Comune di Verona

Pianificazione Territoriale

Rapporto straordinario di monitoraggio

Dott. biol. Paola Modena

Dott. ing. Luca Reverberi

Collaborazione

Dott. geol. Pietro Zangheri

novembre 2016

Indice

Oggetto dell'elaborato 4
Individuazione dei parametri più significativi per la VAS 6
Pianificazione territoriale ed ambientale 6
Sistema acqua 8
Energia 9
Sistema Aria 10
Mobilità 10
Nuovi parametri per il sistema della mobilità 12
Spazi aperti 15
Aree agricole, naturali e seminaturali 15
Aree di valore naturalistico (habitat di rete Natura 2000) 16
Evoluzione dello stato dell'ambiente con particolare riferimento agli effetti derivanti dalle prime fasi di attuazione del Piano degli Interventi 18
Pianificazione territoriale ed ambientale 18
Sistema acqua 21
Energia 22
Sistema Aria 23
Mobilità 23
Sintesi finale 26
Allegato tabella degli indicatori selezionati per la Valutazione Ambientale Strategica 31

Oggetto dell'elaborato

Il presente Rapporto straordinario di monitoraggio costituisce il documento di supporto alla redazione, in base a criteri di sostenibilità ambientale, degli strumenti attuativi di maggiore rilevanza ambientale della pianificazione comunale.

Esso è specificamente riferibile all'art. 76 delle Norme Tecniche di Attuazione del PAT, di cui si riporta nel seguito uno stralcio:

76. Criteri di verifica e modalità di monitoraggio delle previsioni di sostenibilità del PAT, in rapporto alla VAS

Rif. Legislativo: Direttiva comunitaria 2001/42/CE

76.01 In attuazione dell'art. 10 della DIRETTIVA 2001/42/CE, il PAT determina le modalità di controllo degli effetti ambientali significativi conseguenti all'attuazione del piano al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli impatti imprevisti ed essere in grado di adottare le opportune misure correttive.

DIRETTIVE

76.05 Prima della scadenza del termine di cui all'art. 18, comma 7, della L.R. 11/2004, ed in ogni caso prima di avviare il procedimento di revisione del P.I., la Giunta presenta al Consiglio Comunale un rapporto che verifica puntualmente lo stato delle condizioni di sostenibilità individuate dalla VAS, con particolare riferimento:

a) al grado di attuazione di sistemi di trasporto rapido di massa ed agli effetti di questi sulla mobilità urbana;

b) al completamento delle reti di collettamento dei reflui urbani e all'adeguatezza dei sistemi di depurazione cui questi afferiscono;

c) alla riduzione delle perdite della rete di approvvigionamento idropotabile in relazione alla possibilità di sostenere maggiori carichi insediativi senza aumentare la pressione sulle risorse;

d) all'attuazione di programmi di risparmio energetico, con particolare riferimento al settore dei trasporti urbani e a quello dell'edilizia, che muovano nella direzione di assicurare il contributo della Città di Verona agli impegni internazionali di riduzione delle emissioni climalteranti;

e) alla realizzazione del sistema di parchi e spazi verdi, percorsi pedonali e ciclabili;

f) all'equilibrio tra le previsioni, attuate e in attuazione, relative alla riqualificazione di parti della città costruita rispetto alle previsioni, attuate e in attuazione, relative alla occupazione di nuovi suoli.

76.06 In relazione a tale verifica la Giunta può proporre l'adozione di eventuali misure cautelative/correttive nell'attuazione del PAT.

Il **Rapporto straordinario di monitoraggio**, all'interno dell'incarico per la redazione degli elaborati e la collaborazione con gli uffici comunali per lo svolgimento della procedura di Valutazione ambientale strategica di Variante del Piano degli Interventi, si configura come primo e fondamentale strumento di analisi e valutazione *ex ante* delle possibili azioni di Piano.

Esso, infatti, a partire dai dati contenuti nel sistema degli indicatori contenuto nel **Piano di monitoraggio**, elaborato dagli uffici comunali e da essi aggiornato per il biennio 2013-2015, e dalle risultanze di ripetuti contatti ed incontri con i medesimi uffici, fornisce una proposta di selezione di parametri utili specificamente al processo di valutazione preventiva di cui alla VAS, nello specifico approccio di cui alla Direttiva 2001/42/CE e del Dlgs 152/2006 e smi.

Ai sensi della menzionata Direttiva, lo scopo principale della procedura di Valutazione Ambientale Strategica è infatti quello di valutare gli effetti ambientali dei piani o dei programmi, sia prima della loro approvazione (*ex ante*), sia durante, sia al termine del loro periodo di validità *(in-itinere, ex post*).

Ai sensi dell'articolo 2.3.2 dell'allegato A1 - Capitolato tecnico – prestazionale del sopracitato incarico, il Rapporto straordinario di monitoraggio si compone di due fasi:

- registrare l'evoluzione del Piano attraverso la verifica del corretto allineamento dei parametri più significativi (consumo di SAU, indici di attuazione, concentrazione, riqualificazione, equilibrio ambientale, attuazione di verde e servizi…) con gli obiettivi di sostenibilità prefissati, evidenziando eventuali impatti negativi non previsti e proponendo, qualora opportune o necessarie, le misure correttive da adottare;
- registrare, con la collaborazione degli uffici comunali e di ARPAV, l'evoluzione dello stato dell'ambiente rilevando eventuali impatti derivanti dalle prime fasi di attuazione del PI e proponendo, qualora opportune o necessarie, le misure correttive da adottare.

Di seguito si propone la selezione dei parametri ritenuti più significativi ai fini del monitoraggio del Piano degli Interventi (fase 1). In questa sede sono proposti inoltre ulteriori parametri atti a rappresentare l'evoluzione ambientale del territorio comunale con specifico riferimento agli obiettivi di sostenibilità fissati in sede di Piano di Assetto del Territorio.

Sulla base della prima fase di selezione, si procede (fase 2) alla valutazione dell'evoluzione di detti parametri, al fine di individuare i temi/comparti ambientali da far oggetto di eventuali misure correttive ed anche di quelli le cui situazioni qualitative positive confermano la validità delle politiche/azioni in atto.

Si allega al presente documento la tabella degli indicatori del Piano di monitoraggio comunale con i parametri selezionati e nel seguito descritti evidenziati in colore.

Individuazione dei parametri più significativi per la VAS

Il presente documento è proposto come frutto della collaborazione fra i professionisti incaricati ed i referenti tecnici delle Direzioni Pianificazione Territorio ed Ambiente. Ulteriore contributo è stato fornito dalla Direzione Mobilità e Traffico per quanto concerne la base dati relativa ai parametri relativi alla mobilità.

Nel corso di vari incontri collegiali e grazie alla condivisione di un'ingente base dati raccolta ed elaborata dagli uffici comunali, è stata effettuata una approfondita disamina degli aspetti/temi di carattere ambientale esplicitati dal set di indicatori contenuto nel Piano di monitoraggio integrato del *Piano di Assetto del Territorio* (PAT), del *Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria* (PQA) e del *Piano Energetico Ambientale Comunale* (PEAC), come specificamente richiesto dalla Commissione regionale VAS con parere n. 101/2012.

Per monitorare nel tempo l'effetto e l'efficacia delle scelte di piano si sono selezionati, nell'ambito dell'insieme più vasto di indicatori messi a punto a scala comunale - che mantengono ovviamente la loro notevole valenza del monitoraggio continuo dello stato dell'ambiente e sociale urbano - una serie di parametri con maggiore rilevanza ed immediatezza rappresentativa ai fini della VAS.

