

Capitolo 4 – QUADRO CONOSCITIVO E SISTEMA DI MONITORAGGIO

Presentazione

Il capitolo riprende in modo organico gli aspetti metodologici e procedurali affrontati nel corso del lavoro con l'obiettivo di definire un Quadro Conoscitivo utilizzabile nella gestione del Piano .

Nel Paragrafo 4.1 viene presentata la struttura delle informazioni raccolte e viene effettuata un'analisi delle necessità/opportunità di integrazione delle banche dati esistenti segnalando la possibilità di contributo finanziario.

Nei Paragrafi successivi, vista la rilevanza ai fini decisionali, si presentano gli indirizzi e le procedure relative all'integrazione delle informazioni ed al monitoraggio degli effetti ambientali (Paragrafo 4.2), del traffico veicolare (Paragrafo 4.3) e della sinistrosità (paragrafo 4.4).

4.1 – Quadro conoscitivo

Gli strati informativi raccolti sono contenuti in un progetto ArcMap (quindi utilizzabili come formato shapefile) di cui viene consegnato un CD ROM.

I contenuti informativi sono i seguenti :

CLASSI
 POPOLAZIONE
 SISTEMA STRADALE
 POLI ATTRATTORI
 STIME DI TRAFFICO
 PARCHEGGI
 SENTIERI
 FERROVIA
 PISTE CICLABILI
 PENDOLARISMO
 OFFERTA TPL
 PERCORSI TPL
 ASSETTO TERRITORIALE
 IDROGRAFIA
 LIMITI AMMINISTRATIVI
 INCIDENTALITA'
 ALBERGHI
 AGRITURISMI
 SCUOLE

Per l'aggiornamento e l'integrazione del quadro conoscitivo è necessario prevedere almeno i progetti descritti nella tabella seguente:

Progetto	Obiettivi e Criteri	Integrazioni al Quadro conoscitivo attuale	Opportunità di cofinanziamento
SEZIONI DI CENSIMENTO	Gestione delle sezioni come Unità Statistiche Elementari Territoriali	Aggiornamento con i dati censimento 2001 (confini,O/D) Interazione nelle banche dati gestionali come zonizzazione di riferimento Preparazione delle sezioni 2011	Progetti e-governemnt
GRAFO MULTIMODALE	Gestione delle informazioni di base per la localizzazione delle attività	Completamento della toponomastica e normalizzazione dello stradario	Osservatorio Trasporti Piano Nazionale della Sicurezza
ORGANIZZAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE E SEGNALETICA	Gestione delle ordinanze di traffico	Completamento dei sensi unici e dell'organizzazione della sosta	Osservatorio Trasporti Piano Nazionale della Sicurezza

4.2 - Monitoraggio degli effetti ambientali del traffico

4.2.1 - Gli indirizzi normativi

Il monitoraggio degli effetti ambientali del traffico riguarda sostanzialmente due fattori: l'inquinamento atmosferico e l'inquinamento acustico.

Per quanto riguarda il primo, i criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria ambiente sono stabiliti, a livello nazionale, dal Decreto 2 aprile 2002, n. 60 concernente il "Recepimento della direttiva 1999/39/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio". Il decreto stabilisce i criteri per determinare l'ubicazione dei punti di campionamento nei siti fissi nonché il numero minimo di tali punti di campionamento, con riferimento sia alla protezione della salute umana che alla protezione della vegetazione e degli ecosistemi.

Con riferimento all'ozono, i criteri per il monitoraggio sono invece stabiliti dalla Direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria, ancora non recepita a livello nazionale. Anch'essa stabilisce i criteri per determinare l'ubicazione dei punti di campionamento nei siti fissi nonché il numero minimo di tali punti di campionamento, con riferimento sia alla protezione della salute umana che alla protezione della vegetazione e degli ecosistemi.

