



*Ministero dell'Istruzione
dell'Università e Ricerca*



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO
DIPARTIMENTO DELL'ENERGIA

CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN TECNICA ED ECONOMIA DEI TRASPORTI
XXIII CICLO (A.A. 2008/2009)
S.S.D. ICAR/05

LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA NEL SETTORE DEI
TRASPORTI

Tesi di Dottorato di:
Ing. Benedetto Enea

Tutor:
Chia.mo Prof. Ing. Salvatore Amoroso

Coordinatore del Corso:
Chia.mo Prof. Ing. Luigi La Franca

PREMESSA

L'evoluzione delle politiche nazionali e comunitarie ha posto una crescente enfasi sul tema dell'integrazione ambientale nelle politiche di settore, nel perseguire percorsi di sviluppo sostenibile.

Politiche, piani e programmi, di carattere ambientale, settoriale o multi settoriale (come i piani di sviluppo regionali), devono essere oggetto di un processo di valutazione.

La valutazione ambientale ha assunto un ruolo sempre più importante nei processi decisionali, ampliando il suo campo d'applicazione dai singoli progetti soggetti a **Valutazione di impatto ambientale** (misura della compatibilità di un'opera con l'ambiente locale interessato), per abbracciare piani e programmi, oggetto della **Valutazione Ambientale Strategica** (misura della sostenibilità di fonti d'impatto aggregate).

L'ambiente viene da alcuni percepito come un ostacolo allo sviluppo, mentre da altri usato quasi come scudo per non consentire sviluppo alcuno. Il contesto entro il quale si svolge questo confronto, a livello di pianificazione/programmazione, risente però sempre più delle istanze internazionali ed europee di carattere "ambientale", che non solo non possono essere ignorate, ma se non correttamente interpretate portano a situazioni di debolezza del Paese o d'imbarazzante difetto nei confronti della comunità internazionale.

L'occasione dell'integrazione dell'ambiente nella pianificazione, che può avvenire attraverso la VAS, non deve aumentare il peso delle procedure, ma anzi deve renderle quanto più possibile coerenti e fluide, affinché la pianificazione costituisca un "valore aggiunto" da diffondere a tutti i livelli, pubblici e privati.

La valutazione ambientale strategica dei piani e dei programmi (VAS), strumento introdotto con la Direttiva 42/2001 CE, è un tassello fondamentale per orientare i processi decisionali fin dall'inizio verso la sostenibilità delle trasformazioni. Essa sta assumendo un ruolo significativo e determinante nella strutturazione ed elaborazione delle scelte di pianificazione per le trasformazioni territoriali.

In Italia, tale direttiva europea è stata recepita con decreto legislativo del 3 aprile 2006, n. 152, recante "Norme in materia ambientale" modificato ed integrato dal decreto legislativo del 16 gennaio 2008, n.4, e dal decreto legislativo del 29 giugno 2010, n. 128.

La Valutazione ambientale strategica (VAS) va effettuata per tutti i piani/programmi elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati del decreto, nonché i piani e i programmi che comprendano siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti d'importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatica, per i quali, ai sensi del D.P.R. 357/1997, è necessaria la valutazione d'incidenza.

Inoltre i piani/programmi che interessano l'uso di piccole aree o che comprendono modifiche di rilevanza minore, nonché piani e programmi diversi da quelli sopra menzionati e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti, sono soggetti alla VAS qualora ne vengano accertati effetti significativi sull'ambiente mediante l'applicazione, caso per caso, della procedura di verifica.

La VAS, in sostanza, introduce il concetto di verifica della sostenibilità dell'insieme delle azioni programmate, e rappresenta il luogo nel quale assume pienamente senso l'integrazione tra la valutazione ambientale e la valutazione degli aspetti economici e sociali, ovvero la commisurazione di obiettivi potenzialmente incompatibili con quelli ambientali. Essa dovrebbe essere il luogo di esplicita motivazione delle scelte tra le possibili alternative nonché uno strumento fondamentale di partecipazione e di trasparenza.

Lo strumento della VAS ha la potenzialità quindi di trasformare i processi di pianificazione territoriale/urbanistica, in processi di pianificazione/programmazione di tipo integrato, proiettati verso un comune "obiettivo stra-

tegico" quale quello dello "sviluppo sostenibile", in termini non solo ambientali, ma anche sociali, economici, culturali e politici.

La procedura di VAS (valutazione ambientale strategica) è stata sperimentata nel corso dell'ultimo decennio, sulla base di obblighi normativi nazionali o regionali.

Ambiti di applicazione, approcci, contenuti e metodologie sono stati molto diversificati, in funzione degli oggetti di valutazione, del livello del processo decisionale, degli indirizzi normativi e politici o delle singole scelte tecniche.

L'effettiva applicazione della VAS, è risultata molto disomogenea. Sia sotto il profilo della base conoscitiva, che sotto quello dell'impianto metodologico di valutazione e del processo di effettiva integrazione con le scelte di programmazione, si sono riscontrate carenze e difformità dagli indirizzi.

L'obiettivo della seguente ricerca è quello di illustrare le procedure di applicazione della VAS integrata nelle procedure di pianificazione e programmazione ponendo particolare attenzione all'applicazione della Valutazione Ambientale Strategica nei piani e programmi elaborati nel settore trasporti, illustrandone le diverse modalità di applicazione sia a livello locale che regionale.

Verrà affrontata la tematica della Vas su un duplice binario: quello della procedura, tentando di fare chiarezza su ruoli e funzioni nella VAS, e quello dei contenuti, fornendo una visione concreta degli apporti richiesti per la costruzione del processo di valutazione. Il tutto viene proposto secondo un'ottica internazionale, con l'obiettivo fondamentale di creare un percorso di semplificazione e messa a sistema delle informazioni.

CAPITOLO 1

IL CONCETTO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA COME STRUMENTO PER FAVORIRE L'INTEGRAZIONE DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI

1.1 Ambiente e sostenibilità

La storia dell'uomo è stata sempre caratterizzata da danni e catastrofi ambientali ed ecologiche. Negli ultimi sessant'anni, però, la pressione nei confronti dell'ambiente ha raggiunto un'intensità e una diffusione mai viste in passato, tanto da generare preoccupazioni riguardo possibili situazioni irreversibili nella disponibilità di risorse naturali. Di fronte a questa situazione, negli anni 80 si è iniziato a discutere sulla necessità di indirizzare la società verso nuovi percorsi di sviluppo, non più finalizzati alla crescita economica ad ogni costo, ma capaci di farsi carico dell'esigenza di tutelare l'ambiente.

Nel rapporto "*Our Common Future*" conosciuto anche come *Rapporto Brundland* del 1987, è stata indicata per la società una nuova direzione da seguire: lo sviluppo sostenibile, ossia uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere le possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri.

La vera novità è rappresentata dal fatto che la nozione di sostenibilità si articola esplicitamente nei tre pilastri ambientale, sociale e economico; quindi non esclusivamente, per quanto importante e forse anche prevalente, del solo ambientale.

Ne consegue che nel pianificare, programmare, progettare, realizzare ed esercire le opere realizzate, si deve sempre operare tenendo conto congiuntamente dei tre profili.

La concatenazione tra ambientale, sociale ed economico comporta che una politica, un piano, un programma o un progetto che risultasse sostenibile, ad esempio solo sotto il profilo ambientale e non anche sociale ed economico, non sarebbe da ritenersi sostenibile, anche se magari apportasse notevoli vantaggi per

quanto riguarda la conservazione, la riproduzione e la trasmissione dell'ambiente naturale.

I tre pilastri si tengono l'un l'altro: una politica che facesse divenire rara una risorsa naturale di abituale utilizzazione da parte di una società al fine di conservarla, magari per destinarla alle generazioni future in misura non inferiore a quella disponibile per la generazione presente, non sarebbe da ritenersi sostenibile se sul piano sociale non venisse accettata e la riduzione della sua disponibilità non fosse compensata sul piano economico. Raggiungere uno sviluppo sostenibile significa pervenire ad un equilibrio tra gli aspetti economici, ambientali e sociali della società.

Questo principio è stato riconosciuto successivamente a livello internazionale nella Conferenza delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo di Rio de Janeiro (1992), che ha definito la pratica di pianificazione volontaria denominata Agenda 21 (sviluppo sostenibile nel ventunesimo secolo), ed in seguito è stato più volte ribadito come impegno strategico per tutti i governi del mondo. Anche l'Unione europea ha fatto della sostenibilità la parola chiave delle sue politiche.

Il Trattato di Maastricht pone l'obbligo di integrare la preoccupazione ambientale in tutti i propri atti decisionali. Questo significa che la tutela dell'ambiente deve essere considerata come un criterio generale della politica e dell'economia.

Dal punto di vista teorico, il concetto di sostenibilità ambientale dello sviluppo economico e territoriale è riconducibile ai seguenti obiettivi generali:

- progressiva riduzione degli indici di intensità di consumo energetico e di degrado delle risorse per unità di prodotto;
- sostituzione delle risorse non rinnovabili con risorse rinnovabili.

La definizione di obiettivi di sostenibilità dovrà muoversi dall'analisi critica degli elementi di evidente insostenibilità che caratterizzano il modello locale di sviluppo (ridotta efficienza nell'uso delle risorse ambientale ed energetiche, elevati tassi di emissione e scarto, poca considerazione della valenza strategica del territorio non urbanizzato, ecc) per individuare criteri generali ed azioni specifiche che consentano innanzitutto di invertire le tendenze più critiche e rilevanti, senza per questo rinunciare, nel medio periodo, a più significativi ed ambiziosi obiettivi di sostenibilità con le definizioni elaborate.

Finalità ultima della Valutazione ambientale è la verifica della rispondenza dei piani (dei suoi obiettivi, delle sue strategie e delle sue politiche-azioni) con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente. La definizione degli obiettivi deve soddisfare le condizioni di sostenibilità all'accesso alle risorse ambientali.

Condizioni che sono comunemente fatte risalire ai seguenti principi:

- il tasso di utilizzazione delle risorse rinnovabili non sia superiore al loro tasso di rigenerazione;
- l'immissione di sostanze inquinanti e di scorie nell'ambiente non superi la capacità di carico dell'ambiente stesso;
- lo stock di risorse non rinnovabili resti costante nel tempo

Nel rispetto di tali principi sono stati individuati i criteri chiave di sostenibilità, gli obiettivi e i target derivabili sia da linee guida e accordi internazionali sia dalla normative di settore. Si riporta di seguito una tabella (tabella 1.1), specifica per il settore trasporti, che indica oltre ad un indirizzo strategico che colloca il tema nell'ambito dell'agenda 21 anche gli :

- obiettivi "generali" (o finalità), che possono rappresentare il traguardo di lungo termine di una politica di sostenibilità per il settore e che si ispirano all'approccio Stato / Pressione /Risposta;
- obiettivi specifici, che possono essere individuati nel breve e medio termine quale traguardo di azioni e politiche orientate "verso" i corrispondenti obiettivi generali.

Tabella 1.1 – Mobilità. Promuovere stili di vita e modelli di spostamento a minore impatto ambientale.

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI/ TARGET
Contenere la mobilità ad elevato impatto ambientale	Riduzione degli spostamenti e/o delle percorrenze pro capite su mezzi meno efficienti (autovetture private con basso coefficiente di occupazione). Riduzione del consumo energetico della singola unità di trasporto
Migliorare l'efficienza ambientale degli spostamenti	Aumento del trasporto ambientalmente più sostenibile (n. mezzi meno inquinanti, auto catalizzate, uso della bici, uso del mezzo pubblico) Sviluppo di nuove imprese e posti di lavoro mirati alla sostenibilità del settore
Adeguare o innovare le politiche pubbliche	Attuazione delle competenze in materia (Piani Urbani Traffico,...) Aumento, dell'offerta di soluzioni alternative all'auto privata (rete e frequenza trasporto pubblico, piste /aree ciclopedonali, servizi taxi collettivo, ecc.). Avvio di azioni positive "sul lato della domanda" (mobility manager, politiche territoriali).

Inoltre non va dimenticato che gli obiettivi possono essere articolati in funzione della loro priorità e della possibilità di raggiungerli nel breve - medio termine o nel lungo termine. In fase di definizione delle strategie e delle azioni, questa attenzione a "gerarchizzare" gli obiettivi è fondamentale, in quanto le risorse a disposizione per il raggiungimento degli obiettivi sono comunque limitate (e spesso scarse) e quindi per garantirsi buone possibilità di successo è importante calibrare gli impegni.

La Strategia nazionale fissa alcuni obiettivi di grande scala ed alcune macro-azioni che devono trovare continuità nel sistema delle Regioni e degli enti locali alla luce del principio di sussidiarietà. Deve al contempo garantire la continuità

con l'azione della Comunità europea; deve inoltre garantire tutta la strumentazione necessaria per la concertazione, la partecipazione e l'assunzione di responsabilità a livello nazionale. In quasi tutte le leggi che riguardano lo sfruttamento delle risorse naturali, allorché si renda necessario il rilascio di una concessione pubblica, è prevista in forma più o meno approfondita ed esplicita la considerazione dell'interesse ambiente.

Il rilascio della concessione è subordinato all'accettazione di determinate condizioni, ad esempio, quelle relative al ripristino delle condizioni dell'ambiente ex-ante al suo sfruttamento, oppure all'accettazione di obblighi in materia di compensazione ambientale, allorché è acclarata l'impossibilità di poter ripristinare l'ambiente una volta sfruttato. Le valutazioni ambientali sono strumenti di politica ambientale sviluppati per verificare preventivamente l'impatto sull'ambiente delle attività umane.