Gli indicatori utilizzati per la descrizione quantitativa degli effetti sono riportati nell'elenco sottostante e fanno riferimento sia per definizione sia per modalità di calcolo sia quanto a criteri di valutazione a quanto già messo a punto dagli uffici comunali nell'ambito delle attività pregresse.

Gli indicatori, generalmente, possono essere anche calcolati per sub ambiti (bilanci locali a livello di singola area).

Nel seguito sono descritti gli indicatori selezionati suddivisi per tema principale di riferimento.

Pianificazione territoriale ed ambientale

I criteri di selezione attengono agli elementi ritenuti prioritari nella pianificazione urbanistica ed ambientale, vale a dire, in particolare, la dotazione di aree di valenza naturalistica, tali da assicurare un adeguato contingente di biodiversità al vasto territorio comunale; l'efficace distribuzione ed entità del verde urbano e la sua

effettiva fruibilità per la popolazione; l'offerta di edilizia residenziale per i ceti deboli; il contenimento dell'ulteriore consumo di suolo.

- **VAS0065 Estensione parchi urbani.** Aree verdi protette in ambito urbano, strategiche per la riduzione dei livelli di inquinamento atmosferico e per il mantenimento della biodiversità. Il dato attualmente corrisponde a quello fornito annualmente a Legambiente per il Rapporto Ecosistema Urbano. Esso è riferito alle aree istituite come Parchi urbani. In futuro si potrà estendere il computo anche alle aree demaniali, compresa la superficie dell'alveo del fiume Adige, che già costituiscono parte integrante del Parco di interesse locale.
- **VAS0066 Verde attrezzato.** Viene considerato il verde che concorre allo standard urbanistico (comprensivo dell'ambito delle Mura magistrali). L'indicatore può essere significativo nei riguardi di aree urbane residuali da destinare ad aree verdi.
- **VAS0067 Totale aree verdi attrezzate fruibili.** L'indicatore concerne la somma delle superfici destinate a verde attrezzato e parchi urbani.
- **VAS0068 Fruibilità del Verde Urbano.** Rappresenta il rapporto tra le superfici (mq) di verde fruibile e la popolazione residente nel territorio comunale.
- **VAS 0070 Superfici destinate a forestazione/Verde ecologico di Mitigazione o di ammortizzazione (nella disciplina operativa).** Somma delle superfici individuate a VM o GREEN BELT nelle schede norma e destinate ad interventi di forestazione
- **VAS0071 Indice di equilibrio ambientale.** Indice di valutazione dell'equilibrio ambientale nei nuovi insediamenti. Rapporto fra superficie edificata e/o impermeabilizzata e la superficie destinata a VERDE PUBBLICO o privato (VM) nelle nuove aree di trasformazione (PI operativo)
- **VAS0072 Superficie nuove aree per verde e servizi (VS) da realizzare (PUA) in riferimento alla destinazione RESIDENZIALE.** Obiettivo di riferimento: prevedere ambiti puntuali di mantenimento e sviluppo di aree verdi per una migliore qualità ecologica riducendo il livello di inquinamento
- **VAS0073 Superficie nuove aree per verde e servizi (VS) da realizzare (PUA) in riferimento alle ALTRE destinazioni (commerciale, terziario, turistico, produttivo).** Obiettivo di riferimento: prevedere ambiti puntuali di mantenimento e sviluppo di aree verdi per una migliore qualità ecologica riducendo il livello di inquinamento. La definizione di VS comprende anche

strade, parcheggi ed eventuali attrezzature pubbliche (tanto più nel commerciale, dove gli standard a parcheggio assorbono l'intero standard urbanistico): a livello ecologico è forse più rilevante il VAS0070 che computa le aree verdi private (vincolate a VM) e le aree destinate a forestazione (green belt) sia pubbliche che private; oppure l'indice di equilibrio ambientale (VAS0071) che somma le aree verdi pubbliche e private per rapportarle alle superfici impermeabilizzate (soil sealing). Questo indicatore ed il precedente sono indicatori prestazionali in quanto rendono conto dello stato di avanzamento del PAT/PI. Si riferiscono alle previsioni contenute nei PUA o nei Comparti convenzionati. Sono in grado di restituire, meglio dei precedenti che possono essere frutto anche di altre politiche o azioni, l'evoluzione del piano rispetto agli obiettivi di sostenibilità fissati.

- **VAS0076 Indice di concentrazione insediativa.** Obiettivo: favorire il riuso della città esistente e contenere la dispersione insediativa adottando soluzioni che comportino un razionale consumo di suolo.
- **VAS0077 Indice di riqualificazione.** Obiettivo: incentivare il recupero di fabbricati e spazi esistenti, favorendo la rigenerazione urbana e la riqualificazione di aree urbane dismesse o degradate.
- **VAS0078 Indice di attuazione ERS - RESIDENZIALE (U1).** Rapporto percentuale tra la SUL destinata ad Edilizia Residenziale Sociale (ERS) attuata e la SUL residenziale complessiva.
- **VAS0079 Indice consumo di SAU.** Obiettivo: incentivare il recupero, la riqualificazione di fabbricati e la rigenerazione di spazi esistenti. (vedi VAS del PAT, pag. 326).

Sistema acqua

Si sono selezionati indicatori in grado di verificare l'evoluzione del sistema idrico integrato in rapporto ai nuovi interventi urbanistici ed infrastrutturali ma anche legati alla sensibilità ambientale nell'utilizzo delle risorse.

- **VAS0003 Percentuale di perdita del sistema acquedottistico. I**ndicatore utilizzato per verificare lo stato della rete acquedottistica anche in rapporto all'evoluzione del quadro urbanistico.
- **VAS0004 Consumi idrici pro-capite - settore CIVILE.** Indicatore significativo anche per valutare indirettamente l'efficienza impiantistica dei nuovi

insediamenti e il diffondersi del riutilizzo di acque per scopi secondari (ad es. acque piovane per irrigazione aree verdi.)

- **VAS0008 lunghezza della rete fognaria.** Verifica dell'adeguatezza del sistema delle reti di smaltimento dei reflui urbani. Utilizzo razionale delle risorse e individuazione di eventuali criticità
- **VAS0009 Insediamenti civili collettati.** Percentuale di nuovi insediamenti civili collettati sul totale dei nuovi insediamenti; indicativo del corretto inserimento ambientale dei nuovi insediamenti per quanto riguarda la pressione sulla matrice acqua. Si ritiene che sia utile che il parametro venga valutato anche rispetto alla totalità degli insediamenti. (vedi VAS del PAT pag. 312).

Energia

L'obiettivo generale di riferimento di tale tema consiste nel favorire strategie innovative per promuovere il risparmio energetico e l'impiego di energie rinnovabili nelle aree urbane, dove oggi si concentra gran parte del consumo energetico, per contribuire attivamente al raggiungimento degli obiettivi europei al 2020 (+20% energie rinnovabili, -20% consumi energetici, -20% emissioni di CO_2).

La Direttiva europea sull'efficienza energetica (2012/27/UE) è entrata in vigore nel dicembre 2012. A norma di tale direttiva, gli Stati membri sono tenuti a fissare obiettivi nazionali indicativi di efficienza energetica per il 2020, sulla base del consumo energetico primario o finale. La direttiva stabilisce inoltre norme giuridicamente vincolanti per gli utenti finali e i fornitori di energia.

A fronte di tale orientamento generale, il comune di Verona si è dotato del Piano Energetico Ambientale Comunale (PAES), con specifici indicatori per il monitoraggio. Fra di essi si sono selezionati quelli che sono ritenuti più funzionali alla pianificazione.

