della rete nell'ora di punta del giorno medio di riferimento	n.	conteggi	Ogni 5 anni	COMUNE
CONT003	N. di ingressi alla ZTL nel giorno medio di riferimento / residenti in ZTL	n. / resid.	conteggio ingressi / n residenti ZTL	Ogni 2 anni	COMUNE
CICL001	Lunghezza complessiva percorsi ciclabili nel territorio comunale	km	estensione da cartografia digitalizzata	Ogni 2 anni	COMUNE
CICL002	Punti di discontinuità eliminati nei percorsi ciclabili	n.	numero	Ogni 2 anni	COMUNE
CICL003	Bike-sharing - mezzi prelevati o in alternativa biciclette medie anno	n.	elaborazione dati rilevati in automatico	Ogni 2 anni	COMUNE
CICL004	n poli attrattori/generatori (scuole/ servizi/ centri commerciali, ecc.) collegati con ciclabili	n.	da calcolare	Ogni 5 anni	COMUNE

Codice	Indicatori monitoraggio	-	Calcolo (Procedura)	Frequenza monitoraggio	Fonte
CICL005	Realizzazione ciclostazione e servizi per la bici	N		Ogni 5 anni	COMUNE
TPL001	Passeggeri trasportati trasporto pubblico urbano	n. passeggeri/anno	acquisizione dato	Ogni 2 anni	
TPL002	offerta servizio trasporto pubblico in totale e all'interno del centro storico	postiXkm	acquisizione dato	Ogni 2 anni	
TPL003	Indice di accessibilità delle persone ai servizi di mobilità	% pop con accesso adeguato ai servizi di mobilità	elaborazione	Ogni 2 anni	COMUNE
TPL004	Bus con pedana	%	numero e percentuale	Ogni 2 anni	
TPL005	Parco auto TPL	%	acquisizione dato	Ogni 2 anni	
SIC001	Incidenti nel territorio comunale (auto, moto, cicli, pedoni)	n.	acquisizione ed elaborazione dati	Ogni 2 anni	Vigili Urbani, ISTAT
SIC002	Feriti nel territorio comunale (auto, moto, cicli, pedoni)	n.	acquisizione ed elaborazione dati	Ogni 2 anni	Vigili Urbani, ISTAT
SIC003	Morti nel territorio comunale (auto, moto, cicli, pedoni)	n.	acquisizione ed elaborazione dati	Ogni 2 anni	Vigili Urbani, ISTAT
SIC004	Incidenti in ambito urbano (auto, moto, cicli, pedoni)	n.	acquisizione ed elaborazione dati	Ogni 2 anni	Vigili Urbani, ISTAT
SIC005	Feriti in ambito urbano (auto, moto, cicli, pedoni)	n.	acquisizione ed elaborazione dati	Ogni 2 anni	Vigili Urbani, ISTAT
SIC006	Morti in ambito urbano (auto, moto, cicli, pedoni)	n.	acquisizione ed elaborazione dati	Ogni 2 anni	Vigili Urbani, ISTAT
SIC007	Incidenti a pedoni	n.	acquisizione ed elaborazione dati	Ogni 2 anni	Vigili Urbani, ISTAT
SIC008	Pedoni feriti	n.	acquisizione ed elaborazione dati	Ogni 2 anni	Vigili Urbani, ISTAT
SIC009	Pedoni morti	n.	acquisizione ed elaborazione dati	Ogni 2 anni	Vigili Urbani, ISTAT
SIC010	Incidenti con cicli	n.	acquisizione ed elaborazione dati	Ogni 2 anni	Vigili Urbani, ISTAT
SIC011	Ciclisti feriti	n.	acquisizione ed elaborazione dati	Ogni 2 anni	Vigili Urbani, ISTAT
SIC012	Ciclisti morti	n.	acquisizione ed elaborazione dati	Ogni 2 anni	Vigili Urbani, ISTAT
SIC013	Interventi di traffic calming	n.	numero interventi	Ogni 5 anni	COMUNE
SIC015	Percorsi sicuri casa-scuola (pedibus)	n.	numero interventi	Ogni 5 anni	COMUNE
MOB001	Colonnine di ricarica veicoli elettrici	n.	numero	Ogni 2 anni	COMUNE
PARC001	Stalli totali parcheggi settori di sosta (distinti tra gratuiti, a disco orario, a pagamento, riservati)	n.	conteggio n posti auto: su strada, regolamentati, in struttura, a pagamento, parcheggi riservati, park scambiatori	Ogni 5 anni	COMUNE
PARC002	N parcheggi e stalli totali parcheggi di interscambio	n.	Conteggio n parcheggi e n posti auto	Ogni 5 anni	COMUNE

Codice	Indicatori monitoraggio	-	Calcolo (Procedura)	Frequenza monitoraggio	Fonte
PARC003	Stalli per ciclomotori e motocicli (centro storico)	n.	Conteggio n posti	Ogni 2 anni	COMUNE
PARC004	Numero Rastrelliere per bici	n.	Conteggio n rastrelliere	Ogni 2 anni	COMUNE
LOG 001	Interventi logistica urbana		acquisizione dati e analisi del trend	ogni 5 anni	COMUNE
COM001	Campagna di comunicazione per incentivi mob sostenibile	numero	numero pubblicità/ volantini/ video	ogni 2 anni	COMUNE
URB001	Numero di piani di sviluppo urbanistico in cui è presente almeno un sistema di trasporto pubblico	Numero %	Numero e percentuale ambiti	ogni 2 anni	COMUNE
AMB001	Concentrazione inquinanti stazione monitoraggio traffico e fondo urbano	n superamenti e concentrazioni medie	acquisizione ed elaborazione dati	Ogni 2 anni	ARPA
AMB002	Emissioni inquinanti da traffico (inventario emissioni regionale)	Kg PM10 e NOx	acquisizione ed elaborazione dati	Ogni 2 anni	ARPA
AMB003	Emissioni gas serra da traffico (inventario emissioni regionale)	ton CO2	acquisizione ed elaborazione dati	Ogni 2 anni	ARPA
AMB004	Consumi energetici settore trasporti (monitoraggio PAES)	Tep (tonn eq petrolio)	Da monitoraggio PAES	Ogni 5 anni (monitoraggio PAES)	Comune settore ambiente
AMB005	Popolazione esposta (mappa acustica strategica)	popolazione esposta a Lden (sorgente traffico)	da mappatura acustica	5 anni (aggiornamento mappa strategica)	Comune settore ambiente
GEN 001	Popolazione residente comune	n. abitanti	acquisizione dati	ogni 2 anni	ISTAT /ANAGRAFE COMUNE
	Popolazione residente centro abitato /quartieri	n. abitanti	acquisizione dati	ogni 2 anni	ANAGRAFE COMUNE
	Popolazione residente centro storico	n. abitanti	acquisizione dati	ogni 2 anni	ANAGRAFE COMUNE
GEN 002	Tasso di motorizzazione	n. veic/1000 ab	acquisizione dati	ogni 2 anni	ISTAT, ACI
GEN 003	emissioni non da traffico (inventario emissioni regionale)	kg Nox e PM10	acquisizione dati	ogni 2 anni	ARPAGEN 005
GEN 004	parco veicolare		acquisizione dati e analisi del trend	ogni 2 anni	ACI