L'ambiente può essere definito come un sistema dinamico, costituito da un insieme complesso di elementi fisici, chimici, biologici, antropici, culturali, ecc. L'impatto ambientale rappresenta il cambiamento (positivo o negativo) indotto in tale sistema dall'introduzione di un elemento perturbativo, conseguente alla realizzazione di un determinato progetto o di un'attività dell'uomo. Alcune attività dell'uomo possono indurre cambiamenti irreversibili degli equilibri naturali. Altre invece causano danni reversibili, ma riparabili solo sostenendo costi molto alti, che possono essere superiori di quelli richiesti per azione di prevenzione.

Queste considerazioni hanno stimolato lo sviluppo di metodi e procedure che, come le valutazioni ambientali, permettono di prevenire il degrado ambientale, attraverso un'adeguata considerazione delle implicazioni di piani e opere.

Da qui la nascita della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), strumento per l'integrazione delle considerazioni ambientali nell'elaborazione, adozione ed approvazione di piani e programmi (p/p) che possono avere significativi effetti sull'ambiente.

Per valutare correttamente gli effetti derivanti dall'attuazione dei p/p è necessario che il rapporto ambientale sia corredato da un piano di monitoraggio completo. Nel corso dell'elaborazione del piano/programma e del rapporto am-

bientale è necessario definire gli obiettivi di sostenibilità del piano/programma, i contenuti del monitoraggio, gli indicatori e i relativi metodi di calcolo, gli strumenti di supporto, il ruolo della partecipazione dei soggetti con competenze ambientali e del pubblico, l'identificazione dei ruoli e delle responsabilità, la quantificazione e l'allocazione di risorse adeguate allo svolgimento delle attività del monitoraggio, la definizione delle modalità di comunicazione delle relazioni periodiche sul monitoraggio, i meccanismi di riorientamento del piano/programma in caso di effetti negativi imprevisti.

Il monitoraggio ambientale nella VAS permette di valutare le evoluzioni significative del contesto ambientale e di verificare se le interazioni stimate in fase di redazione del rapporto ambientale nei piani o programmi si sono verificate o meno, se le indicazioni fornite per ridurre e compensare gli effetti significativi sono state sufficienti e se gli obiettivi di sostenibilità ambientali sono stati raggiunti.

Il sistema di monitoraggio deve essere progettato in tempo utile per poter essere implementato sin dalle prime fasi dell'attuazione del piano/programma. Affinché il monitoraggio sia efficace è essenziale che esso sia focalizzato sulle problematiche attinenti al p/p, siano esse determinate da particolari sensibilità del contesto o da effetti ambientali particolarmente significativi su una componente e/o in una determinata area.

Nella predisposizione del piano di monitoraggio è bene tener conto degli obiettivi di sostenibilità, delle priorità ambientali del contesto e dei potenziali effetti ambientali del p/p. Solo una valutazione ambientale attenta della finalità del p/p e del contesto ambientale può definire cosa monitorare, con che tempistica e quali indicatori utilizzare.

Per rendere misurabile lo sviluppo sostenibile è necessario tradurre le conoscenze, le informazioni e i dati legati alle tematiche di sviluppo in unità di informazione funzionale o indicatori. Misurare la sostenibilità significa principalmente identificare e selezionare indicatori atti a descrivere uno sviluppo sostenibile, considerando e valorizzando i diversi temi che hanno influenza su tale sviluppo. Secondo la definizione dell' OECD un indicatore è un parametro, o un valore derivato da parametri, che descrive lo stato di un fenomeno/ ambiente/area

con una significatività che si estende oltre quella direttamente associata con il valore del parametro; dove il termine parametro definisce una proprietà che è misurata o osservata.

Lo sviluppo sostenibile nasce strutturalmente multidimensionale non soltanto in relazione alle aree tematiche ma anche in relazione alle diverse scale territoriali. Da un lato occorre porre l'attenzione al livello globale e planetario dall'altro è evidente la consapevolezza che solo ad un livello locale sia possibile affrontare efficacemente e avviare soluzioni a determinate problematiche.

Il problema è reso ancora più difficile dal fatto che oltre ad essere multidimensionale, lo sviluppo sostenibile è anche un concetto dinamico. Per quantificare la sostenibilità è quindi necessario introdurre tra i parametri da considerare anche gli orizzonti temporali. La misura della sostenibilità quindi non può essere ottenuta attraverso un solo indicatore, quanto piuttosto da un insieme di indicatori in relazione alle diverse dimensioni e temi che la sostenibilità implica. L'indicatore fornisce una rappresentazione sintetica dello stato o della variazione di stato di un fenomeno.

L'indicatore ambientale si può definire come la variabile quantitativa o qualitativa rappresentativa di un aspetto di un fattore ambientale di interesse. La definizione e l'organizzazione degli indicatori sono tra gli aspetti più importanti della VAS, in quanto rappresentano elementi di collegamento e coerenza tra le diverse fasi della valutazione. Sono suddivisibili in due categorie:

Gli indicatori descrittivi del contesto ambientale, prodotti dai soggetti istituzionalmente competenti, sono tesi proprio a descrivere il contesto ambientale. Questi, infatti, consentono di monitorare l'evoluzione del contesto ambientale ed eventuali fenomeni di criticità. Sono individuati partendo da un quadro di riferimento di obiettivi di sostenibilità ambientale desunti dalle principali strategie, direttive, normative di livello europeo e nazionale. L'individuazione e la raccolta dei dati disponibili rappresenta un passaggio fondamentale per la caratterizzazione territoriale ed ambientale dell'area in esame, per la costruzione di scenari alternativi d'intervento, per le valutazioni degli effetti indotti dalle alternative di piano e per le misure di monitoraggio.

Gli indicatori di performance ambientale, appositamente individuati nell'ambito del piano o programma dal proponente, sono costruiti al fine di intercettare gli effetti ambientali significativi del piano o programma. Permettono di monitorare il grado di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità del piano o programma, di verificare eventuali effetti negativi connessi all'attuazione dello strumento programmatico e di valutare l'efficacia delle misure di compensazione e mitigazione. Tali indicatori devono consentire di descrivere gli aspetti ambientali legati all'attuazione del p/p per step progressivi e nella sua interezza. Gli indicatori vanno scelti in funzione di:

- rilevanza, rappresentatività e chiarezza rispetto al tema analizzato;
- consistenza della base scientifica;
- popolabilità connessa alla disponibilità, documentazione e aggiornamento dei dati;
- capacità di evidenziare l'andamento nel tempo e scalabilità.

Individuati gli indicatori da inserire nel piano di monitoraggio, è necessario definire la periodicità con la quale si ripetono le attività di monitoraggio e gli strumenti adottati per la comunicazione e la partecipazione. E' evidente che, al fine di garantire che le attività di monitoraggio siano efficacemente condotte nell'ambito del piano o programma, devono essere previste anche le necessarie risorse economiche. L'ISPRA (ex APAT), per svolgere le attività finalizzate alla definizione di indicatori ambientali utili per l'attuazione della VAS, ha stipulato nel 2008 una Convenzione con quindici Agenzie ambientali con l'obiettivo principale di avviare un percorso per la definizione di un numero ristretto di indicatori da utilizzare per le analisi di contesto e per la caratterizzazione ed il monitoraggio degli effetti ambientali.

Per la scelta degli indicatori di contesto si è preso in considerazione il quadro di riferimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale desunti dalle principali strategie, direttive comunitarie, normative di livello europeo e nazionale. Ad oggi questo lavoro ha portato alla compilazione del "Catalogo degli indicatori per il monitoraggio del contesto ambientale". Il catalogo rappresenta una prima sperimentazione di costruzione di una base di conoscenza condivisa tra il livello na-

zionale e il livello regionale per il monitoraggio del contesto ambientale. Il Catalogo è un lavoro da completare ed implementare nel tempo.

Deve essere aggiornato periodicamente ed adeguato ai nuovi obiettivi di sostenibilità generali e specifici legati alle strategie, direttive e normative e alle nuove Strategie Nazionali e Regionali per lo Sviluppo Sostenibile.

Nel “Programma 2010-2012” di attività del Sistema agenziale è stata prevista la linea di attività “Monitoraggio piani VAS” con l’obiettivo di sviluppare linee di indirizzo per l’implementazione delle attività di monitoraggio delle Agenzie ambientali in riferimento ai processi di VAS al fine di armonizzare le modalità operative adottate nei diversi ambiti normativi regionali.

Il Gruppo di Lavoro incaricato di svolgere tale linea di attività è costituito da ISPRA, che lo coordina e da nove Agenzie, sei delle quali hanno partecipato ai lavori della Convenzione prima citata. Lo sviluppo delle linee di indirizzo oggetto del presente rapporto si basa sullo schema metodologico per la definizione del sistema di monitoraggio elaborato nell’ambito della Convenzione, ne approfondisce alcuni aspetti nell’intento di facilitarne l’uso alle diverse scale territoriali e di condividere la scelta e l’utilizzo delle diverse tipologie di indicatori previsti nello schema. Tutto ciò avviene nella convinzione che la condivisione e l’utilizzo di un approccio comune da parte di tutti i Soggetti coinvolti a diverso titolo nei processi di VAS consente di definire e realizzare sistemi di monitoraggio dei piani e programmi i cui risultati siano confrontabili ed aggregabili, di verificare il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità, di costruire una base di conoscenza comune a supporto del processo di pianificazione.

Il lavoro svolto vuole contribuire al lavoro più ampio che il Ministero intende portare avanti nell’ambito del Tavolo di coordinamento sulla VAS con le Regioni e le Province Autonome, con la collaborazione di ISPRA, di sviluppo ed approfondimento della metodologia finalizzato alla definizione delle linee guida sul monitoraggio VAS.

La Valutazione Ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull’ambiente ha la finalità quindi di garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente e contribuire all’integrazione di considerazioni ambientali all’atto dell’elaborazione, dell’adozione e approvazione di detti piani

e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile.

La Valutazione Ambientale è effettuata durante la fase di predisposizione del piano o programma (p/p) sin dall'inizio e ne deve influenzare in maniera sostanziale i contenuti ottenendo che nel p/p siano integrate le considerazioni ambientali ossia che siano adottati anche obiettivi di sostenibilità ambientale, siano identificati, descritti e valutati gli impatti significativi che le azioni previste nel p/p potrebbero avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, siano considerate le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del p/p stesso.

1.2 VAS e VIA relazioni e differenze

Con il termine valutazione ambientale strategica, intendiamo, più estesamente e secondo un approccio corrente nella letteratura, le procedure di valutazione ambientale applicate a politiche, piani e programmi di area vasta (a livello locale, regionale o nazionale). In questo senso, la valutazione ambientale strategica costituisce la procedura di valutazione che, in una teorica sequenza decisionale, si colloca al livello superiore rispetto al progetto, a cui si applica la già consolidata procedura di valutazione di impatto ambientale.

La relazione tra questi due livelli della valutazione ambientale, la valutazione di piano e la valutazione di progetto, costituisce uno degli aspetti problematici della procedura. Da un lato, sotto il profilo metodologico e istituzionale, è ancora necessario definire e sperimentare metodologie appropriate a questo livello di valutazione, che può riguardare oggetti molto differenziati, in un ampio range di dettaglio analitico e spaziale tra la formulazione di politiche e il progetto.

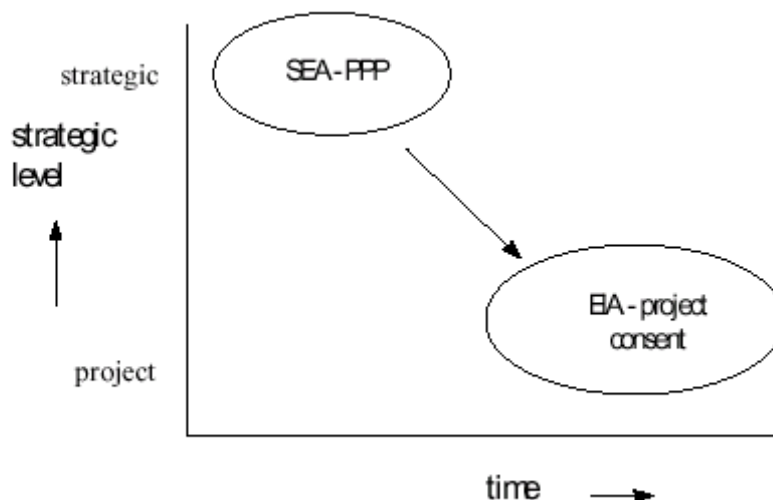
Dall'altro, sotto il profilo soggettivo degli attori coinvolti, manca la consapevolezza e la pratica delle diverse funzioni dei due processi di valutazione, soprattutto quando questo processo di valutazione si confronta con stadi di piano e programmi ancora non dettagliati che richiedono una valutazione rivolta all'integrazione piuttosto che alla mitigazione e verifica di compatibilità.

Il rapporto tra la procedura di VAS e la procedura di VIA è, sotto il profilo formale, ben definito. L'una si applica a piani e programmi, l'altra si applica a progetti di opere. Nella realtà però, i due processi presentano intrecci, sequenze e sovrapposizioni che sono anche enfatizzate dalla maggiore strutturazione della procedura di VIA e quindi da una tendenza a ricondurre la VAS all'interno delle metodologie e degli approcci della VIA. VAS e VIA sono due procedure che si inseriscono a livelli diversi della sequenza del processo decisionale.

La VAS analizza effetti, compatibilità e alternative a livello strategico o programmatico. Alternative di sistema nella gestione dei rifiuti o della mobilità sono indirizzate attraverso una VAS. La VIA analizza effetti, compatibilità e alternative a livello di progetto (caratteristiche delle opere, localizzazioni).