- **VAS0011 Numero edifici di nuova realizzazione e/o ristrutturati in classe A e B**. Indicatore che definisce come gli interventi di piano ed altre politiche energetiche permettano di migliorare l'efficienza e di diminuire i consumi energetici degli insediamenti civili.
- **VAS0013 Parco edilizio servito dalla rete di teleriscaldamento.** Indicatore che valuta come le scelte pianificatorie siano in grado di favorire il diffondersi di sistemi di teleriscaldamento.

Sistema Aria

Indicatori generali connessi sia al sistema insediativo urbanistico (riscaldamento, etc), sia al sistema dei trasporti. Sulla produzione degli inquinanti concorrono altri fattori ed in particolare per la CO_2 ogni attività umana o di combustione.

- **VAS0014 PM10 - Nr. superamenti del valore limite giornaliero**, indicatore già standardizzato da ARPAV.
- **VAS0016 CO_2 equivalenti - percentuale di riduzione delle emissioni correlate ai consumi energetici.** Calcolato secondo la metodologia delle Linee Guida del Patto dei Sindaci a partire dal Bilancio Energetico Comunale del 2006 (baseline del PEAC) fornisce un indicatore di riduzione dei consumi e delle emissioni in coerenza con il Patto dei Sindaci.

Mobilità

Nel sistema della mobilità sono stati selezionati gli indicatori che rispecchiano gli effetti di interventi infrastrutturali o insediativi, e non di pura valenza organizzativa o gestionale (ad esempio quelli collegati al servizio del TPL, più propri di un piano dei trasporti o della mobilità che in questa fase della valutazione non è presente). Fa eccezione la popolazione residente insediata entro i 300 m delle linee del TPL, indicatore più relativo ai nuovi insediamenti che ai trasporti pubblici, visto come criterio preferenziale di insediabilità. Gli utenti del TPL sono un indicatore essenziale per la misura dell'efficacia futura del filobus.

- **VAS0041 Variazione traffico autostradale (barriere autostradali) veicoli leggeri e pesanti.** Il traffico veicolare extraurbano è una delle principali cause di immissione di sostanze inquinanti in atmosfera. L'indicatore mostra la pressione veicolare media in accesso a Verona.
- **VAS0042 Volumi di traffico sulla bretella di connessione di Verona Nord (media degli ultimi tre anni) - Nr. di passaggi rilevati dalle spire di rilevazione sui principali tratti di accesso al sistema urbano, in una settimana campione del mese di novembre.** E' un indicatore proporzionale al grado di congestione e inadeguatezza del sistema viabilistico, con conseguenze problematiche su consumi ed immissioni. L'obbiettivo è di favorire il trasferimento del traffico (persone e merci) verso modi di trasporto

sostenibili. La postazione monitorata sostituisce la precedente su Corso Milano in cui il sistema di rilevamento del flusso di traffico non è più presente.

- **VAS0043 Volumi di traffico su viale delle Nazioni (media degli ultimi tre anni) - Nr. di passaggi rilevati dalle spire di rilevazione sui principali tratti di accesso al sistema urbano, in una settimana campione del mese di novembre.** E' un indicatore proporzionale al grado di congestione e inadeguatezza del sistema viabilistico, con conseguenze problematiche su consumi ed immissioni. L'obbiettivo è di favorire il trasferimento del traffico (persone e merci) verso modi di trasporto sostenibili. La postazione monitorata sostituisce la precedente su Via Unità d'Italia in cui il sistema di rilevamento del flusso di traffico non è più presente.
- **VAS0044 Tasso di incidentalità stradale.** Numero di sinistri che si verificano nel corso dell'anno per chilometro di strada comunale (ambito urbano) - escluse AUTOSTRADE E TANGENZIALI. Lo stato e la funzionalità delle infrastrutture viarie incide sul rischio di incidentalità stradale. Occorre favorire la funzionalità e le condizioni di sicurezza del sistema viabilistico e l'integrazione con la mobilità sostenibile. La riduzione del tasso di incidentalità si persegue con azioni volte alla riduzione della velocità e con la realizzazione di una rete continua e integrata.
- **VAS0047 Lunghezza piste ciclabili per residente.** Esprime la lunghezza delle piste ciclabili in mt ogni 100 abitanti. Indicatore attivo con l'obbiettivo implicito di favorire alternative al trasporto su gomma finalizzate al contenimento delle emissioni in atmosfera.
- **VAS0053 Passeggeri trasportati (urbano).** Numero di passeggeri che hanno usufruito del trasporto pubblico locale.
- **VAS0054 Sistema di Trasporto Pubblico di tipo filoviario a guida vincolata.** L'attuazione del progetto del sistema filobus si sviluppa su 4 linee, distribuite sui 2 principali assi della città: est-ovest (1A S. Michele - Stazione FS; 1B B.go Venezia - Stadio) e nord-sud (2A B.go Roma - Cà di Cozzi; 2B B.go Trento - Verona Sud). L'attuazione del progetto, espressa da questo indicatore, aumenta l'efficacia della modalità di trasporto pubblico al fine di adottare una gestione flessibile e di tecnologie a basso impatto ambientale. L'obbiettivo implicito è di ridurre l'utilizzo dei mezzi privati verso mezzi a basso impatto ambientale.

- **VAS0055 Accessibilità del TPL.** Indicatore che esprime la percentuale di cittadini residenti ad una distanza pedonale inferiore a 300 metri in linea d'aria dalla rete del trasporto pubblico, quindi utilizzatori potenziali dello stesso. L'obbiettivo implicito dell'indicatore è quello di favorire alternative al trasporto su gomma finalizzate al contenimento delle emissioni in atmosfera e ridurre l'utilizzo dei mezzi privati verso iniziative innovative di massa o altri interventi di mobilità sostenibile.

Proposta di ulteriori aree tematiche/parametri da far oggetto di monitoraggio

Nel seguito è effettuata una proposta circa la modifica o l'aggiunta di parametri utili alla valutazione delle specifiche situazioni e delle azioni messe in atto dalla pianificazione vigente in rapporto a temi di interesse per la sostenibilità del Piano.

Nuovi parametri per il sistema della mobilità

Per valutare l'efficacia della configurazione di scenario del PI sono stati individuati alcuni indicatori che permettono di misurare gli effetti a livello trasportistico sull'intera rete stradale. Il valore raggiungibile dai singoli indicatori indicati di seguito potrà essere stimato con l'uso del modello di simulazione del traffico attualmente in corso di aggiornamento/allestimento presso l'ufficio traffico del Comune di Verona. L'impiego di tale modello consentirà il confronto, tra i diversi scenari ipotizzati, delle variabili indicate sia nella configurazione attuale, sia nelle diverse altre configurazioni che saranno predisposte.

Gli indicatori che potranno essere stimati per la descrizione quantitativa degli effetti che le diverse configurazioni insediative e infrastrutturali programmate produrrebbero sul sistema della mobilità, sono riportati nell'elenco sottostante e sono tutti riferiti all'ora di punta del mattino (8,00-9,00) e alla rete del modello del Comune di Verona, definita come area di studio.

Gli indicatori potranno essere anche calcolati per sub ambiti (bilanci locali a livello di singola area), analogamente a quanto effettuato nella VAS del PAT vigente.

- **Numero di spostamenti veicolari con origine e/o destinazione nel Comune di Verona o in transito all'interno dello stesso (numero veicoli equivalenti / ora);** indicatore utilizzato per valutare l'attrattività del contesto locale rispetto all'ambito globale e per valutare i parametri medi di velocità e distanza percorsa.