Ulteriori indicazioni per il monitoraggio della qualità dell'aria sono dettate anche dal Decreto 1 ottobre 2002, n. 261 "Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351" che nell'allegato 1 stabilisce le direttive tecniche sulla cui base le regioni provvedono ad effettuare, ove non disponibili, misure rappresentative al fine di valutare preliminarmente la qualità dell'aria ambiente ed individuare le zone di cui agli articoli 7, 8 e 9 del citato decreto legislativo n. 351 del 1999". In particolare tale decreto stabilisce, laddove non siano disponibili misure rappresentative dei livelli degli inquinanti di cui all'articolo 4 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351, la necessità di "effettuarle e integrare misure in siti fissi con altre tecniche come metodi di misura indicativi, tecniche di stima obiettiva e modelli di diffusione e trasformazione degli inquinanti in atmosfera". Il decreto fornisce quindi i criteri e le tecniche di misurazione per la realizzazione di tali misure.

A livello regionale, un altro riferimento importante è rappresentato dal Piano regionale di rilevamento della qualità dell'aria, approvato con Deliberazione G.R. n. 381 del 12 aprile 1999. Sulla base dei criteri di determinazione delle aree di rilevamento definiti dalla UE e recepiti dal

Dlgs 351/1999, la proposta del piano non ha previsto l'estensione della rete di rileva I metodi di misura indicativi prevedono misure che sono generalmente meno accurate di quelle fatte con il metodo di riferimento. Tecniche di misure indicative basate sull'uso di un laboratorio mobile e metodi di misura manuale, come le tecniche di campionamento diffusivo in particolare, sono di particolare interesse, a causa dei costi relativamente bassi e della semplicità delle operazioni in confronto con quanto necessario per il funzionamento di stazioni di misura fisse.

Le tecniche di stima obiettiva (o misure obiettive) sono metodi matematici per calcolare le concentrazioni da valori misurati in altre località e/o tempi, basati su conoscenze scientifiche della distribuzione delle concentrazioni: un esempio è l'interpolazione lineare basata sull'ipotesi che l'andamento delle concentrazioni è sufficientemente uniforme. Un altro esempio è un modello di dispersione adatto per riprodurre concentrazioni misurate nel suo dominio.

Il Piano prevede tuttavia l'utilizzo di laboratori mobili per il rilevamento della qualità dell'aria.

I principali impieghi di un laboratorio mobile, come indicati in dettaglio nell'elaborato dell'ARPAT "Caratteristiche, requisiti e piano di utilizzo dei laboratori mobili", sono i seguenti:

- a) campagne prolungate per la qualità dell'aria;
- b) campagne brevi per specifiche situazioni non programmabili;
- c) campagne a supporto di pareri decisionali a favore degli EE.LL.;
- d) interventi in emergenza;
- e) eventuali attività richieste da privati.

Il Piano prevede inoltre di integrare il rilevamento della qualità dell'aria tramite strumentazione analitica con campagne di biomonitoraggio, i cui principali aspetti positivi sono costituiti da:

- possibilità di conoscere le effettive implicazioni biologiche dell'inquinamento, in relazione al ruolo dei fattori ambientali, di fenomeni di sinergismo, ecc.;
- bassi costi di esercizio, tali da consentire l'allestimento di reti con buona risoluzione spaziale;
- possibilità di operare anche in aree remote, ad esempio non servite dalla rete elettrica;
- possibilità di coinvolgere la cittadinanza nell'attività di sorveglianza ambientale con esposizione delle piante indicatrici in aree aperte al pubblico;
- possibilità di sfruttare il notevole potenziale di coinvolgimento del biomonitoraggio per attività di tipo didattico (in relazione alla eventuale volontà di eseguire operazioni "di immagine" da parte delle autorità ambientali).

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico, la normativa di riferimento non prescrive specifici obblighi quantitativi di monitoraggio. Le attività di monitoraggio rientrano nell'ambito delle attività di predisposizione dei piani classificazione acustica. In tal senso la DCR. n. 77 del 22/02/2000, che definisce i criteri tecnici per la realizzazione dei piani di classificazione acustica, prescrive che in fase di verifica e ottimizzazione dello schema di zonizzazione sia opportuno acquisire dati acustici relativi al territorio, realizzando indagini fonometriche orientate alle sorgenti di rumore.

4.2.2 - Gli indirizzi operativi

Sulla base degli indirizzi e dei criteri dettati dalla normativa e dalla pianificazione vigente, come evidenziato nel paragrafo precedente, non si rileva la necessità di attivare un sistema di monitoraggio della qualità dell'aria nel territorio del Mugello con stazioni di tipo fisso.