In alcuni casi, la procedura di VAS sarà applicabile a piani/programmi da cui non derivano (o non derivano direttamente) interventi oggetto di procedura di VIA. In altri casi, la gran parte, la procedura di VAS si collocherà cronologicamente e gerarchicamente ad un livello precedente e superiore a quello della VIA di singole opere generate o autorizzare per effetto degli atti sottoposti a VAS (Figura 1.1).

Quando vi è un legame diretto tra scelte di piano/programma e decisioni progettuali (casi tipici sono nel settore dei trasporti o dei rifiuti) sottoposte a VIA, la procedura di VAS può influenzare la procedura di VIA sia in maniera diretta, che indiretta (per effetto di un cambiamento di piani/programmi indotto dalla VAS).



Si deve osservare che una sequenzialità delle due procedure permette di affrontare nella sede appropriata, che in genere non è quella di progetto, le alternative sistemiche, consentendo da un lato di integrare le considerazioni ambientali nelle opzioni strategiche e programmatiche, dall'altro di delimitare più correttamente l'ambito delle alternative e delle mitigazioni oggetto della procedura di VIA. Alternative sistemiche sollevate a livello di VIA di progetto, intervenendo ad un livello avanzato del ciclo, sono meno efficaci nel favorire revisioni programmatiche e determinano conflitti e blocchi decisionali o un sovraccarico di misure di mitigazione e compensazione (forse evitabili con altre scelte strategiche) che si traducano in un aumento dei costi del progetto.

Quindi la valutazione di impatto ambientale, rappresenta uno strumento a posteriori, nel senso che viene applicato in risposta a progetti di sviluppo, già in larga parte definiti, e limitatamente modificabili, la VAS, invece, si propone come uno strumento che agisce a priori, cercando di anticipare le considerazioni ambientali ai livelli decisionali più elevati, con una maggiore possibilità di intervenire nella stesura del progetto dell'opera oggetto di valutazione.

Le differenti funzioni della VIA e della VAS si traducono anche nella necessità di approcci metodologici differenziati. Le differenze saranno più o meno marcate a seconda della tipologia di piano e del livello di definizione. In particolare quanto più il piano/programma ha caratteristiche di indirizzo politico, tanto

più le metodologie di valutazione devono essere differenziate rispetto a quella della Via. Dal punto di vista scientifico la VAS, appare potenzialmente in grado di colmare alcune carenze di fondo della VIA, ad esempio la stima degli effetti cumulativi delle azioni di Piano, impossibili da valutare per ciascun progetto.

La procedura VIA si conclude con un giudizio di compatibilità, positivo o negativo, di un'opera di per sé, in quel luogo e in quel determinato tempo, risultando di difficile impiego nel caso di più opere che insistono su uno stesso ambiente locale e che sono in valutazione ambientale nello stesso periodo.

Nella Via descrittori e indicatori sono prevalentemente locali, anche se la nella considerazione a catena ' impatti –effetti-impatti si travalica spesso il locale. Nella Vas, cioè nel rapporto ambientale, descrittori e indicatori non sono locali, ma tendenzialmente anche globali, e soprattutto sono da considerare in forma collegata o in sequenza verticale (locale, intermedio, globale).

Un altro aspetto distintivo della Vas rispetto alla Via è rappresentato dalla modalità di considerazione degli interessi sociale, economico ed ambientale. Nella VIA viene misurata la pressione che un' azione esercita sulla società interessata cercando di comprendere se questa pressione è accettabile o meno da parte di quella determinata società, in termini culturali, comportamentali e sociali.

Nella Vas si deve misurare la consapevolezza di quella società a farsi carico delle conseguenze di quella azione, sia che trattasi di un'azione di crescita incrementale rispetto al trend in atto, sia eventualmente di decrescita, e quindi la capacità di accettare gli eventuali sacrifici per rientrare nella condizione di sostenibilità ambientale.

Nella considerazione dell'impatto sul pilastro 'economia' si dovranno misurare le conseguenze, appunto sull'economia di quella società, delle alternative di sviluppo sino all'eventuale azione di decrescita, comunque di una maggiore attenzione all'ambiente, quindi della riduzione di consumi e di risorse e, nello stesso tempo, del contenimento della produzione di inquinanti in genere. Nel caso della Via ci si limita, specialmente in alcuni format di valutazione nel quale rientra quello italiano, alla valutazione della utilità dell'opera o lavoro.

La concatenazione che si instaura tra impatto sociale ed economico è così forte che non può essere facilmente segmentata in valutazioni separate. Men che

meno è accettabile che questi due pilastri della sostenibilità vengano quasi espulsi dalla valutazione ambientale strategica come, purtroppo, si deve registrare stia avvenendo; un po' per le difficoltà metodologiche e pratiche della valutazione integrata, un po' per la decisione di separare proponente e valutatore e di istituire un'autorità ambientale valutante ed approvante i rapporti ambientali.

Tanto più, che sempre più spesso, questa autorità è tutta e solo di natura ambientale. Sotto un profilo giuridico il principio guida della VAS è quello di precauzione, che consiste nell'integrazione dell'interesse ambientale rispetto agli altri interessi (tipicamente socio-economici) che determinano piani e politiche.

Il principio guida della VIA è invece quello, più immediatamente funzionale, della prevenzione del danno ambientale. Sulla base di questa distinzione di principi si comprende come mai la VAS venga talvolta definita come processo, mentre la VIA è definita come procedura, con soggetti, fasi e casistiche di esiti definibili molto più rigidamente.

Le procedure di VIA in Italia sono a tutti gli effetti strumenti di tipo comando-controllo; con approccio analogo in Italia si sono istituite anche le procedure di Autorizzazione Integrata Ambientale e delle Valutazioni d'incidenza ambientale. Le procedure basate sull'approccio del comando-controllo sono insostituibili, ma nei casi decisionali più complessi hanno molte limitazioni.

È impossibile governare la complessità ambientale solo con approcci comando-controllo, soprattutto perché al crescere del numero e della complessità degli interventi e delle richieste di sviluppo aumentano a dismisura sia i carichi di lavoro degli enti pubblici sia la discrezionalità decisionale sia i rischi di errori gravi di valutazione.

I progetti sottoposti a VIA singolarmente presi di solito sono ambientalmente compatibili, ma quando si sommano molti progetti ed istanze sullo stesso territorio allora si possono creare squilibri molto significativi.

In pratica le procedure comando-controllo come la VIA da sole non bastano, non colgono la complessità territoriale, non riescono ad essere abbastanza efficienti ed efficaci. I problemi delle procedure comando-controllo in Italia sono aggravati dalla complessità del quadro legislativo ambientale, spesso difficile da applicare.

Per superare queste difficoltà servono strumenti strategici di supporto decisionale, come le VAS. La procedura di VAS in Italia, a differenza di altri Stati europei, è spesso interpretata come fosse una procedura comando-controllo e non tanto come uno strumento di supporto decisionale strategico: in pratica la VAS è spesso erroneamente considerata come fosse una “grande VIA”.

Questa interpretazione, causata anche dalla confusione delle norme italiane, non coglie le differenti possibilità offerte della Direttiva VAS, complica le burocrazie e rischia d'inficiare le finalità di supporto decisionale proprie della procedura.

La sentenza del Consiglio di Stato italiano del 12 gennaio 2011 n. 133, intervenendo sulla VAS di un piano urbanistico, ha di fatto rigettato il carattere comando-controllo delle procedure di VAS italiane, stabilendo che esse non devono costituire momento di controllo sull'attività di pianificazione e che le autorità procedente e competente devono collaborare tra loro per formulare piani o programmi attenti ai valori della sostenibilità e della compatibilità ambientale.

In una corretta procedura di VAS l'autorità competente in materia ambientale dovrebbe essere molto vicina (o addirittura all'interno) all'ente che procede alla formazione/approvazione del piano/programma; in questo modo le due autorità possono collaborare meglio tra loro, fin dalle fasi iniziali di formazione dello strumento in valutazione.

In questo caso ideale è molto rilevante il ruolo del monitoraggio degli effetti ambientali operato da un ente terzo (es. un'agenzia ambientale) rispetto alle autorità competente/procedente: il monitoraggio ambientale di un ente terzo è garanzia di veridicità degli effetti ambientali del piano/programma, periodicamente misurati nella loro realtà e rendicontati alla popolazione.

Le procedure comando-controllo come la VIA possono essere strumentalmente molto utili a valle della VAS: un'opera rilevante prevista da un piano, prima di essere autorizzata definitivamente, può richiedere approfondimenti di valutazione.

In questo caso la valutazione di compatibilità ambientale del progetto dev'essere svolta da un'amministrazione pubblica, indipendente rispetto al proponente, e deve produrre una decisione d'autorizzazione, un "comando" appunto,

eventualmente comprensivo di prescrizioni, che poi dev'essere rispettato dal proponente e "controllato" dall'amministrazione pubblica.

Possiamo schematizzare nella tabella 1.2 le principali caratteristiche della VAS e della VIA.

VIA	VAS
<ul style="list-style-type: none"> -Ha per oggetto i progetti -Si attua alla fine del processo decisionale -Approccio reattivo alle proposte di sviluppo -Individua specifici impatti sull'ambiente -Considera un numero limitato di alternative praticabili -Analisi limitata degli impatti cumulativi -Enfasi sulla mitigazione degli impatti -Prospettiva ristretta, alto livello di dettaglio -Procedura ben definita, con inizio e termine precisamente individuati -Affronta i sintomi di degrado ambientale -È incentrata sulla compatibilità ambientale dei progetti 	<ul style="list-style-type: none"> -Ha per oggetto le politiche, i piani, i programmi -Si attua sin dalle prime fasi del processo decisionale -Approccio <i>prò-attivo</i> alle proposte di sviluppo -Identifica le implicazioni ambientali delle decisioni e gli aspetti focali legati allo sviluppo sostenibile -Considera un'ampia gamma di alternative praticabili -Segnalazione precoce degli impatti cumulativi -Enfasi sul conseguimento degli obiettivi ambientali e sul mantenimento dei sistemi naturali -Prospettiva ampia, minore livello di dettaglio per fornire una visione complessiva ed una struttura generale -Processo a più stadi, con fasi sovrapposte, a sviluppo continuo e iterativo -Individua le fonti di degrado ambientale -È incentrata sulla sostenibilità complessiva dell'insieme delle azioni che possono scaturire dai politiche, piani e programmi (PPP)

Tabella 1.2 – Caratteristiche VIA e VAS

1.3 Quadro normativo VAS

La Direttiva Europea 2001/42/CEE concernente “La valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente naturale”, nasce in attuazione dell’articolo 6 del Trattato dell’ Unione Europea “le esigenze connesse con la tutela dell’ambiente devono essere integrate nella definizione delle politiche e delle azioni comunitarie, in particolare nella prospettiva di promuovere lo sviluppo sostenibile”. Essa rappresenta un importante passo avanti nel quadro del diritto ambientale europeo.

Le prime discussioni su una direttiva riguardante la VAS, in Europa, iniziarono all’incirca nello stesso periodo in cui si cominciava a parlare della direttiva sulla VIA (verso il 1975). Le valutazioni (VIA e VAS) sarebbero dovute confluire in un’unica direttiva, ma alla fine nel 1985 venne approvata la sola parte relativa alla VIA, con la ben nota direttiva 85/377/CEE. La Direttiva 2001/41/CEE, conosciuta anche come direttiva VAS, è entrata in vigore il 21 luglio del 2001 ed avrebbe dovuta essere recepita dai Paesi Membri entro il 21 luglio 2004.

Malgrado il titolo, in cui non è contenuto il termine ‘strategica’, essa non riguardava esclusivamente la sfera tecnica della valutazione (ambientale) da applicarsi su determinati piani e programmi, ma per questi ultimi si prescriveva che i Paesi Membri modificassero, ciascuno con proprie formule, i processi di elaborazione. Piani e programmi dovevano necessariamente contenere alcuni passi fondamentali e imprescindibili, in difetto dei quali non potevano più avere efficacia a partire dal momento dell’entrata in vigore della direttiva VAS presso gli Stati Membri.

Nonostante la cultura della valutazione ambientale sia maturata in altri paesi europei con ampio anticipo rispetto all’emanazione della 2001/41/CEE, in Italia l’affermazione della VAS non ha avuto altrettanta fortuna.

L’ Italia, infatti, non ha recepito la direttiva VAS entro il termine perentorio del 21 luglio 2004, motivo per il quale il nostro paese è stato oggetto di un procedimento europeo di infrazione, interrottosi nel 2006 con l’emanazione del d.lgs. 152/2006 ‘Norme in materia ambientale’ (noto anche come testo unico ambientale T.U).

Tale decreto, (emanato dal governo in chiusura di legislatura) dopo varie versioni e oggetto di non poche verifiche in corso d'opera, è stato pubblicato il 3 aprile 2006 dove si prevedeva il differimento dell'entrata in vigore della parte II, relativa alla VAS.

La successiva legislatura, decise di sospendere l'operatività in varie parti, tra cui anche quella relativa alla VAS (parte II), posticipandone l'entrata in vigore, dapprima al 31 gennaio 2007 e, in seguito, al 31 luglio 2007 per essere approvata e modificata definitivamente dal D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 entrato in vigore il 13/02/2008 e dal D. Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 pubblicato nella Gazz. Uff. 11 agosto 2010, n. 186.