- **Distanza totale percorsa da tutti i veicoli in movimento nell'ora di punta (Veicoli in movimento sulla rete Veic_eq*Km);** è il prodotto tra il numero dei veicoli in transito su ogni arco stradale per la lunghezza dell'arco stesso. Teoricamente l'efficacia di una soluzione progettuale può essere raffigurata da una diminuzione di questo indicatore, che rappresenta il numero di km risparmiati nella percorrenza della rete dell'ora di punta, cioè di quanto diminuiscono i km percorsi sull'intera rete. In realtà in presenza di reti congestionate, quale è quella oggetto di studio, il comportamento dell'utenza è quello di preferire itinerari più lunghi e veloci rispetto a percorsi brevi ma lenti. Ciò può comportare un aumento di questo indicatore in quegli scenari nei quali sono simulate soluzioni progettuali che prevedono la realizzazione di nuove strade che fungono da "tangenziali", rispetto ad un ambito congestionato.
- **Lunghezza media di ogni spostamento (m); distanza media di ogni spostamento;** indicatore calcolato come rapporto tra la distanza totale percorsa da tutti i veicoli in movimento nell'ora di punta ed il numero di spostamenti effettuati nell'ora di punta. L'efficacia di una soluzione progettuale comporta una diminuzione di questo indicatore.
- **Tempo totale di viaggio sulle strade dei veicoli in movimento nell'ora di punta (minuti; Veic_eq*h);** indicatore calcolato come prodotto tra il numero dei veicoli in transito su un arco stradale per il tempo di percorrenza dello stesso nelle condizioni di traffico dello scenario (calcolo esteso a tutta l'area di studio). L'efficacia di una soluzione progettuale può essere raffigurata da una diminuzione di questo indicatore, che rappresenta il risparmio di tempo nella percorrenza della rete dell'ora di punta, cioè di quanto diminuisce il tempo speso dai veicoli sulla rete dell'area di studio. È un indicatore di fluidificazione (decongestionamento) della rete stradale.
- **Tempo totale dei veicoli per attraversare le intersezioni in movimento nell'ora di punta (minuti);** indicatore che rappresenta il tempo perso alle intersezioni stradali (tempi di attesa, svolta ed attraversamento dell'incrocio). Solitamente il tempo di attesa agli incroci è percepito dagli utenti come fattore di disturbo maggiore rispetto al tempo di percorrenza degli archi.
- **Tempo totale di viaggio di tutti i veicoli in movimento nell'ora di punta (minuti);** indicatore che rappresenta il tempo di viaggio complessivo di tutti i veicoli per spostarsi sulla rete stradale da un punto all'altro del territorio, calcolato come somma del tempo necessario a percorrere gli archi e quello

per effettuare le manovre agli incroci. L'efficacia di una soluzione progettuale è espressa da una diminuzione del tempo di viaggio. È un indicatore di fluidificazione (decongestionamento) della circolazione nell'area di studio.

- **Velocità media di spostamento (km/h);** indicatore che rappresenta la velocità media di percorrenza estesa a tutti i rami della rete. L'efficacia di una soluzione progettuale può essere raffigurata da un aumento della velocità media.
- **Tempo medio per l'effettuazione degli spostamenti (minuti);** indicatore riferito agli spostamenti interni all'area di studio (per gli spostamenti di scambio con l'esterno e per gli spostamenti di puro attraversamento è considerata solo la quota parte di viaggio interna all'area di studio). L'efficacia di una soluzione progettuale è espressa da una diminuzione del tempo medio di viaggio. È un indicatore di miglioramento delle condizioni della circolazione nell'area di studio.

Per quanto riguarda gli effetti ambientali potranno essere calcolati i seguenti indicatori relativi alle emissioni atmosferiche ed ai consumi dei veicoli in movimento sulla rete ed in attesa alle intersezioni, sempre riferiti per esteso all'area di studio o a sub ambiti locali:

- **Emissioni NOx (kg/ora);** produzione totale di ossidi di azoto originata da tutti i veicoli in movimento sulla rete nell'ora di punta nella configurazione di scenario analizzata. L'efficacia di una soluzione progettuale è espressa da una diminuzione della produzione dell'inquinante.
- **Emissioni PM10 (kg/ora);** produzione totale di polveri fini originata da tutti i veicoli in movimento sulla rete nell'ora di punta nella configurazione di scenario analizzata. L'efficacia di una soluzione progettuale è espressa da una diminuzione della produzione dell'inquinante.
- **Consumo benzina per trasporti (kg/ora);** consumo totale di benzina di tutti i veicoli in movimento sulla rete del parco macchine circolante nell'ora di punta. L'efficacia di una soluzione progettuale è espressa da una diminuzione dei consumi.
- **Consumo nafta per trasporti (kg/ora);** consumo totale di gasolio di tutti i veicoli in movimento sulla rete del parco macchine circolante nell'ora di punta. L'efficacia di una soluzione progettuale è espressa da una diminuzione dei consumi.

- **Consumo GPL per trasporti (kg/ora);** consumo totale di GPL di tutti i veicoli in movimento sulla rete del parco macchine circolante nell'ora di punta. L'efficacia di una soluzione progettuale è espressa da una diminuzione dei consumi.

Spazi aperti

Per quanto concerne l'ulteriore analisi e valutazione del contesto ambientale di riferimento e nell'ottica di monitorare gli effetti delle politiche/azioni nel medio e lungo termine, si ritiene utile integrare il set di indicatori del Piano di monitoraggio del comune di Verona con parametri o indici atti a rappresentare lo stato della biodiversità nel territorio comunale e più in generale della qualità degli spazi aperti.

Il territorio comunale si compone infatti - oltre che di un esteso contesto urbano - di vaste aree agricole e di aree naturali e seminaturali che rappresentano, ad un tempo, elementi di elevata qualità ambientale e paesaggistica e di notevole fragilità sia ecologica che geologica.

Gli obiettivi della pianificazione comunale sono orientati alla massima tutela di tale patrimonio e, pertanto, il monitoraggio del piano andrebbe integrato con parametri atti alla sua efficace rappresentazione.

Nel seguito sono descritti i temi ritenuti di maggiore rilevanza alla scala locale, se pur spazialmente e funzionalmente collegati all'area vasta. Per tali temi dovranno essere individuati idonei parametri significativi.

Di concerto con il competente ufficio Pianificazione Territoriale, verrà pertanto valutato l'inserimento di indicatori specifici per il monitoraggio della qualità degli spazi aperti, da popolare anche attraverso il Sistema Informativo Territoriale comunale.

Aree agricole, naturali e seminaturali

Tali aree - specialmente in zona collinare - contribuiscono alla ideale definizione di agromosaici, in cui gli appezzamenti - generalmente di non grande entità - si alternano ad elementi naturali e seminaturali quali siepi, filari, nuclei boscati, praterie. Tale paesaggio, vario e storicamente ben governato dall'uomo, vede oggi ovunque nella fascia collinare veneta, un'evoluzione non sempre coerente con morfologia ed assetto ecologico dei luoghi.

Ciò premesso, i tematismi che sono ritenuti maggiormente significativi ai fini del monitoraggio del territorio comunale sono i seguenti:

- Superfici boscate naturali e seminaturali;
- Superfici boscate artificiali (in particolare coniferazioni);
- Superfici prative, in particolare prati aridi;
- Seminativi;
- Vigneti;
- Mosaico colturale.

Aree di valore naturalistico (habitat di rete Natura 2000)

Pur con la significativa entità dei processi di antropizzazione, il territorio comunale conserva ampi sistemi ambientali dotati di elevato valore naturalistico, con presenza di habitat e specie anche di interesse comunitario e comunque conservazionistico. Ne sono testimonianza i tre Siti di Importanza Comunitaria (SIC IT3210012 - Val Galina e Progno Borago; SIC IT3210043 - Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest; SIC IT3210042 - Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine) che si sviluppano a stretto contatto con le aree urbanizzate.