La classificazione del territorio regionale ha incluso il Mugello tra le cosiddette aree di mantenimento, con valori di concentrazioni di inquinante inferiori ai valori limite e assenza rischio di superamento. Da segnalare, invece, la mancata classificazione del territorio per quanto riguarda i rischi di superamento dei valori limite per l'ozono. Le mappe di distribuzione di tale inquinante elaborate dal sistema di rilevamento provinciale evidenziano invece i rischi di superamento dei valori limite, in particolare nei periodi estivi. Potrebbe risultare opportuno per tale inquinante avvalersi di brevi campagne di misurazione effettuate in periodi e siti rappresentativi dei massimi livelli di inquinamento, al fine di verificare l'effettiva presenza di situazioni di rischio (art. 9 Direttiva 2002/3/CE).

Specifiche campagne di misurazione, potrebbero risultare opportune, anche con riferimento agli altri inquinanti da traffico (monossido di carbonio, ossidi di azoto, polveri fini, benzene, idrocarburi). In particolare, sulla base della valutazione condotta nel paragrafo precedente, i tratti stradali e le aree che risultano meritevoli di un approfondimento e della conduzione di campagne di rilevamento per quanto riguarda i livelli di inquinamento atmosferico e di emissione sonora, anche in relazione alla presenza di abitazioni o di siti considerati sensibili, sono i seguenti:

- SP Traversa Mugello, da San Piero a Sieve sino al territorio di Vicchio, in particolare per quanto riguarda l'attraversamento dell'abitato di Borgo San Lorenzo;
- SR Futa N. 65, in corrispondenza dell'abitato di Montorsoli;
- Barberino, area sud del centro abitato (Via del Lago, Via Vespucci);
- SP Brisighellese-Ravennate N. 302, in corrispondenza dell'abitato di Borgo San Lorenzo e di Vicchio.

Tali campagne di misura potranno essere condotte con metodi di misura indicativi, per la cui descrizione tecnica si rimanda all'allegato 1 del DM 1 ottobre 2002, n. 261. Inoltre, per avere una rappresentazione di tipo spaziale dei livelli di qualità dell'aria in tutto il territorio del Mugello, si suggerisce di effettuare una mappatura periodica del territorio attraverso campagne di biomonitoraggio (attraverso l'utilizzo di opportuni bioindicatori quali ad esempio i licheni epifiti, già utilizzati in passato per campagne sul territorio della Provincia di Firenze da Arpat).

Per quanto riguarda i tratti potenzialmente critici individuati, sarà anche opportuno effettuare indagini di tipo fonometrico, da prevedere eventualmente nell'ambito della definizione dei piani di classificazione acustica, laddove non ancora predisposti.

L'esecuzione di tali indagini potrà consentire di evidenziare le reali criticità ambientali connesse al sistema del traffico, fornendo in tal modo il necessario supporto alla pianificazione ed organizzazione di specifici interventi di mitigazione, nonché di un eventuale sistema di monitoraggio, che potrà essere costituito da:

- campagne periodiche di monitoraggio chimico-fisico e di monitoraggio dei livelli acustici;
- adozione di modelli previsionali per la stima della diffusione degli inquinanti e dei livelli sonori in ambito urbano;
- verifica periodica del rispetto dei livelli sonori previsti dalla classificazione acustica;
- campagne periodiche di biomonitoraggio della qualità dell'aria;
- inventario periodico delle emissioni da traffico.

4.3 - Sistemi di monitoraggio del traffico veicolare

Per l'estrema varietà e complessità dei fenomeni di traffico sulle reti stradali è sempre maggiore l'esigenza di effettuare monitoraggi e controlli dei flussi stradali e di conseguenza di definire una metodologia di progetto di riferimento.

A tal proposito il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha redatto un documento riportante le linee guida per la progettazione dei sistemi di monitoraggio del traffico, da cui sono estratti i concetti di seguito esposti.

D'altra parte anche il Nuovo Codice della Strada prevede la creazione di un sistema di monitoraggio del traffico per favorire l'innalzamento dei livelli di sicurezza sull'intera rete nazionale: "devono essere installati dispositivi di monitoraggio per il rilevamento della circolazione (e, ove ritenuto necessario, anche quelli per il rilevamento dell'inquinamento acustico e atmosferico) i cui dati sono destinati alla costituzione e all'aggiornamento dell'archivio nazionale delle strade e per l'individuazione dei punti di maggiore congestione del traffico".