Il D.lgs 4/2008 (1° modifica del T.U), relativamente al processo VAS prevedeva:

1. lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità (screening) ;
2. l'elaborazione di un rapporto ambientale;
3. lo svolgimento di consultazione (scoping);
4. la valutazione del piano o del programma, del rapporto e degli esiti delle consultazioni;
5. l'espressione di un parere motivato;
6. l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio.

Inoltre venivano illustrate le seguenti definizioni:

Autorità competente: la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del parere motivato, nel caso di valutazione di piani e programmi, e l'adozione dei provvedimenti conclusivi in materia di VIA, nel caso di progetti;

Autorità procedente: la pubblica amministrazione che elabora il piano, programma, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispone il piano, programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano, programma;

proponente: il soggetto pubblico o privato che elabora il piano o programma;

soggetti competenti in materia ambientale: le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo

ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani, programmi o progetti;

pubblico: una o più persone fisiche o giuridiche nonché, ai sensi della legislazione vigente, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone;

pubblico interessato: il pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure; ai fini della presente definizione le organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti previsti dalla normativa statale vigente, nonché le organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative, sono considerate come avente interesse.

L'impostazione del processo VAS che si evince da questa partizione rende centrale il ruolo dell'Autorità competente nella formazione degli strumenti, con la conseguenza indiretta di agire sull'intero processo di pianificazione/programmazione. Ove necessario, l'autorità procedente ha l'obbligo di collaborare con l'autorità competente " per la revisione del piano o programma alla luce del parere motivato espresso prima della presentazione del piano o programma per l'adozione o approvazione " .

L'autorità competente è chiamata a garantire l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientali nelle politiche settoriali ed il rispetto degli obiettivi dei piani e dei programmi ambientali, nazionali ed europei:

a) esprimendosi sull'assoggettabilità delle proposte di piano o di programma alla valutazione ambientale strategica nei casi previsti dal comma 3 dell'articolo 6;

b) collaborando con l'autorità proponente al fine di definire le forme ed i soggetti della consultazione pubblica, nonché l'impostazione ed i contenuti del rapporto ambientale e le modalità di monitoraggio.

Il compito più importante in capo all'autorità competente resta quello di esprimere "un proprio parere motivato sulla proposta di piano e di programma e sul rapporto ambientale, tenendo conto della consultazione pubblica, dei pareri dei soggetti competenti in materia ambientale, nonché sull'adeguatezza del piano di monitoraggio e con riferimento alla sussistenza della risorse finanziarie". Spettano all'autorità statale (individuata nel Ministero dell'Ambiente e della Tutela

del Territorio e del Mare) le competenze per lo svolgimento della VAS per i piani e programmi la cui approvazione compete ad organi dello stato.

Il D.lgs 128/2010 (ultima modifica al T.U) interviene sulla Parte I (disposizioni generali), nonché sulle Parti II (Via, Vas, Ippc) e V (Aria) del Dlgs 3 aprile 2006, n. 152, modificando le procedure per la valutazione di impatto ambientale e per la valutazione ambientale strategica, e dettando nuove disposizioni in materia di inquinamento atmosferico (con novità anche sanzionatorie). Viene inoltre introdotta all'interno del Codice ambientale (Parte II) la disciplina dell'autorizzazione integrata ambientale (Aia), con conseguente abrogazione del Dlgs 18 febbraio 2005, n. 59. Le Regioni hanno tempo 12 mesi per adeguare il proprio ordinamento ai principi introdotti dal legislatore.

Le procedure di Via, Vas ed Aia avviate prima del 26 agosto 2010 si concludono in base alle norme vigenti al momento dell'avvio del procedimento. Il decreto legislativo n. 128/2010 (pubblicato sul supplemento ordinario 184 della «Gazzetta Ufficiale» 186) ha modificato in modo sostanziale la parte II del decreto legislativo 152/2006 (Codice ambientale) relativa alla Vas (valutazione ambientale strategica) e alla Via, la valutazione di impatto ambientale. Le principali novità in materia di Vas riguardano l'assoggettamento, le modalità di invio e il parere motivato.

La Vas è una procedura consultiva tesa a garantire che, nella fase di elaborazione di quei piani o programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente, le considerazioni su tali effetti entrino nel processo decisionale per promuovere uno sviluppo sostenibile. Motore della Vas è la pubblica amministrazione, nell'ambito di iniziative proposte dalla Pa stessa o da soggetti privati. Alcuni piani e programmi sono obbligatoriamente sottoposti a Vas, altri invece sono sottoposti solo a una verifica preliminare di assoggettabilità (screening) per stabilire se possano avere impatti significativi sull'ambiente.

La valutazione ambientale strategica definisce anche il quadro di riferimento per le future valutazioni connesse ai progetti che attueranno il piano o il programma. L'articolo 12, comma 6, del nuovo testo stabilisce che la Vas e la verifica di assoggettabilità a Vas per modifiche di piani e programmi, o ai loro stru-

menti attuativi già sottoposti positivamente a Vas o a verifica, si limitano ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati già considerati dagli «strumenti normativamente sovraordinati».

L'assoggettamento a Vas scatta solo se, dopo lo screening, l'autorità competente accerta che il piano o il programma o la modifica produca impatti significativi sull'ambiente. L'autorità competente, in sede di verifica, deve tener conto del «diverso livello di sensibilità ambientale delle aree interessate» usando gli elementi dell'allegato I, parte II, decreto legislativo 152/2006 relativi alle caratteristiche del piano o del programma; agli impatti sull'ambiente e alle aree che possono essere interessate.

Il rapporto preliminare, cioè il documento descrittivo del programma e degli effetti ambientali derivanti dalla sua attuazione, va presentato solo su supporto informatico. La carta è richiesta solo in caso di particolari difficoltà tecniche.

Se l'autorizzazione di una singola opera comporta la variante a un atto di pianificazione e il progetto dell'opera è soggetto alla valutazione di impatto ambientale (o screening Via), la valutazione di impatto ambientale fa sì che la variante non sia soggetta a verifica di assoggettabilità a Vas.

Nel nuovo Codice ambientale è stata introdotta la nozione di "parere motivato", inteso come il «provvedimento obbligatorio con eventuali osservazioni e condizioni che conclude la fase di valutazione di Vas», emesso dall'autorità competente in base all'istruttoria e agli esiti delle consultazioni. Laddove il parere non sia reso, l'autorità procedente non potrà adottare o approvare (pena l'annullabilità) il programma ma esperire solo i rimedi giurisdizionali previsti contro il silenzio della P.a.

Il parere deve contenere una sintesi che illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni. Si devono aggiungere anche le ragioni per le quali, tra le alternative individuate, è stato scelto proprio quel piano o quel programma adottato.

La previgente disciplina escludeva dalla Vas i piani e i programmi destinati esclusivamente a scopi di difesa nazionale, connotati da particolare urgenza o coperti dal segreto di stato. Ora l'articolo 6, comma 4 non fa più un riferimento ge-

nerico al segreto di stato, ma rinvia esplicitamente all'articolo 17 del decreto legislativo 163/2006.

Quindi, se è necessario adottare un piano per scopi di difesa nazionale che sia coperto da segreto o la sua attuazione richieda specifiche misure di sicurezza, l'amministrazione procedente può adottare un provvedimento motivato con il quale, dichiarando la sussistenza di tali condizioni, escluda il piano da Vas.

A livello regionale, tra una versione e l'altra del T.U. Ambientale, parte II, si è scelto o di adeguarsi immediatamente alla norma in vigore, emanando conseguentemente leggi regionali ai sensi del d.lgs. 152/2006 versione iniziale, oppure di attendere una stesura definitiva della norma nazionale, stante la notorietà della scadenza di quella in vigore.

La situazione di incertezza data dall'entrata in vigore della direttiva europea europea il 21 luglio 2004, la mancata trasposizione nell'ordinamento italiano poi, e le varie versioni del d.lgs. 152/2006 hanno prodotto un rallentamento nella produzione normativa regionale in materia di Vas. Infatti la stagione di adeguamento delle normative regionali alle disposizioni VAS europee e nazionali è ancora in corso. In essa è possibile riconoscere sostanzialmente tre atteggiamenti distinti.

Le regioni che ancora debbono implementare nel proprio quadro normativo le disposizioni sulla VAS oppure si sono limitate ad introdurre le fattispecie di legge già esistenti in materia, senza operare un reale e completo inserimento nei meccanismi normativi-regionali della propria programmazione e/o pianificazione

Altre Regioni hanno varato specifici testi inerenti la VAS, prevedendola per le fattispecie previste dal d.lgs. 152/2006. Alcune di esse hanno inoltre predisposto linee guida di ausilio sia allo sviluppo tecnico delle valutazioni sia al loro percorso amministrativo, nonché alla loro connessione con le altre procedure di valutazione. In queste realtà regionali si stanno avviando le prime esperienze significative che porteranno a sviluppare un opportuno ed adeguato utilizzo delle valutazioni strategiche nei percorsi di programmazione.

Nella quota residua delle Regioni, esigua in termini numerici, la Vas ha fatto la propria comparsa nel quadro normativo già da tempo e ci si trova gi in fase

di secondo adeguamento degli strumenti di legge, dopo un congruo tempo di sperimentazione e monitoraggio delle prime leggi.

Per quanto concerne la Regione Sicilia nonostante le disposizioni dell'ex art. 22 del d.lgs. 152/2006, essa non si è dotata di una norma in materia di VAS, ma ha emanato i seguenti provvedimenti:

- DDG dell'Assessorato Territorio e Ambiente n. 16 del 20 Gennaio 2006 "Approvazione del nuovo funzionigramma del Dipartimento Territorio e Ambiente", nell'ambito delle competenze del Servizio 2- Valutazione Ambientale Strategica e Valutazione di Impatto Ambientale, ha istituito l'Unità Operativa "Coordinamento delle procedure di VAS" da condurre su qualsiasi tipo di pianificazione, prescindendo dalla fonte di finanziamento.

- Avviso dell'Assessorato Territorio ed ambiente "Avviso relativo alla applicazione del decreto legislativo n. 152/2006" pubbl. sulla GURS 56 del 30.11.2007 ha indicato la piena applicazione del decreto legislativo 152/2006 per la parte relativa alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Con l'articolo 59 (testualmente riportato) della L.R. n. 6 del 14/05/2009 – Disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica, la Giunta regionale, "fino all'emanazione della normativa regionale in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), con propria deliberazione definisce il modello metodologico procedurale della valutazione di piani e programmi ai sensi del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, come modificato dal decreto legislativo 16 gennaio 2008, n.4", e dal Decreto Legislativo n. 128 del 29 giugno 2010.

Non sono assoggettati all'applicazione delle disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica contenute nel decreto legislativo di cui al comma 1 i piani e i programmi e le loro varianti, individuati nell'articolo 6, commi 2, 3 e 3bis del decreto legislativo medesimo, che:

- a) siano stati adottati prima del 31 luglio 2007;
- b) siano stati adottati dopo il 31 luglio 2007 ed entro il 12 febbraio 2008 e sui quali siano state rese, alla data di entrata in vigore della presente legge, le determinazioni propedeutiche all'approvazione da parte della Regione a norma della vigente legislazione in materia.

Relativamente ai piani regolatori generali e alle loro revisioni o varianti generali adottati dopo il 31 luglio 2007 ed entro il 12 febbraio 2008, nonché alle varianti agli strumenti urbanistici comunali, sovra comunali e di settore adottate nel suddetto periodo e sui quali, alla data di entrata in vigore della presente legge, non siano ancora state rese le determinazioni da parte dell'Assessorato regionale del territorio e dell'ambiente a norma della vigente legislazione in materia, lo stesso assessorato effettua la verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 152/2006, sulla base delle modalità individuate con la deliberazione di cui al medesimo comma 1.

Capitolo 2

I PRINCIPI DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA PER I PIANI INFRASTRUTTURALI DI TRASPORTO

2.1 La natura e i principi della VAS

La procedura VAS nel settore dei trasporti viene elaborata congiuntamente con la preparazione del piano infrastrutturale dei trasporti con l'obiettivo principale di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali nelle fasi di elaborazione e di adozione del piano. Il processo della VAS può essere una procedura formalizzata giuridicamente, oppure una procedura ad-hoc. Se non vi è alcuna procedura giuridicamente fissata, dovrebbe essere eseguita attraverso accordi volontari tra le autorità competenti nel settore dei trasporti e quelle ambientali.

I principi della VAS possono essere raggruppati come segue:

la VAS, nella fase preliminare, dovrebbe essere applicata a tutti i piani di infrastrutture di trasporto che possano provocare impatti ambientali negativi sul benessere della società; in tal caso, i progettisti dovrebbero avviare un dialogo con gli esperti ambientali già nella fase di programmazione di un nuovo piano infrastrutturale di trasporto (o nel caso di importanti cambiamenti di un piano esistente) al fine di integrare le questioni ambientali all'elaborazione del piano;

il promotore del piano è responsabile della preparazione del rapporto di VAS e nella sua elaborazione dovrebbe collaborare con le autorità ambientali, che sono a conoscenza della sensibilità ambientale della collettività, cercando di minimizzare gli impatti ambientali per raggiungere gli obiettivi del piano;

il rapporto della VAS dovrebbe essere revisionato dagli esperti ambientali, dalla collettività e dalle altre parti eventualmente interessate; dalla revisione si dovrebbe evincere se il rapporto della VAS descrive gli impatti del piano proposto, le alternative al piano proposto e le ragioni del rigetto di quest'ultime;

il rapporto della VAS dovrebbe essere presentato ai decisori contestualmente

(o come parte) al piano infrastrutturale di trasporto proposto; in seguito, l'autorità competente dovrebbe prendere in considerazione il rapporto della VAS nel processo di decisione. Infatti, quando l'autorità competente prende la sua decisione su un piano infrastrutturale di trasporto proposto, dovrebbe fare esplicito riferimento al rapporto di VAS, giustificando la sua decisione quando non sia in grado di adottare qualcuna delle raccomandazioni previste nel rapporto della VAS; la VAS dovrebbe includere un'attività di previsione tecnica e frequente consultazione con gruppi interessati, che dovrebbero essere informati delle fasi della procedura, delle opportunità di partecipazione e dei risultati del processo della VAS; la struttura di un processo di VAS dipende dalla procedura di pianificazione alla quale è collegata la VAS; infine, la VAS come strumento decisionale, dato che può anche essere applicata per considerazioni informali degli impatti ambientali di politiche, piani e programmi, dovrebbe avere spiccati requisiti di flessibilità.