Monitorare l'estensione e la qualità degli habitat di tali Siti risulta di notevole importanza sia per la valutazione preventiva degli impatti potenziali diretti o indiretti che le azioni dell'uomo possono indurre (e l'eventuale riorientamento delle azioni pianificate), sia per misurare l'entità dell'effetto mitigativo e compensativo che tali habitat assicurano.

Le modalità di monitoraggio dovranno tenere conto delle seguenti deliberazioni della Giunta regionale del Veneto, che costituiscono, con le successive modificazioni e aggiornamenti, la disciplina per il monitoraggio della Rete Natura 2000: a) deliberazione della giunta regionale n. 4426 del 2006, recante: «Approvazione e avvio programma per il monitoraggio dello stato di conservazione della flora e della fauna vertebrata della Rete Natura 2000»; b) deliberazione della Giunta regionale n. 1066 del 2007, «Specifiche tecniche per la predisposizione di una banca dati per l'aggiornamento e per la conservazione dell'evoluzione storica degli aggiornamenti medesimi attraverso la compilazione di appositi metadati»; c) deliberazione della Giunta regionale n. 2817 del 2009, recante: «Approvazione di un progetto per il monitoraggio degli habitat e degli habitat di specie dei siti della Rete Natura 2000

del Veneto»; c) deliberazione della Giunta regionale n. 786 del 2016 ñApprovazione delle Misure di Conservazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della Rete Natura 2000. (Articolo 4, comma 4, della Direttiva 92/43/CEE)".

Inoltre il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale hanno pubblicato nel gennaio 2014 le «Linee guida per le Regioni e Province Autonome in materia di monitoraggio delle specie e degli habitat di interesse comunitario», come previsto dall'articolo 7 del decreto del presidente della Repubblica n. 357 del 1997.

Gli habitat che andrebbero in particolare monitorati sono i seguenti, riferiti ai singoli Siti:

- IT3210012: 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco -Brometalia*) (* notevole fioritura di orchidee)
- IT3210042 e IT3210043: 3220 Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea
- IT3210042 e IT3210043 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*
- IT3210042 e IT3210043: 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
- IT3210042 e IT3210043: 91E0 * Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)
- IT3210042 e IT3210043: 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba.*

Si ritiene inoltre necessario individuare e monitorare anche le aree con presenza di habitat classificabile come 6210 all'esterno dell'area Val Galina e Progno Borago (SIC IT3210012) e funzionalmente collegate agli habitat del Sito, stante la rapida e diffusa riduzione di tale importante formazione vegetazionale, sia per cause naturali (transizione verso arbusteti), sia antropiche (trasformazione in colture, soprattutto vigneti).

Evoluzione dello stato dell'ambiente con particolare riferimento agli effetti derivanti dalle prime fasi di attuazione del Piano degli Interventi

Si valutano nel seguito sinteticamente le variazioni degli indicatori selezionati in funzione della verifica del grado di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità del Piano.

Tale valutazione ha la finalità di verificare sia l'efficacia delle azioni intraprese, sia l'eventuale entità delle misure correttive da realizzare, sia la necessità di eventuali ulteriori e differenti strategie di pianificazione.

Pianificazione territoriale ed ambientale

- **VAS0065 Estensione parchi urbani.** Aree verdi protette in ambito urbano, strategiche per la riduzione dei livelli di inquinamento atmosferico e per il mantenimento della biodiversità. L'estensione delle aree protette comunali è rimasta invariata. Il dato comunque è significativo.
    - Valutazione di stato: **2** giallo (valutazione intermedia, dato stabile o incerto)
    - Valutazione di trend: **2** giallo (valutazione intermedia, dato stabile o incerto)
- **VAS0066 Verde attrezzato.** Viene considerato il verde che concorre allo standard urbanistico (comprensivo dell'ambito delle Mura magistrali). Presenza di aree urbane residuali da destinare ad aree verdi, finalizzate alla riduzione dei livelli di inquinamento atmosferico.
    - Valutazione di stato: **1** verde (valutazione positiva o in miglioramento)
    - Valutazione di trend: **1** verde (valutazione positiva o in miglioramento)
- **VAS 0067 Totale aree verdi attrezzate fruibili.** Somma delle superfici destinate a verde attrezzato e parchi urbani.
    - Valutazione di stato: 1 verde (valutazione positiva o in miglioramento)
    - Valutazione di trend: 1 verde (valutazione positiva o in miglioramento)

- **VAS0068 Fruibilità del Verde Urbano.** Rapporto tra le superfici (mq) di verde fruibile e la popolazione residente nel territorio comunale. Il dato è positivo, ed in leggera crescita.
    - Valutazione di stato: 1 verde (valutazione positiva o in miglioramento)
    - Valutazione di trend: 1 verde (valutazione positiva o in miglioramento)
- **VAS0070 Superfici destinate a forestazione/verde ecologico di mitigazione o di ammortizzazione (nella disciplina operativa).**
    - Valutazione di stato: 4 non valutabile
    - Valutazione di trend: 1 verde (valutazione positiva o in miglioramento)
- **VAS0071 Indice di equilibrio ambientale. Indice di valutazione dell'equilibrio ambientale nei nuovi insediamenti.**
    - Valutazione di stato: 4 non valutabile
    - Valutazione di trend: 1 verde (valutazione positiva o in miglioramento)
- **VAS0072 Superficie nuove aree per verde e servizi (VS) da realizzare (PUA) in riferimento alla destinazione RESIDENZIALE.** Obiettivo di riferimento: prevedere ambiti puntuali di mantenimento e sviluppo di aree verdi per una migliore qualità ecologica riducendo il livello di inquinamento. Dato molto positivo.
    - Valutazione di stato: 1 verde (valutazione positiva o in miglioramento)
    - Valutazione di trend: 1 verde (valutazione positiva o in miglioramento)
- **VAS0073 Superficie nuove aree per verde e servizi (VS) da realizzare (PUA) in riferimento alle ALTRE destinazioni (commerciale, terziario, turistico, produttivo).** Obiettivo di riferimento: prevedere ambiti puntuali di mantenimento e sviluppo di aree verdi per una migliore qualità ecologica riducendo il livello di inquinamento. Come per l'indicatore precedente, il dato è positivo e tendente a miglioramento.
    - Valutazione di stato: 2 giallo (valutazione intermedia, dato stabile o incerto)
    - Valutazione di trend: 1 verde (valutazione positiva o in miglioramento)
- **VAS0076 Indice di concentrazione insediativa.** Obiettivo: contenere la dispersione insediativa adottando soluzioni che comportino un razionale consumo di suolo. La tendenza conferma un andamento in linea con i risultati

attesi, pur nella bassa rappresentatività dei dati disponibili (riferiti ai soli PUA e comparti pervenuti alla stipula della convenzione entro il dicembre 2015).