I sistemi di monitoraggio possibili variano al variare della:

- estensione spaziale dell'ambito oggetto di osservazione (area urbana, extraurbana, ecc.);
- estensione della rete stradale;
- estensione temporale (periodo di riferimento, durata indagine);
- numero e tipo di variabili da rilevare;
- apparato strumentale ed organizzativo.

Nella **Tavola 4.3.1: "LOCALIZZAZIONE PUNTI E SISTEMI DI MONITORAGGIO DI PROGETTO"** è riportata la localizzazione del sistema di monitoraggio proposto per la rete in esame e prevede:

- stazioni di rilevamento dati "fisse" sono posizionate sulla viabilità principale in modo da monitorare costantemente, nel periodo di osservazione scelto, il flusso veicolare. Di conseguenza sarà possibile: quantificare il flusso dei veicoli che transitano sulla strada, fornire informazioni agli utenti sulle condizioni della viabilità della strada percorsa; valutare eventuali modifiche del Livello di Servizio delle suddette infrastrutture.
- punti di stazione di rilevamento "mobili" sulla rete di secondaria importanza e di prossimità dei centri urbani. La posizione fisica delle stazioni "mobili" sul territorio è univocamente fissata, mentre la modalità e la tempistica di raccolta dei dati potrà variare a seconda degli obiettivi e del tipo di monitoraggio progettato.

Attuando contemporaneamente i due sistemi di raccolta dati su esposti l'intera rete in esame risulterà correttamente monitorata.

Si segnala inoltre :

- § la possibilità di utilizzare le apparecchiature tipo Autovelox oltre che a scopo sanzionatorio anche per il rilevamento dei dati di traffico
- § la possibilità di utilizzare tecnologie video-intelligenti per il conteggio del traffico nelle intersezioni , particolarmente utili in prossimità delle aree urbane dove sono importanti i movimenti di svolta e le modalità deboli pedonali, altrimenti non rilevabili.

4.4 – Ipotesi di una scheda per il rilievo degli incidenti stradali

L'analisi dell'incidentalità da noi effettuata si incentra sulla tematica della sicurezza stradale, non limitandosi ad essere un mero dato numerico ma cercando di "spiegare" le motivazioni dell'evento nel modo più esauriente possibile.

Lo scopo di tale scheda è quindi quella di:

- stabilire una procedura standard condivisa da tutti gli operatori del settore per quanto concerne la fornitura di un dato omogeneo facilmente trasponibile in una banca dati unitaria per tutta la Comunità Montana per la gestione delle informazioni relative ai sinistri stradali;
- creare una banca dati necessaria non solo a fini statistici ma anche per comprendere a fondo le motivazioni dei sinistri e supportare le fasi di Audit della Sicurezza

Tale analisi, inserita in un contesto di Sistema Informativo della Mobilità, attraverso l'aggiornamento della procedura gestionale esistente presso le PM ed i CC, porterà all'aggiornamento continuo e sistematico della banca dati permettendo di effettuare tutti gli incroci statistici possibili per analizzare e spiegare il fenomeno (distribuzione territoriale degli eventi per fascia oraria, per giorno della settimana etc.) e in modo da rendere possibile lo studio di possibili soluzioni.

In base a tali considerazioni si propone una schedatura (ALLEGATO D) che contiene le seguenti informazioni:

- localizzazione spaziale e temporale del sinistro;
- classificazione della strada in cui è avvenuto il sinistro ai sensi del D.M. 5/11/2001;
- Tipologia dello scontro e dei soggetti coinvolti;
- Causa del sinistro (circostanziale, personale o eventi imprevisti);
- Condizioni ambientali e metereologiche;
- Condizioni dell'infrastruttura viaria e dell'ambiente circostante al sinistro;
- Numero, tipologia, sistemi di sicurezza e danni dei veicoli coinvolti;
- Numero, anagrafica, sistemi di sicurezza adottati e danni subiti dai soggetti coinvolti nell'incidente.