2.2 Fasi nel processo di VAS

Nell'elaborazione di un piano la prima fase concerne la decisione se la procedura VAS sia necessaria. Questa fase è definita "screening". Le fasi successive variano in base al sistema giuridico legislativo nazionale e alla pianificazione infrastrutturale. Tuttavia, le fasi indicate nella figura 1 sono applicate nella maggior parte dei contesti di piani di trasporto, anche se essa ci dà solo una descrizione schematica delle fasi del processo di VAS. In qualsiasi VAS, ognuna di queste fasi potrebbe essere necessaria, ma essere resa meno esplicitamente o realizzarsi in un ordine diverso rispetto a quello indicato. Le fasi potrebbero essere ripetute varie volte e le iterazioni effettuarsi non appena si rendano disponibili ulteriori informazioni ambientali e non.

Gli obiettivi ambientali per il piano infrastrutturale di trasporto dovrebbero essere specificati all'interno del processo della VAS, nella fase di "scoping" (definizione degli obiettivi). L'integrazione dei risultati della VAS nella pianificazione, la consultazione e partecipazione delle autorità ambientali, di altre rappresen-

tanze pubbliche e private, gruppi e collettività, dovrebbero avvenire nel corso del processo della VAS, come illustrato nella fig. 1. Le fasi di scoping e di valutazione necessitano di informazioni di base sullo stato iniziale dell'ambiente e sullo sviluppo atteso. Queste informazioni possono essere raccolte da fonti esistenti, eventualmente, facendo anche ricorso ad ulteriori indagini per disporre di informazioni aggiuntive.

2.3 Livelli di pianificazione

2.3.1 Livelli del processo di decisione su piani di infrastrutture di trasporto

Le decisioni riguardanti le infrastrutture di trasporto possono essere distinte nei seguenti principali livelli di pianificazione:

- decisioni di rete che si riferiscono, soprattutto, alla capacità della infrastruttura di trasporto tra più centri e poli urbani (i nodi, che formano punti di partenza, di destinazione e trasbordo); nei sistemi formalizzati di presa di decisione i piani di sistemi di trasporto sono normalmente elaborati, in un ambito territoriale per l'intera rete;
- decisioni di corridoio che riguardano la necessità di sviluppo della capacità dell'infrastruttura di trasporto e di modi e tracciati adeguati tra due centri urbani o altri poli, principali generatori di traffico; il corridoio può essere costituito da più di un modo di trasporto;
- decisioni di progetto che considerano la localizzazione di dettaglio, la progettazione e le misure di mitigazione di singole infrastrutture di trasporto; la stima degli effetti ambientali di queste decisioni è effettuata tramite la valutazione di impatto ambientale (VIA).

I tre principali livelli di processo decisionale sono una rappresentazione ideale dei differenti tipi di piani infrastrutturali di trasporto. A seconda del processo decisionale della competenza e degli obiettivi della procedura VAS, possono essere distinti:

- piani infrastrutturali a livello di rete o di corridoio, che possono prendere in considerazione un unico modo di trasporto (strade, canali navigabili, ferrovie, linee aeree o marittime e trasporti per condotta) o diversi modi (multi-modalità);
- piani infrastrutturali limitati a una certa scala geografica (europea, internazionale, nazionale, regionale, locale) e possono manifestare interazioni funzionali con decisioni prese prima a diverse scale;
- piani infrastrutturali che possono essere vincolanti o consultivi lasciando alcuni temi e opzioni aperti per un'eventuale riconsiderazione in un futuro processo decisionale; questa situazione, in particolare, è dipendente dal territorio oggetto di studio.

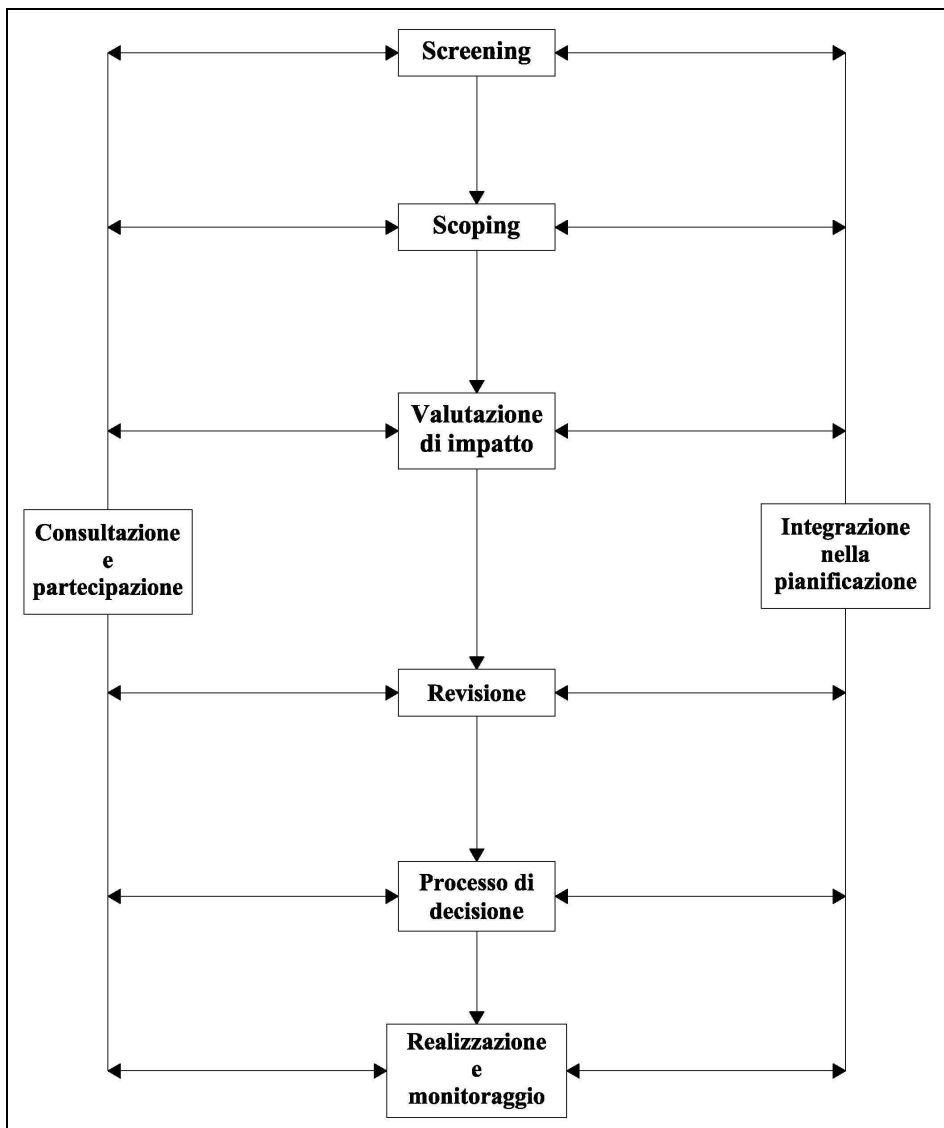


Figura 2.1 Fasi nel processo di VAS

2.3.2 Interazione tra livelli di pianificazione

In ogni nazione, il processo decisionale dei piani è determinato dal sistema giuridico - normativo. Le decisioni formali possono essere collegate e interdipendenti tra di loro, sia in modo implicito che esplicito. Per esempio, si supponga una sequenza di decisioni riguardanti programmi infrastrutturali di trasporto come illustrato in figura 2. Ognuno dei primi quattro processi decisionali può essere colle-

gato con un processo VAS, sebbene il contenuto della VAS per ogni decisione varierà per evitare duplicazioni. La decisione finale del progetto può essere connessa con una VIA elaborata per minimizzare gli impatti ambientali, piuttosto che per approvare o rigettare il progetto.

Ogni livello decisionale è il risultato di un processo di pianificazione separato. La VAS dovrebbe essere avviata sin dalla fase iniziale del processo decisionale. Il risultato della procedura VAS è la proposta di un piano e un rapporto VAS ad essa associato. La proposta diventa un piano quando è formalmente approvata, acquisendo così valore giuridico - amministrativo.

Ogni processo di pianificazione è strutturato in modo sequenziale. Proposte di piano intermedie sono valutate e migliorate nelle differenti fasi. Se il processo decisionale segue una procedura stabilita per legge, alcune fasi e i relativi rapporti intermedi possono acquisire valore giuridico. Considerata la variabilità nei sistemi decisionali di differenti nazioni, in esse il processo decisionale può assumere caratteristiche diverse. In una nazione la procedura VAS di un piano dei trasporti può essere di tipo formalizzato, in altre di tipo informale.

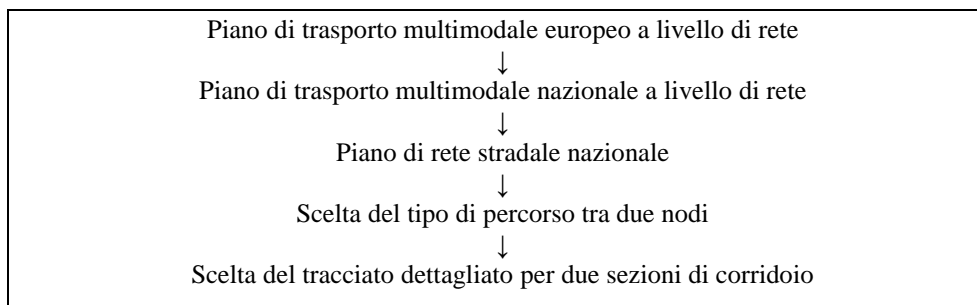


Figura 2. Esempi di processo decisionale nella pianificazione di trasporto

Per potersi definire sostenibili, i piani infrastrutturali di trasporto devono non solo tenere conto degli impatti ambientali, ma anche di molti altri tipi di impatti (per esempio, economici). Queste valutazioni specifiche devono essere tutte collegate con il processo di pianificazione, nello stesso modo in cui lo è la valutazione ambientale. Poiché la probabilità di verificarsi incongruità metodologiche tra le differenti valutazioni è elevata (se si effettuano valutazioni di molti impatti), è opportuno che il loro numero venga limitato alle valutazioni strettamente necessarie. In particolare, oltre alla VAS, le seguenti valutazioni sono ritenute essenziali nella pianificazione dei trasporti:

- valutazione finanziaria del settore dei trasporti, che implica una valutazione dei benefici macro-economici netti che il promotore si aspetta di conseguire con lo sviluppo di questi piani (per esempio, i benefici finanziari dalla riduzione dei tempi di viaggio ottenuti con una politica di riduzione della congestione);
- valutazione socioeconomica, che implica una valutazione dell'impatto sulla accessibilità di luoghi, e le correlate conseguenze sociali ed economiche;
- valutazione di impatto spaziale, che implica una valutazione della congruenza del piano di infrastrutture di trasporto proposto con i piani territoriali esistenti.

Si può ipotizzare che le altre valutazioni possano essere inserite all'interno di una o più di queste categorie. Per esempio, in Olanda, il Consiglio dei Ministri ha proposto un ampio numero di progetti di infrastrutture, cruciali per lo sviluppo a lungo termine dell'economia olandese. Le valutazioni includevano crescita economica, mobilità e sviluppo spaziale. Gli indicatori considerati erano: occupazione, differenze regionali di reddito, emissioni di CO₂, rumore, livello di efficienza nell'uso della capacità dell'infrastruttura, pianificazione territoriale multifunzionale e impatto sulla rete nazionale di habitat. Nella valutazione, combinazioni alternative di progetti sono state considerate e dato l'elevato grado di sinergia tra i progetti, i risultati suggeriscono lo sviluppo dell'Olanda tramite:

- l'aumento degli investimenti nelle infrastrutture di trasporto;
- l'aumento degli investimenti in istruzione;
- l'aumento degli investimenti per ridurre l'uso di risorse ambientali del 75% da parte di un'unità di trasporto;
- l'aumento degli investimenti in qualità spaziale nelle aree rurali e urbane.

2.3.3 Implicazioni della gerarchizzazione di temi e loro interazioni

A causa della variabilità dei criteri tecnici e normativi utilizzati nelle varie nazioni per l'attività di pianificazione, i temi, le alternative fattibili e gli impatti ambientali considerati nel processo decisionale possono differire. Tuttavia, le seguenti opzioni possono essere disponibili in termini generali in ogni processo decisionale dei piani infrastrutturali dei trasporti:

- la capacità di trasporto e il traffico in vari corridoi;
- le relazioni tra differenti corridoi e differenti modi;
- il modo di trasporto (strada, ferrovia, aria, acqua, condotte);
- la localizzazione delle infrastrutture;
- il progetto, i metodi di costruzione e le misure per mitigare gli impatti negativi per ogni progetto.