  - Valutazione di stato: 4 non valutabile
  - Valutazione di trend: 4 non valutabile

- **VAS0077 Indice di riqualificazione**. Obiettivo: incentivare il recupero di fabbricati e spazi esistenti, favorendo la rigenerazione urbana e la riqualificazione di aree urbane o degradate. La tendenza conferma un andamento in linea con i risultati attesi, pur nella bassa rappresentatività dei dati disponibili (riferiti ai soli PUA e comparti pervenuti alla stipula della convenzione entro il dicembre 2015).
  - Valutazione di stato: 4 non valutabile
  - Valutazione di trend: 4 non valutabile.
- **VAS0078 Indice di attuazione ERS - RESIDENZIALE (U1).**La domanda di edilizia residenziale accessibile ai ceti sociali più deboli è superiore all'offerta, causando il trasferimento verso i comuni della cintura e generando incremento della mobilità. ll PI raggiunge la soglia tra il 20 ed il 40% richiesta dalla LR 11/2004, art. 39 comma 3 solo computando anche i PEEP. Il monitoraggio sui PUA convenzionati rileva nel 2015 una quota (16.36 %) leggermente al di sopra di quella prevista dal PI (vedi Relazione programmatica tab 6 pag. 54) ma la tendenza dal 2013 al 2015 è negativa. Serie storica ancora non significativa, ma indicatore utile.
  - Valutazione di stato: **1** positiva
  - Valutazione di trend: **4** non valutabile, ma in calo
- **VAS0079 Indice consumo di SAU.** Obiettivo: incentivare il recupero, la riqualificazione di fabbricati e la rigenerazione di spazi esistenti. Ad oggi il dato disponibile è riferito al 2012: 75.5%. La valutazione qualitativa dell'indicatore necessita di dati storici, al momento non ancora disponibili.
  - Valutazione di stato: 4 non valutabile
  - Valutazione di trend: 4 non valutabile

Nel complesso gli indicatori per la Pianificazione territoriale ed ambientale risultano positivi ed in miglioramento per quanto attiene alla introduzione di misure di rinaturazione/forestazione. Permangono temi da far oggetto di particolare

attenzione, quali quelli legati al recupero/ riuso di immobili in degrado ed al soddisfacimento della domanda di edilizia sociale.

Sistema acqua

- **VAS0003 Percentuale di perdita del sistema acquedottistico** indicatore utilizzato per verificare lo stato della rete acquedottistica anche in rapporto all'evoluzione del quadro urbanistico
    - Valutazione di stato: 3 rosso (valutazione negativa o in peggioramento)
    - Valutazione di trend: 3 rosso (valutazione negativa o in peggioramento)
- **VAS0004 Consumi idrici pro-capite - settore CIVILE** indicatore significativo anche per valutare indirettamente l'efficienza impiantistica dei nuovi insediamenti e il diffondersi del riutilizzo di acque per scopi secondari (ad es. acque piovane per irrigazione aree verdi)
    - Valutazione di stato: 1 verde (valutazione positiva o in miglioramento)
    - Valutazione di trend: 1 verde (valutazione positiva o in miglioramento)
- **VAS0008 lunghezza della rete fognaria.** Verifica della adeguatezza del sistema delle reti di smaltimento dei reflui urbani. Utilizzo razionale delle risorse e individuazione di eventuali criticità.
    - Valutazione di stato: 2 giallo (valutazione intermedia, dato stabile o incerto)
    - Valutazione di trend: 2 giallo (valutazione intermedia, dato stabile o incerto)
- **VAS0009 Insediamenti civili collettati** (percentuale di nuovi insediamenti civili collettati sul totale dei nuovi insediamenti), indicativo del corretto inserimento ambientale dei nuovi insediamenti per quanto riguarda la pressione sulla matrice acqua. Si ritiene che sia utile che il parametro venga valutato anche rispetto alla totalità degli insediamenti
    - Valutazione di stato: 1 verde (valutazione positiva o in miglioramento)
    - Valutazione di trend: 2 giallo (valutazione intermedia, dato stabile o incerto)

A questi indicatori potrebbe essere aggiunto significativamente l'indicatore **LIMeco**.

Ai fini della classificazione dello Stato Ecologico dei corsi d'acqua il D.Lgs. 152/99 prevedeva la valutazione degli elementi chimico-fisici di base attraverso il Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori (LIM), indice utilizzato per la classificazione dei corsi d'acqua regionali fino al 2009. Il DM 260/2010, attuativo del D.Lgs. 152/06, introduce, con l'indice LIMeco, un nuovo sistema di valutazione della qualità chimico-fisica dei corsi d'acqua utile alla classificazione dello Stato Ecologico ai sensi della Direttiva 2000/60.

Nel 2010 è iniziato il primo ciclo triennale di monitoraggio (2010-2012) ai sensi del D.L.gs. 152/06 che è stato integrato con i risultati dell'anno 2013.

La stazione n. 90, a valle della città di Verona, rileva una situazione positiva, con segni di miglioramento (passaggio da buono ad elevato).

Nel complesso gli indicatori per il sistema acqua risultano in maggioranza positivi ed in miglioramento. Si evidenzia il trend negativo delle perdite acquedottistiche e la permanenza di criticità nel sistema fognario.

Energia

- **VAS0013 Parco edilizio servito dalla rete di teleriscaldamento** indicatore che valuta come le scelte pianificatorie siano in grado di favorire il diffondersi di sistemi di teleriscaldamento.
    - Valutazione di stato: **1** verde (valutazione positiva o in miglioramento)
    - Valutazione di trend: **1** verde (valutazione positiva o in miglioramento)

Nel complesso gli indicatori per l'energia mostrano un progressivo incremento del sistema di teleriscaldamento mentre non si hanno al momento dati per valutare lo stato di efficientamento energetico del patrimonio edilizio.

Il popolamento dell'indicatore **VAS0011 Numero edifici di nuova realizzazione e/o ristrutturati in classe A e B** sarebbe utile per monitorare gli aspetti relativi all'efficientamento energetico del patrimonio edilizio. Si auspica la raccolta dei dati da parte degli uffici competenti.

Sistema Aria

VAS0014 PM10 Nr. superamenti del valore limite giornaliero, indicatore standardizzato da ARPAV. Il valore è in miglioramento, ma ancora negativo rispetto D.lgs 155/2010. Il trend è positivo, in calo

- Valutazione di stato: 3 rosso (valutazione negativa o in peggioramento)
- Valutazione di trend: 1 verde (valutazione positiva o in miglioramento)

- **VAS0016 CO_2 equivalenti - percentuale di riduzione delle emissioni correlate ai consumi energetici**. Stato e trend positivi poiché si va verso l'obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni. (rif. Ambiente da PUQU)
  - Valutazione di stato: 1 verde (valutazione positiva o in miglioramento)
  - Valutazione di trend: 1 verde (valutazione positiva o in miglioramento)

Nel complesso gli indicatori la qualità dell'aria mostrano, pur persistendo criticità, un trend in miglioramento.

Mobilità

- **VAS0041 Variazione traffico autostradale (barriere autostradali) veicoli leggeri e pesanti.** L'indicatore mostra la pressione veicolare media in accesso a Verona. Dato al momento non disponibile ma di possibile reperimento in futuro.
  - Valutazione di stato: 4 non valutabile
  - Valutazione di trend: 4 non valutabile

- **VAS0042 Volumi di traffico bretella di connessione di Verona Nord (media degli ultimi tre anni).** È un indicatore proporzionale al grado di congestione e inadeguatezza del sistema viabilistico, con conseguenze problematiche su consumi ed immissioni. Attualmente la postazione è stata modificata. E' in corso la valutazione nella nuova postazione.
  - Valutazione di stato: 4 non valutabile
  - Valutazione di trend: 4 non valutabile

- **VAS0043 Volumi di traffico su viale delle Nazioni (media degli ultimi tre anni).** È un indicatore proporzionale al grado di congestione e inadeguatezza del sistema viabilistico, con conseguenze problematiche su consumi ed

immissioni. Attualmente la postazione è stata modificata. E' in corso la valutazione nella nuova postazione.

  - Valutazione di stato: 4 non valutabile
  - Valutazione di trend: 4 non valutabile

- **VAS0044 Tasso di incidentalità stradale.** Numero di sinistri che si verificano nel corso dell'anno per chilometro di strada comunale (ambito urbano) - escluse AUTOSTRADE E TANGENZIALI. Il dato annuale è in leggero aumento rispetto all'anno precedente mentre il trend nel triennio è in calo.
  - Valutazione di stato: 4 non valutabile
  - Valutazione di trend: 1 verde (valutazione positiva o in miglioramento)
- **VAS0047 Lunghezza piste ciclabili per residente.** Esprime la lunghezza delle piste ciclabili in mt ogni 100 abitanti. Il dato appare stabile in leggero e costante incremento della dotazione di ciclabili.
  - Valutazione di stato: 2 giallo (valutazione intermedia, dato stabile o incerto)
  - Valutazione di trend: 1 verde (valutazione positiva o in miglioramento)
- **VAS0053 Passeggeri trasportati (urbano).** Numero di passeggeri che hanno usufruito del trasporto pubblico locale. Ripresa nell'ultimo anno del numero di utenti (sui valori di due anni fa), dopo un triennio precedente che ha visto un costante calo.
  - Valutazione di stato: 2 giallo (valutazione intermedia, dato stabile o incerto)
  - Valutazione di trend: 2 giallo (valutazione intermedia, dato stabile o incerto)
- **VAS0054 Sistema di Trasporto Pubblico di tipo filoviario a guida vincolata.** L'attuazione del progetto, espressa da questo indicatore, aumenterà l'efficacia della modalità di trasporto pubblico al fine di adottare una gestione flessibile e di tecnologie a basso impatto ambientale. La realizzazione dell'opera è allo stato di progetto definitivo e si svilupperà su 34 km.
  - Valutazione di stato: 4 non valutabile
  - Valutazione di trend: 4 non valutabile

- **VAS0055 Accessibilità del TPL**. Indicatore che esprime la percentuale di cittadini residenti ad una distanza pedonale inferiore a 300 metri in linea d'aria dalla rete del trasporto pubblico, quindi utilizzatori potenziali dello stesso. Il livello di copertura del servizio, già elevato, appare incrementato rispetto ai valori precedenti disponibili.
    - Valutazione di stato: 1 verde (valutazione positiva o in miglioramento)
    - Valutazione di trend: 2 giallo (valutazione intermedia, dato stabile o incerto)

Nel complesso gli indicatori per il sistema dei trasporti indicano un trend non pienamente positivo, dovuto ad un rallentamento delle politiche di infrastrutturazione rivolte alla mobilità sostenibile ed alla sicurezza stradale. In particolare da segnalare nell'ultimo anno una recrudescenza del fenomeno incidentalità stradale. Nell'ultimo periodo, fatto salvo l'ultimo anno in cui vi è una parziale ripresa, è in costante calo l'utenza del trasporto pubblico, a cui potrebbe dare risposte l'avvio del progetto filobus.

Sintesi finale

Il Piano di monitoraggio del comune di Verona, la cui struttura ed il cui aggiornamento sono ritenuti di fondamentale importanza in quanto strumento di valutazione rispondente a svariate esigenze di controllo ambientale, anche sovracomunale, costituisce un ottimo – e probabilmente unico – esempio di sistema di reporting interdisciplinare e politematico comunale.

Da tale piano sono stati in questa sede selezionati gli indicatori ritenuti più significativi per la Valutazione Ambientale Strategica, legati più specificamente alla valutazione delle azioni pianificate a scala comunale ed alla loro rispondenza agli obiettivi di sostenibilità fissati dagli strumenti di pianificazione di rango superiore, attinenti alla cosiddetta "coerenza esterna", ad agli obiettivi fissati dalla pianificazione comunale ("coerenza interna").

Sono stati altresì individuati e proposti altri indicatori utili al monitoraggio delle aree extraurbane, precedentemente non oggetto di analisi e valutazione e, pertanto, allo stato attuale non valutabili ma ritenuti di fondamentale importanza per una corretta diagnosi generale dello stato dell'ambiente comunale e della sua efficace pianificazione con criteri di sostenibilità ecologica.

Gli approfondimenti da effettuare per tali ambiti saranno effettuati di concerto con gli uffici comunali competenti, al fine di selezionare parametri ad un tempo efficaci e di agevole popolamento.

Ad oggi dunque il quadro valutativo restituisce una situazione qualitativamente composita: a fronte di elementi positivi della nuova progettazione urbana (es. indicatori positivi del verde di mitigazione), permangono alcune criticità evidenziate soprattutto dagli indicatori inerenti il sistema acquedottistico e di gestione dei reflui, quelli della qualità dell'aria e vari in materia di traffico.

In riferimento agli obiettivi di sostenibilità del Piano di Assetto del Territorio (art. 76.05 delle NTA) (riportati nel seguito in corsivo) la situazione può essere in tal modo sintetizzata:

a) *al grado di attuazione di sistemi di trasporto rapido di massa ed agli effetti di questi sulla mobilità urbana:* il sistema di trasporto rapido di massa è allo stato attuale oggetto di progettazione e, pertanto, l'indicatore VAS 0054, al 2015 non positivo, è tuttavia utile al monitoraggio dell'opera;

b) *al completamento delle reti di collettamento dei reflui urbani e all'adeguatezza dei sistemi di depurazione cui questi afferiscono:* l'indicatore

VAS0008 (lunghezza della rete fognaria) fornisce un dato complessivo, in leggero aumento. Al presente Rapporto è allegato lo **Studio di fattibilità redatto da Acque Veronesi nel 2011: Studio di fattibilità per l'estensione ed il potenziamento del sistema idrico integrato ATO 4_VR sud.** Tale Studio prevede una serie di interventi sulla rete fognaria e sul sistema di depurazione, nell'insieme atti a contrastare le criticità esistenti, con particolare riferimento alla più diffusa ed efficiente separazione delle acque nere, al contrasto all'ingresso anche per eventi eccezionali delle acque meteoriche nella rete fognaria ed al potenziamento del depuratore comunale (da 410.000 AE a 500.000 AE).

c) *alla riduzione delle perdite della rete di approvvigionamento idropotabile in relazione alla possibilità di sostenere maggiori carichi insediativi senza aumentare la pressione sulle risorse:* lo Studio di fattibilità sopra citato, riconoscendo le criticità legate alla vetustà della rete di approvvigionamento idrico (in cui più della metà delle tubazioni ha un'età di esercizio maggiore di 50 anni), individua una serie di interventi di riqualificazione del sistema idrico di Verona sud, atto a risolvere le criticità in due step progettuali, rispettivamente a 10 ed a 20 anni.

d) *all'attuazione di programmi di risparmio energetico, con particolare riferimento al settore dei trasporti urbani e a quello dell'edilizia, che muovano nella direzione di assicurare il contributo della Città di Verona agli impegni internazionali di riduzione delle emissioni climalteranti:* il comune di Verona ha aderito, tra i primi in Italia, già dal 2008, al Patto dei Sindaci, iniziativa promossa dal Ministero dell'Ambiente che impegna il Comune al perseguimento della politica di risparmio energetico sul proprio territorio, per contribuire alla riduzione delle emissioni di CO_2 in atmosfera. Da tale Patto deriva il Piano d'Azione per l'Energia sostenibile che individua una serie di azioni atte a concorrere anche alla riqualificazione del sistema aria-suolo. Altre linee di azione concernono l'adeguamento dell'illuminazione pubblica, il controllo energetico degli edifici ed incentivi per la loro ulteriore sostenibilità energetica, la diffusione del teleriscaldamento, del solare termico e fotovoltaico, vari interventi per la mobilità ciclabile. Inoltre il Comune di Verona è stato individuato, insieme ai Comuni di San Giovanni Lupatoto e Buttapietra, come Area urbana nell'ambito del Programma Operativo Regionale (POR) FESR Veneto 2014-2020 – Asse 6 Sviluppo Urbano Sostenibile. In tale contesto il Comune capoluogo, in qualità di Autorità Urbana, ha il compito di redigere una Strategia Integrata di Sviluppo Urbano