I temi considerati in una VAS dipendono dai temi riguardo ai quali il corrispondente piano infrastrutturale di trasporto propone soluzioni. La sequenza delle priorità nella pianificazione di infrastrutture è determinata spesso attraverso procedure nazionali specifiche. Inoltre, problemi nel settore del trasporto di un'area particolare possono richiedere una sequenza specifica nella presa delle decisioni. Di conseguenza, non vi è un ordine di priorità di significato universale nella pianificazione infrastrutturale o nella sua valutazione ambientale. Tuttavia, in generale, si può affermare che:

- nelle valutazioni di priorità più elevata, le alternative considerate sono più 'strategiche' rispetto a quelle comprese nel processo di decisione di rango più basso (per esempio, la progettazione relativa alla capacità necessaria di una infrastruttura è più strategica della progettazione di barriere di rumore);
- le VAS a livelli più elevati di priorità applicano metodi più generali, mentre VAS e VIA a livelli di priorità inferiore applicano metodi più dettagliati e complessi;
- a livelli di gerarchia più elevata, si dà enfasi ad impatti globali, come il cambiamento climatico, mentre i livelli di gerarchia inferiore si concentrano maggiormente su impatti locali, come il rumore.

2.3.4 Temi tipici a diversi livelli gerarchici

La figura 3 fornisce una rappresentazione generale della gerarchia dei piani infrastrutturali e degli argomenti principali relativi a ogni livello.

Politiche relative a settori diversi influenzano sia la pianificazione di infrastrutture di trasporto, sia gli impatti generali del trasporto su infrastrutture esistenti e pianificate. Per esempio, molti governi e la Commissione Europea, hanno adottato politiche per incoraggiare l'uso di modi di trasporto sostenibili. Uno strumento per ottenere tale obiettivo è l'interazione tra il settore dei trasporti e l'assetto residenziale tramite la localizzazione di abitazioni e insediamenti industriali vicino a stazioni ferroviarie e a strutture di scambio intermodale.

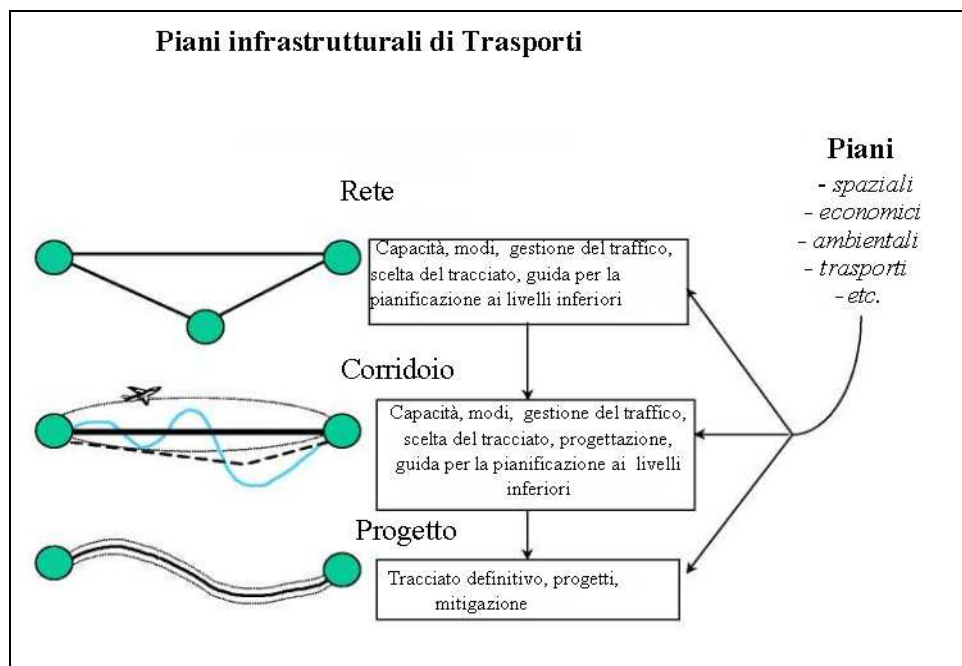


Figura 3 Fasi nella pianificazione dei trasporti

Le politiche di trasporto dovrebbero prendere in considerazione obiettivi ambientali e di sostenibilità per il settore dei trasporti, che saranno parzialmente conseguiti attraverso la pianificazione infrastrutturale. I piani infrastrutturali di trasporto a livello di rete individuano spesso i corridoi nei quali l'estensione della infrastruttura di trasporto è necessaria e determinano spesso anche quale modo deve essere impiegato. Ad esempio, un'amministrazione delle strade, quale promotore della pianificazione, ha competenza solo per il trasporto su strada e non riguardo ad altri modi di trasporto, nel qual caso le problematiche multimodali devono probabilmente essere considerate a livelli di gerarchia più alti. Altrimenti, i piani modali possono essere integrati in altre fasi della valutazione, perché modi diversi possano offrire alternative ambientalmente accettabili.

I temi tipici al livello di rete sono:

- in quali corridoi lo sviluppo ulteriore ha maggiore priorità;
- quali corridoi sono funzionalmente collegati e dovrebbero essere considerati in maniera coordinata;
- quali corridoi producono rischi ambientali che necessitano di speciale attenzione;
- quali provvedimenti politici sono necessari rispetto alle proposte infrastrutturali.

Di solito le decisioni a livello di corridoio implicano considerazioni di modi di trasporto alternativi (se essi non sono preclusi da piani a livello di rete) e di strade principali. Prevalentemente, le decisioni essenziali sui corridoi sono fatte a livello di rete. In tal caso, alternative rigettate a livello di rete non sono normalmente considerate di nuovo a livello di corridoio..

In molti paesi, le valutazioni di impatto ambientale a livello di progetto considerano anche modi alternativi e strade principali per il corridoio come un'unica modalità di trasporto. Il livello di corridoio e il livello di progetto sono quindi associati. Tuttavia, nel caso ideale, le alternative valutate a livello di corridoio (e quindi gli impatti valutati) dipendono da decisioni prese a livello di rete.

Nelle valutazioni ambientali strategiche, frequentemente si suggerisce di prendere in considerazione alternative di trasporto, probabilmente preferibili dal punto di vista ambientale. Il livello di pianificazione per considerare queste alternative ambientali dipende dal livello delle conseguenze di queste alternative. Le VAS dovrebbero valutare congiuntamente corridoi se essi servono lo stesso traffico in misura significativa.

Ci può essere una relazione funzionale (una dipendenza o sinergia) tra corridoi, porti e aeroporti. Ad esempio, modi accettabili in base ad indicatori ambientali possono essere fattibili solo se essi sono situati in differenti corridoi (ma collegati). Questi argomenti dovrebbero essere considerati a livello di rete. Generalmente, tuttavia, scelte fatte in più corridoi e modi sono non strettamente dipendenti l'uno dall'altro dal punto di vista del traffico. Questo è stato mostrato, ad esempio, nel caso del piano infrastrutturale di trasporto della Germania Federale (1992). In tal caso, le alternative che furono rigettate a livello di rete, non furono

considerate a livello di corridoio. Un altro esempio è il programma di strade principale inglese. In tali casi, proposte per estensione di corridoi sono spesso fatte dai governi a scale più basse ('bottom-up': nel caso tedesco, il Bundesländer), ma effettive decisioni e il finanziamento di infrastruttura di lunga distanza sono prese a scala più elevata ('top-down').

2.4 La gestione del processo di VAS

La gestione del processo di VAS è di importanza cruciale per il suo successo, considerando:

1. l'alto numero di attori coinvolti, che dovrebbero essere:
 - il promotore del piano (l'autorità di trasporto);
 - l'autorità ambientale;
 - altri enti che hanno interesse per le infrastrutture di trasporto (per esempio, aspetti residenziali, salute pubblica, sicurezza);
 - il decision-maker, che ha la competenza di approvare il piano finale delle infrastrutture di trasporto (per esempio, il parlamento);
 - organizzazioni non governative e la comunità in generale;
2. la natura complessa delle alternative e di temi considerati;
3. le interazioni con la pianificazione e le altre valutazioni;
4. l'esigenza di coordinamento e di feed-back per evitare ritardi non necessari.

2.4.1 Struttura del processo VAS

Ognuna delle fasi del processo VAS (per esempio scoping, valutazione di impatto e revisione) dovrebbe essere suddivisa con attività, ruoli e responsabilità ben definiti. Alla fine di ogni fase, dovrebbero essere prese decisioni intermedie che accettano o rifiutano il risultato e determinare il lavoro che dovrà essere svolto.

Se esiste una normativa sulla VAS, probabilmente essa prescriverà l'elaborazione della procedura. Altrimenti, la procedura *ad-hoc* dovrebbe essere messa in atto con una cooperazione informale tra autorità di trasporto e autorità ambientali.

La trasparenza è significativamente accentuata attraverso l'accordo su una procedura chiara all'inizio del processo di VAS. Questa procedura può specificare:

- (i) la descrizione iniziale del problema per lo sviluppo della strategia;
- (ii) gli obiettivi del processo di VAS;
- (iii) i passi sequenziali della procedura (cioè documenti e punti di decisione);
- (iv) il cronogramma;
- (v) misure adottate per la consultazione e la partecipazione;
- (vi) gli attori e i loro ruoli.

Un esempio di procedura è presentato nella tabella 1. Tali procedure a livello strategico possono essere integrate insieme ad altre valutazioni all'interno di una procedura generale di valutazione e decisionale. Particolari requisiti ambientali nella procedura sono quindi limitati alle azioni valutate, agli impatti e alle alternative presi in considerazione.

I rapporti che possono essere prodotti durante questa procedura potrebbero avere i contenuti mostrati nella tabella 2. La dimensione di questi documenti dipende dalla complessità del problema decisionale (cioè il numero di impatti ambientali da considerare) e dal grado di apertura e trasparenza. Ad esempio, nel caso del piano infrastrutturale di trasporto della Germania Federale, nel 1992, sono state utilizzate circa 30 pubblicazioni di base che descrivevano gli impatti ambientali del traffico al livello nazionale. La fase più complessa è stata la definizione delle fasi e gli attori coinvolti nel processo decisionale (tabella 3).

Tabella 1. Una procedura per la gestione del processo della VAS

Passo	Fase	Possibile rapporto	Principali attori	Consultazioni
Scoping	Fase iniziale di VAS e sviluppo del piano di infrastrutture di trasporto	Appunti iniziali	Promotore	
	Consultazione e partecipazione	Documento di scoping	Promotore, autorità competente	Altre agenzie, organizzazioni non governative, pubblico
Valutazione	Pianificazione iniziale e fase di valutazione di impatto	Rapporto di VAS e piano di Infrastrutture di trasporto	Promotore	
	Consultazioni	Rapporto dei commenti	Promotore, autorità competente	Altre agenzie, organizzazioni non governative, pubblico
	Pianificazione finale e di valutazione di impatto	Rapporto di VAS e piano finale di infrastrutture di trasporto	Promotore	

Tabella 2. Contenuto dei possibili documenti della procedura di VAS

<i>Appunti iniziali</i>	<i>Documento di scoping</i>	<i>Rapporto di VAS</i>	<i>Rapporto di revisione</i>
Descrizione del tipo di decisione che il promotore intende mettere in atto (che cosa è? quali problemi dovrebbe risolvere?) La nota iniziale è intesa ad informare le parti durante la consultazione e la partecipazione. Il promotore può esprimere le sue idee preliminari sugli argomenti che debbono essere trattati	Decisione riguardo lo scopo della valutazione: gli obiettivi ambientali che il piano di infrastruttura di trasporto dovrebbe provare a raggiungere, e le opzioni di infrastrutture da valutare. Questa è l'opportunità per giustificare l'esclusione di argomenti meno significativi dall'ambito della VAS.	Relazione riguardo agli effetti ambientali del piano di infrastruttura di trasporto proposto che è sottoposta al processo di decisione.	Valutazione del report della VAS (risponde ai temi enfatizzati nel documento di scoping?)

Tabella 3. Collegamento delle fasi della VAS con la pianificazione per il Piano federale di infrastruttura di trasporto in Germania

Fasi del Piano federale di infrastrutture di trasporto	Attori
Previsione della domanda di traffico	Ministro dei Trasporti
Esame della rete di traffico Proposte per progetti di infrastrutture	Ferrovie, Deputati, Ministro del Traffico
Valutazione macro-economica (compresa la valutazione del rischio ecologico)	Ministro dei Trasporti
Stima di priorità considerando il piano finanziario Bozza del piano federale di infrastrutture di trasporto	Ministro dei Trasporti

2.4.2 Flessibilità del processo di VAS

Il processo di VAS dovrebbe rispondere adeguatamente ai diversi input provenienti dalla fase di consultazione e partecipazione. Inoltre, l'interazione fra il gruppo di pianificazione dei trasporti e il gruppo ambientale potrebbe produrre risultati inattesi. La procedura di VAS dovrebbe essere, quindi, flessibile in riferimento alla sua suddivisione in fasi e alla sua organizzazione. La flessibilità può essere migliorata in molti modi:

- anticipando possibili risultati provenienti dalla consultazione e dalla partecipazione pubblica;
- comunicando frequentemente con agenzie e gruppi interessati; percependo segnali e spiegando con chiarezza il processo di VAS;

stipulando contratti con consulenti per analizzare la componente incertezza degli impatti ambientali.

2.4.3 Applicazione di strumenti di gestione

Il promotore può scegliere un responsabile del processo di VAS, che sia in carica durante l'intera procedura. I seguenti strumenti di gestione sono particolarmente utili nella fase di valutazione:

- stabilire obiettivi chiari per il rapporto della VAS e per le sue bozze intermedie;
- formare un gruppo interdisciplinare di esperti (per esempio ecologisti, modellatori di traffico, esperti socioeconomici, pianificatori territoriali, ecc);
- assicurare una buona collaborazione tra le autorità di pianificazione e quelle ambientali;
- mettere in atto un feedback efficace da applicare tra i risultati della valutazione e il processo di pianificazione, ad esempio, attraverso:
 - la definizione della suddivisione del lavoro;
 - la preparazione di bozze interne di piani e valutazioni da far circolare tra coloro che prendono parte al lavoro di pianificazione e valutazione;
 - la sistemazione operativa di progettisti e di esperti ambientali nello stesso luogo;
 - applicazione di tecniche team-building;
- fornire tempi e risorse sufficienti per iniziare la fase di valutazione e di pianificazione attraverso opera di incoraggiamento verso gruppi esterni e pubblico per esprimere pareri sulle bozze;
- assicurare che i risultati della valutazione siano presi in considerazione nella decisione finale.

Anche in paesi dove il coordinamento tra i diversi dipartimenti di governo non è istituzionalizzato, ci sono molti vantaggi nella realizzazione di collaborazioni informali tra uffici nella realizzazione di una VAS.

2.5 I piani infrastrutturali dei trasporti

Un piano infrastrutturale dei trasporti è soggetto ad una VAS se può provocare impatti ambientali significativi. In generale, i piani infrastrutturali dei trasporti richiedono una VAS se:

- includono decisioni riguardanti progetti che richiedono una VIA secondo la legislazione nazionale, basata sulle direttive dell'Unione Europea come riportate in tabella 1;

- hanno impatti significativi sulle attività della comunità che provocano, a loro volta, impatti ambientali, per esempio, influenza sui flussi di traffico, condizioni di traffico o cambiamenti nella ripartizione modale, con possibili effetti sull'uso di energia e sul livello delle emissioni inquinanti.

L'attività di screening si limita a verificare se il piano infrastrutturale richiede l'applicazione della VAS. Se non si ritiene necessaria una VAS, il promotore deve dimostrare, a seguito dei risultati dello screening, che il piano infrastrutturale di trasporto non avrà alcun impatto ambientale significativo.

Tabella 4. Estratto dalla Direttiva VIA emendata relativa alle infrastrutture di trasporto

<p>Allegato 1:</p> <p>include i tipi di progetti che richiedono una VIA.</p> <p>Le seguenti categorie possono essere considerate nei piani di infrastrutture di trasporto:</p> <p>7.(a) Costruzione di linee per traffico ferroviario di lunga percorrenza e di aeroporti con una lunghezza di pista di atterraggio di 2100 m o più;</p> <p>(b) Costruzione di autostrade e superstrade;</p> <p>(c) Costruzione di una nuova strada a quattro o più corsie o di miglioramento del tracciato e/o ampliamento di una strada esistente a due corsie o meno in modo tale da prevedere quattro o più corsie, dove una tale nuova strada o migliorata nel tracciato e/o a sezione allargata abbia una lunghezza pari o superiore a 10 km.</p> <p>9. (a) Canali navigabili interni e porti per retroterra/canali navigabili commerciali che permettono il transito di navi superiore a 1350 tonnellate.</p> <p>(b) Porti commerciali, banchine per il carico e lo scarico collegati a terra e porti esterni (escludendo banchine traghetto) che possono ospitare navi con carico superiore a 1350 tonnellate.</p>

16. Condotte per il trasporto di gas, olio o sostanze chimiche con uno diametro di più di 800 mm e di una lunghezza di più di 40 km.

Allegato 2 :

include i seguenti progetti per i quali le VIA devono essere predisposte se richieste dalla normativa degli Stati Membri:

10. Progetti di infrastruttura:

(c) Costruzione di ferrovie e di attrezzature per il transhipment intermodale e di terminali intermodali (progetti non inclusi nell'allegato 1);

(d) Costruzione di aeroporti (progetti non inclusi nell' allegato 1);

(e) Costruzione di strade, porti e opere portuali, compreso porti pescherecci (progetti non inclusi nell'allegato 1);

(f) Costruzione di canali navigabili interni non inclusi nell' allegato 1, lavori di canalizzazione;

(h) Linee tranviarie, ferrovie sopraelevate e sotterranee, funivie o linee simili di un particolare tipo, utilizzato esclusivamente o principalmente per trasporto passeggeri;

(i) Installazione di oleodotti e gasdotti(progetti non inclusi nell'allegato 1);

(j) Installazioni di acquedotti di lunga distanza.

Fonte: Commissione Europea (1997)

2.6 La fase di screening

Per lo sviluppo di un piano infrastrutturale di trasporto è competente l'autorità di trasporto, mentre l'autorità ambientale (o chi è competente) valuta l'iniziativa. Poiché la VAS dovrebbe essere applicata sin dalla prima fase del processo di pianificazione, le autorità competenti e ambientali dovrebbero essere informate il prima possibile.

La procedura VAS potrebbe essere limitata solo ad alcune decisioni prese nell'ambito del piano. Per esempio, nel caso del Piano Federale Infrastrutturale dei Trasporti in Germania, valutazioni addizionali di rischio ecologico sono state

sviluppate solo per corridoi stradali con una lunghezza superiore ai 10 km, circa 110 strade su oltre 1000 progetti, e per tutte le nuove ferrovie e canali interni navigabili.

Se la procedura VAS non è giuridicamente obbligatoria, essa può comunque essere svolta. In tal caso, al fine di migliorare la trasparenza, l'attività di screening dovrebbe essere concordata, o comunicata, alle parti coinvolte, compreso il pubblico.

Molti dipartimenti di trasporto avviano diversi piani di infrastruttura ogni anno. Può allora essere utile creare un programma di iniziative da sottoporre ad una VAS, che contenga gli obiettivi della pianificazione dei trasporti, e garantisca che gli obiettivi ambientali siano integrati con gli obiettivi di pianificazione dei trasporti ad un livello appropriato nel processo decisionale. Sfortunatamente, tali casi sono ancora rari, come esempio si può citare l'accordo fra il Ministero per l'Ambiente ed il Ministero dei Trasporti in Germania, che hanno redatto una guida dettagliata sulle considerazioni ambientali, prefiggendosi di integrare tale guida con requisiti ambientali aggiuntivi nelle successive procedure autorizzative.

Le autorità dei trasporti ed ambientali possono cooperare tra di loro organizzando l'attività di screening come permanente. A tal fine, può essere formata una commissione, con il compito di esaminare annualmente i piani infrastrutturali da preparare e decidere quale di questi necessita di una VAS.

2.6.1 La dimensione temporale

Le procedure decisionali e di valutazione sono state recentemente revisionate per evitare ritardi e migliorare la qualità, ma ancora il processo decisionale da un livello altamente strategico ad uno di progetto può richiedere molti anni. Questo significa che i progetti correnti possono essere influenzati da decisioni strategiche prese quando la VAS non era ancora entrata in vigore. Ne consegue che alternative strategiche a questi progetti potrebbero essere preferibili da un punto di vista ambientale. In tal caso, piani o politiche infrastrutturali di trasporto precedenti necessitano di una revisione.

Tuttavia, riconsiderare alternative strategiche nei processi VAS richiede tempo e

molti problemi di trasporto sono talmente urgenti da non poter attendere il risultato di una VAS. In tale contesto, diventa cruciale identificare i progetti con un rischio significativo di impatti inaccettabili, in modo che i piani possano essere modificati in tempo.

2.7 La fase di “scoping”

Nella fase di scoping sono prese decisioni riguardo alle informazioni che il rapporto di VAS dovrebbe fornire. In questa fase la VAS si dovrebbe concentrare sull'analisi degli impatti che sembrano essere rilevanti e sulla proposta di eventuali alternative per ridurre tali impatti.

La decisione di scoping può essere formulata in un documento che indichi:

- indicatori e obiettivi ambientali da prendere in considerazione nella VAS;
- impatti ambientali da considerare;
- alternative da elaborare e valutare;
- legami con l'ambito delle valutazioni ad altri livelli;
- l'approccio alla valutazione (per esempio disponibilità di dati, studi e indagini di base, metodi previsionali, criteri di significatività, criteri di aggregazione, consultazioni, presentazione di risultati, partecipazione);
- motivazione per escludere dalla VAS qualsiasi argomento che era stato proposto durante il processo di scoping; per esempio, un impatto potrebbe non essere rilevante se può non essere influenzato dal piano infrastrutturale.

Un esempio di fase di scoping è dato dal procedimento usato per la rete ad alta velocità europea. Quando si valutarono gli impatti ambientali della Rete HSR Europea, furono considerati il traffico e la rete. Quindi, lo studio fu limitato al trasporto di lunga distanza dei passeggeri; invece, il trasporto locale e il trasporto

merci erano fuori dall'ambito della VAS. Per questa ragione sono state introdotte alcune limitazioni. I modi di trasporto passeggeri considerati erano strada, aereo e ferrovia. La rete, e la lunghezza da studiare, sono state selezionate e limitate. Per il trasporto ferroviario sono stati considerati 9.800 km di nuove linee, 14.400 km di vecchie linee potenziate e 25.000 km della rete ferroviaria interregionale esistente, tra cui i 430 km della TGV Francese.

Per il trasporto su strada, è stata selezionata la rete delle strade parallele alle linee HSR, con una lunghezza totale di 31.450 km. Per il trasporto aereo 83 aeroporti con voli commerciali regolari intra - europei sono stati considerati nei calcoli. Gli impatti stimati per ognuno dei modi di trasporto sono stati limitati all'analisi degli impatti locali (occupazioni di terra e paesaggio rurale), consumo di energia principale, inquinamento aereo, inquinamento acustico e sicurezza.

2.7.1 Motivazioni e vantaggi a base dello “scoping”

I vantaggi generali di una fase di scoping sono:

- garantire che le informazioni ambientali utilizzate per il processo di decisione forniscano un quadro completo di tutti gli effetti del progetto, compresi temi che sono di particolare valenza per i gruppi coinvolti e altre parti interessate;
- garantire che l'attenzione sia concentrata sui temi che sono di maggior importanza per il processo decisionale, evitando la raccolta e la presentazione di informazioni non necessarie e l'uso improduttivo di risorse;
- garantire l'efficiente gestione e distribuzione di risorse della VAS tramite la pianificazione iniziale delle attività richieste per produrre le informazioni ambientali;
- incoraggiare il promotore e gli altri a considerare possibili alternative e misure che potrebbero ridurre l'impatto del progetto.

La fase di scoping implica la consultazione con soggetti esterni (agenzie, autorità, gruppi di interesse, comunità locali e collettività) fornendo un metodo utile

per stabilire un dialogo con tali soggetti. Ne consegue che questa fase può aumentare l' accettabilità e la credibilità della VAS e del processo di decisione riducendo il rischio di opposizione che potrebbe emergere, causando ritardi e costi.

2.7.2 I tipi di impatti trattati in un rapporto di VAS

Gli impatti potenzialmente rilevanti possono essere divisi nelle categorie riportate nella tabella 2. Questi impatti sono fondamentalmente gli stessi di quelli che sono spesso studiati nella VIA per le infrastrutture. Essi possono essere, quindi, identificati con l'aiuto di liste di controllo dello scoping della VIA (Commissione Europea, 1996c). Gli impatti possono essere pertinenti se:

- sono citati nella legislazione e politica ambientale (come il quinto programma di azione ambientale);
- sono considerati rilevanti dai gruppi consultati nella fase di scoping;
- possono essere influenzati dal piano infrastrutturale; per esempio, l'uso dell'energia potrebbe non essere un argomento di una decisione in campo stradale, mentre lo può essere in una decisione modale.

Tabella 5. Impatti ambientali

Tema ambientale	Principali cause nel Settore dei Trasporti	Principali gruppi o realtà colpite
Cambiamenti di Clima	Utilizzo dell'energia fossile	Persone in molte aree del mondo
Acidificazione	Uso dei motori a combustione	A lungo termine agricoltura e biodiversità
Inquinamento locale dell'aria	Uso dei motori a combustione	Salute delle persone che vivono e lavorano vicino ad infrastrutture di trasporto
Smog fotochimico	Uso dei motori a combustione	Salute delle persone che vivono e lavorano vicino alle infrastrutture di trasporto, perdita dei raccolti
Impatto sulla biodiversità	Presenza d'infrastrutture e movimento di veicoli (disturbo, inquinamento)	Molti, possono essere identificati

Impatto paesaggistico	Presenza d'infrastrutture e movimento di veicoli	Residenti e turisti
Frammentazione territoriale	Presenza e uso di infrastrutture	Persone che vivono e lavorano vicino ad infrastrutture, biodiversità
Rumore	Movimento di veicoli	Persone vicino all'infrastruttura
Uso del suolo (luoghi di valore e beni)	Presenza di infrastrutture	Fattori, turisti, residenti, biodiversità, beni culturali,
Impatti sulle risorse idriche	Presenza d'infrastrutture e movimento di veicoli	Biodiversità
Impatto sulla qualità del suolo	Presenza e uso dell'infrastruttura	Peggioramento dell'uso del suolo, diversamente impatto sulla salute
Incidenti	Movimento di veicoli	Viaggiatori e persone che utilizzano l'infrastruttura

A differenza della VIA, che si limita spesso agli impatti ambientali diretti di un solo progetto, la VAS considera anche altri impatti: secondari, indiretti, cumulativi e sinergici.