Sostenibile (SISUS) che permetterà di accedere fino ad oltre 15 milioni di euro destinati a finanziare azioni ed interventi orientati su tre obiettivi tematici: Agenda digitale (OT 2), Trasporto pubblico locale e mobilità sostenibile (OT 4), Edilizia abitativa ed inclusione sociale (OT 9). Tra le azioni finanziabili individuate dalla Regione Veneto assumono rilevanza ai fini del presente rapporto il "rinnovo del materiale rotabile" (azione 4.6.2) ed " interventi di potenziamento del patrimonio pubblico esistente e di recupero di alloggi... sociali" (azione 9.4.1) adottando tecniche progettuali e costruttive rivolte a favorire il risparmio e l'efficientamento energetico.

e) *alla realizzazione del sistema di parchi e spazi verdi, percorsi pedonali e ciclabili*. L'ecosistema naturale, costituito dagli spazi verdi urbani e dagli agroecosistemi della frangia periurbana, è un capitale prezioso che la città costruita incorpora in se stessa; una buona gestione ambientale della città non può trascurare questo patrimonio e soprattutto non può prescindere dalla sua natura di ecosistema, cioè di entità vivente, costituita di parti interdipendenti, di cui la città ha bisogno per assicurare ai suoi abitanti uno standard di vita salubre. Nel passato la logica degli standard ha determinato solo effetti "quantitativi" (incrementi del verde spesso solo di natura tabellare e non sostanziale). L'approccio attuale del comune di Verona attribuisce invece valore ecologico al verde di progetto, assegnando alle nuove trasformazioni dotazioni di vera e propria forestazione urbana. Gli indicatori riferibili al verde urbano, a fronte della stabilità dell'estensione dei parchi urbani (VAS0065), descrivono una situazione positiva in merito alla fruibilità del verde urbano (VAS0068) e soprattutto per quanto concerne le superfici destinate a verde ecologico di mitigazione o ammortizzazione (VAS0070): al 2015 pari a 50.944 m^2, l'anno precedente a 25.650 m^2. Inoltre, l'indicatore di "equilibrio ambientale nei nuovi insediamenti" che calcola il rapporto fra superficie edificata e verde pubblico o privato nelle aree di nuova trasformazione (VAS0071), contribuirà in maniera efficace al monitoraggio delle azioni di piano.

f) *all'equilibrio tra le previsioni, attuate e in attuazione, relative alla riqualificazione di parti della città costruita rispetto alle previsioni, attuate e in attuazione, relative alla occupazione di nuovi suoli.* Il principio della "città compatta", correttivo della tendenza alla "dispersione urbana" ispira la pianificazione urbanistica comunale ove, soprattutto nell'ambito della ZAI storica si prevedono la maggior parte delle azioni di trasformazione, per lo più in aree degradate e prive di funzioni legate alle tendenze di sviluppo attuali.

L’indice di concentrazione insediativa (VAS0076 rapporto fra SUL in urbanizzazione consolidata e SUL in aree di sviluppo insediativo) è un importante indicatore ai fini del monitoraggio della riqualificazione urbana.

Nel complesso è da sottolineare che:

- le linee d’azione della pianificazione vanno nella direzione di affermare criteri di sostenibilità per le nuove trasformazioni previste, implementando elementi di mitigazione/compensazione ambientale (es. forestazione; Verde di Mitigazione);
- le linee tendenziali riferibili alla concentrazione insediativa ed ai processi di recupero e riqualificazione delle aree degradate, pur nella bassa rappresentatività dei dati disponibili, confermano un andamento in linea con i risultati attesi e non richiedono ulteriori azioni correttive;
- vari indicatori, pur ritenuti di estremo interesse per il monitoraggio in continuo del piano e funzionali ad eventuali azioni correttive, sono allo stato attuale non valutabili in quanto privi di serie storiche adeguate;
- la maggior parte degli indicatori inerenti la qualità dell’aria e dell’acqua sono rappresentativi di un quadro ambientale di valenza sovracomunale, a cui le politiche/azioni locali possono dare risposte parziali, anche se in taluni casi significative. Rientra in tale ambito il potenziamento delle modalità di trasporto pubblico e privato sostenibili;
- l’intero ambito della valutazione qualitativa e quantitativa degli spazi aperti, ad oggi non oggetto di misure, costituisce un elemento fondamentale della valutazione complessiva delle azioni di piano, e, pertanto, la sua implementazione è considerata importante.

Il quadro valutativo emerso può fornire utili elementi sia alla correzione delle criticità emerse dallo stato e/o dall’andamento di alcuni parametri, sia al corretto approccio alle opportunità rilevabili dal positivo andamento di altri indicatori.

Tale approccio alla sostenibilità degli strumenti di pianificazione comunali può essere efficacemente sviluppato attraverso la procedura di Valutazione Ambientale Strategica.

Tale procedura è dettagliata in maniera specifica dalla regione del Veneto con la DGR 1717/2013 e l'allegato parere n. 73 della Commissione regionale VAS che, estendendo a tutti i piani urbanistici la Valutazione, in riferimento alle ipotesi di esclusione dei piani dalla procedura di Verifica di assoggettabilità alla VAS elenca i seguenti casi:

3. di confermare, riproponendole, le ipotesi di esclusione formulate con il parere n. 84 del 03/08/2012 e recepite dalla Giunta regionale con DGR n. 1646 del 7 agosto 2012. Vale a dire:

   - le varianti derivanti dalla correzione dei perimetri degli ambiti destinati ai piani urbanistici attuativi;
   - le varianti ai PAT/PATI che non comportano modifiche alle destinazioni d'uso delle aree, alle norme tecniche di attuazione del piano, alla distribuzione dei carichi insediativi ed alla dotazione degli standard urbanistici, che contengono solo la reiterazione dei vincoli preordinati all'espropriazione o precisazioni o interpretazioni relative alle norme tecniche di attuazione del piano e che comportano solo cambi di destinazione d'uso di immobili pubblici esistenti al fine di continuarli ad adibire prevalentemente ad uso pubblico;
   - le varianti obbligatorie di adeguamento a norme e piani sovraordinati, in caso di esclusivo recepimento di indicazioni normative, ivi comprese le varianti di esclusivo adeguamento al Piano di assetto idrogeologico (PAI);
   - i PUA che non contengono aree di cui all'articolo 6, comma 2, lettera b), del Decreto Legislativo n. 152/2006, e che hanno una prevalente destinazione residenziale la cui superficie di intervento non superi i tre ettari;
   - gli ambiti individuati sulla Carta della Trasformabilità di PAT/PATI quali "aree idonee per interventi diretti al miglioramento della qualità urbana", "aree idonee per interventi diretti al miglioramento della qualità territoriale", "aree di riqualificazione e riconversione", la cui attuazione è prevista mediante Accordi di Programma ovvero Accordi Pubblico/Privato le cui relative destinazioni sono di natura residenziale fermo restando che nel Rapporto Ambientale devono essere contenute apposite schede di descrizione dello stato dei luoghi.

Ciò premesso, la necessità di adottare misure di mitigazione e/o di compensazione finalizzate a limitare eventuali effetti negativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani, potrà comunque emergere nel corso della procedura di Verifica di assoggettabilità a VAS, a cui i piani stessi saranno sottoposti come previsto dalla normativa vigente.

Allegato tabella degli indicatori selezionati per la Valutazione Ambientale Strategica