Gli impatti diretti sono gli impatti dei progetti, dei piani e dei programmi che determinano il progetto. Per esempio, l'infrastruttura di trasporto può provocare inquinamento atmosferico che influisce negativamente sulla salute degli individui. Alcuni impatti possono verificarsi anche dopo molti anni dalla realizzazione del progetto.

Gli impatti secondari, detti anche "indotti", sono gli impatti derivanti dallo sviluppo attratto dall'infrastruttura di trasporto. Per esempio, l'incremento dei flussi di traffico su strade secondarie, causato dalla costruzione di una ferrovia in quella zona, può causare impatti ambientali significativi in termini di vibrazioni e rumore. Oppure l'ampliamento di un aeroporto può aumentare il traffico stradale, di conseguenza la capacità della strada deve essere aumentata.

Gli impatti indiretti sono, per esempio, una barriera antirumore che crea effetti

visuali avversi.

Gli impatti cumulativi sorgono dall'effetto combinato di diversi progetti. Per esempio, il progetto singolo di un'infrastruttura stradale non aumenta significativamente l'emissione nazionale di anidride carbonica, ma la programmazione di molti progetti stradali potrebbe causare elevati danni derivanti dall'accumulo di emissioni inquinanti, come quella citata.

Gli impatti sinergici sono un tipo speciale d'impatto cumulativo, in cui l'impatto di tutti i progetti supera la somma dei singoli impatti. Per esempio, molti progetti, che interessano siti con particolari aspetti naturalistici, causano solo un impatto minimo sulla fauna e flora, ma, insieme, possono causare un impatto insostenibile per alcune specie.

Molti di questi impatti dovrebbero essere inclusi nell'ambito di una VAS, perché non possono essere valutati a livelli inferiori.

2.7.3 Attività coinvolte nello scoping

La fase di scoping dovrebbe:

- determinare l'area di ricerca;
- identificare la disponibilità di dati;
- identificare le indagini necessarie per la raccolta dei dati mancanti e il loro rapporto costo-efficacia.

La fase di scoping del processo di VAS può implicare le seguenti attività:

- descrizione del tipo di progetto che il promotore prevede e suoi obiettivi;
- consultazione di parti esterne, tra cui il pubblico, sui temi da valutare;
- pubblicazione di una decisione sugli obiettivi della VAS e scelta degli indicatori che servono come criteri di valutazione per il piano infrastrut-

turale di trasporto.

2.7.4 Obiettivi del piano infrastrutturale di trasporto

I piani infrastrutturali di trasporto possono avere i seguenti tipi di obiettivi:

- evitare colli di bottiglia nello scorrimento del traffico;
- migliorare l'accessibilità, per uno sviluppo economico spaziale non appropriato, con migliori collegamenti infrastrutturali;
- collegare meglio le regioni periferiche al centro;
- migliorare la sicurezza del traffico;
- ridurre o prevenire impatti ambientali negativi.

La maggior parte della procedura di VAS e del processo di pianificazione è determinato dal promotore, che definisce non solo il tipo di piano infrastrutturale di trasporto (per esempio, rete o corridoio), ma anche il campo di opzioni fattibili per il piano infrastrutturale da prendere in considerazione.

La descrizione iniziale del problema rappresenta il punto di vista del promotore. Nuovi obiettivi dovrebbero essere aggiunti dopo la consultazione e specificati nella fase di scoping in modo che il piano possa essere valutato in confronto a tali obiettivi. Difficilmente è possibile includere nuovi obiettivi durante la stessa fase della valutazione.

È spesso utile che il promotore esponga gli obiettivi del piano all'inizio del processo di scoping al fine di evitare la richiesta di considerare opzioni che non sono fattibili. Preferibilmente, gli obiettivi dovrebbero essere giustificati sulla base della politica di trasporto, della politica ambientale, degli standard e dei piani spaziali.

Una descrizione dettagliata degli obiettivi è anche importante per ridurre il rischio che questi implicitamente rigettino opzioni fattibili che sono preferibili in termini di tutela ambientale. Ad esempio, il promotore può formulare un obietti-

vo su “come costruire un nuovo collegamento stradale fra A e B, minimizzando gli impatti ambientali”; questo obiettivo rigetta implicitamente l'opzione di ampliamento di strade esistenti.

2.7.5 Definizione degli obiettivi ambientali, indicatori e target

Per la definizione del quadro di riferimento nella valutazione di impatto dovrebbero essere scelti:

- obiettivi, che sono un'espressione dello stato o dello sviluppo desiderabile di un impatto (ad esempio, riduzione dell'effetto serra);
- indicatori, che sono quantità misurabili (o stimabili) che rappresentano gli obiettivi (ad esempio, il livello di emissione di gas serra);
- targets, che sono i valori che un indicatore dovrebbe idealmente assumere (ad esempio, una riduzione di emissioni di biossido di carbonio del 20%).

Se c'è una mancanza di obiettivi e valori ambientali politicamente concordati, questi possono essere definiti nella fase di scoping, per esempio, tramite consultazioni. Tuttavia, c'è il rischio che questa fase causi ritardo se alle parti esterne viene richiesto di concordare sui targets. È quindi consigliabile che sia adottata una politica ambientale per il settore di trasporto, fissando tali target sin dalla fase iniziale.

Un esempio di definizione di target è riportato nella tabella 3. Si noti che sono inclusi anche target non ambientali.

Tabella 6. Obiettivi per il Piano Infrastrutturale del Trasporto Federale tedesco

Obiettivi Strutturali	Obiettivi di performance
Riduzione dei costi di trasporto	Riduzione dei costi di veicolo e esercizio
Riduzione del tempo di viaggio	Riduzione di tempi di viaggio; accorciamento dei percorsi
Aumento della sicurezza	Riduzione di danni e perdite materiali da incidenti
Miglioramento della struttura spaziale	Miglioramento dell'accessibilità, miglioramento dell'offerta di lavoro in aree deboli
Miglioramento dell'ambiente	Riduzione del rumore, dell'inquinamento dell'aria e degli effetti della frammentazione del traffico
Conservazione della natura e del paesaggio	Minore consumo di spazio; riduzione dell'inquinamento idrico come pure danni alla flora e alla fauna
Promozione di altri benefici	Valorizzazione del valore di aree naturali per lo svago; uso di canali per l'approvvigionamento di acqua.

Non esiste un sistema decisionale internazionalmente standardizzato. Infatti, gli impatti ricevono priorità diverse in situazioni e paesi diversi, e le decisioni dipendono dalle alternative adottabili. È possibile, tuttavia, identificare indicatori che possono essere utilizzati per confrontare certi tipi di alternative. La distinzione principale è:

- metodi di costruzione alternativi, progettazione e tracciato dettagliato (normalmente, valutati a livello di progetto);
- percorso indicativo alternativo o localizzazione nel caso di infrastrutture nodali (normalmente valutati a livello di corridoio);
- modi e misure alternativi per influire su flussi del traffico (valutato a livello di corridoio o a livello di rete).

La tabella 4 mostra gli indicatori appropriati per il confronto di queste tre alternative.

2.8 Valutazione degli impatti

Mentre nella fase di previsione è stimata l'entità degli impatti, nella fase di valutazione viene elaborata una misura dell'importanza che l'entità dell'impatto riveste nel particolare contesto di studio. La valutazione della significatività degli impatti deve essere in primo luogo svolta all'interno delle singole componenti; tuttavia, nel processo della VAS, come nel processo della VIA, diviene fondamentale la ponderazione degli impatti sulle diverse componenti, nel quadro di un giudizio sintetico complessivo sullo strumento di piano o sull'infrastruttura proposta.

La valutazione della significatività degli impatti sulle singole componenti può essere effettuata con criteri e metodologie di diverso tipo; in ogni caso, si è ricondotti ad una valutazione della perdita della qualità dell'ambiente, conseguente al consumo di risorse (beni naturali, opere dell'uomo) oppure all'insorgenza di situazioni di rischio (per la salute e le attività umane, per particolari ecosistemi). In alcuni casi, quali inquinamento atmosferico e delle acque, rumore e vibrazioni, le valutazioni sono agevolate dalla esistenza di precisi standard di riferimento, posti dalla normativa.

Tabella 7. Indicatori per il confronto di alternative

Impatto	Tipi di alternative per le quali l'indicatore è sensibile		
	Metodi costruttivi, disegno, tracciato	Indicatori stradali o locali	Alternative Modali e flussi di traffico
Esaurimento /riduzione di risorse	Intensità di risorsa	- Intensità di risorsa Uso dell'energia (se i modi sono comparabili)	-intensità di risorsa -uso di energia
Cambio climatico	Non sensibile alle correzioni di progetto	Nei casi in cui le differenze nella lunghezza della strada sono significative -Emissioni di CO ₂ - Veicolo chilometri	-Emissioni di CO ₂ Veicoli - chilometri per tipo di veicolo - ripartizione modale in passeggeri - chilometro e tonnellate – chilometro -congestione -consumo di carburante
Acidificazione	Non sensibile alle correzioni di progetto	Nei casi in cui le differenze nella lunghezza delle strade sono significative -Emissioni di NO _x e SO ₂ - Veicolo chilometri	-Emissioni di NO _x e SO ₂ - ripartizione modale in passeggeri - chilometro e tonnellate – chilometro -congestione
Inquinamento locale dell'aria	Esposizione della popolazione alle concentrazioni inquinanti standard	Occupazione di suolo della popolazione a sostanze inquinanti su standard accettati	-emissioni di inquinanti -probabilità che gran parte della popolazione sia colpita -congestione
Smog fotochimico	Non sensibile alle correzioni di progetto	Nei casi in cui le differenze nella lunghezza della strada sono significative -Emissioni di NO _x	- ripartizione modale in passeggeri - chilometro e tonnellate – chilometro -Emissioni veicoli -Km di NO _x ed idrocarburi

Biodiversità	Occupazione del suolo e frammentazione di zone ecologicamente sensibili	Espropri e frammentazione delle aree ecologicamente sensibili	Espropri e frammentazione delle aree ecologicamente sensibili distanza dalle aree ecologicamente sensibili Rischio di colpire le popolazioni
Paesaggio	Occupazione del suolo, visuale e altri impatti sui caratteri di aree di pregio panoramico	Occupazione di suolo, visuale e altri impatti caratteristici di valutazione di aree panoramiche	Lunghezza dell'infrastruttura. Espropri, visuale e altri impatti caratteristici di valutazione di aree panoramiche
Rumore/tranquillità	Esposizione della popolazione a livelli di rumore superiori allo standard	Esposizione della popolazione a livelli standard di rumore accettabili –aree colpite da un certo livello di rumore	Tipo di veicolo e velocità Veicolo - chilometri Probabilità che gran parte della popolazione di aree silenziose saranno colpite
Occupazione del suolo/prossimità	Occupazione del suolo o nelle vicinanze, differenti categorie di suolo (incluse le aree ereditarie)	Occupazione di suolo in diverse categorie di suolo Distanza da aree sensibili	Occupazioni di suolo totali per categoria
Impatti sulle risorse idriche	Distanza da aree sensibili	Distanza da aree sensibili	Distanza da aree sensibili
Incidenti	Numero di incidenti e vittime	Numero di incidenti e vittime	Numero di incidenti e vittime

Gli standard possono essere differenziati per livello di impatto, anche in relazione alle caratteristiche insediative delle aree interessate (come il rumore); tuttavia, nel processo di valutazione, non è sufficiente verificare il rispetto dei limiti posti dalla normativa, ma è necessario, in ogni caso, valutare il deterioramento delle condizioni rispetto a quelle preesistenti, ovvero rispetto ad una condizione di riferimento considerata ottimale. In altri casi, quali il rischio idrogeologico i criteri da seguire possono essere la messa in sicurezza dei centri abitati, l'assenza di interferenze con le infrastrutture principali, la minimizzazione dei costi di ripristino per infrastrutture secondarie, le aree agricole e quelle non coltivate.

La “perdita di qualità ambientale”, misurata secondo metodologie e parametri opportuni, e le eventuali possibilità di ripristino sono proposte, invece, come criterio di valutazione per gli impatti sulla biosfera; un criterio sostanzialmente analogo è proposto per il paesaggio.

2.8.1 Creazione di un database

La VAS si basa sulla disponibilità di dati per la descrizione della situazione di riferimento dell’ambiente e di stime dei possibili cambiamenti dello scenario di riferimento. Questi dati includono, ad esempio, informazioni su *land use*, sulla popolazione e sugli ecosistemi. I dati di base devono essere adeguatamente documentati e aggiornati ad intervalli regolari secondo procedure affidabili.

Questi dati sono necessari per valutare la vulnerabilità dell'area agli impatti ambientali. La disponibilità di dati può vincolare i metodi e i target della VAS. Tuttavia, sviluppare nuovi database nel quadro di un singolo processo di VAS può causare ritardi nella procedura. Quindi, quanti intraprendono una VAS dovrebbero:

- fare uso di dati disponibili a un costo ragionevole, prendendo atto della mancanza di dati e utilizzando metodi adatti di conseguenza;
- se la mancanza di dati causa incertezza nella valutazione di impatto, allora è consigliabile la raccolta di dati aggiuntivi, finché costi e tempi lo permettono;
- nei casi in cui dati appropriati non sono disponibili, o non possono essere ottenuti in tempo, impiegare metodi più semplici per evitare ritardi;
- fare raccomandazioni ad agenzie di statistica a proposito della ottimizzazione di database esistenti o istituire regolari sistemi di monitoraggio che forniranno dati di base per le VAS future.

La pratica ha dimostrato che anche nell'assenza di estese serie di dati di base, le VAS possono essere intraprese considerando giudizi di esperti. Così, se l'urgenza

dei piani di infrastrutture di trasporto non consente la raccolta di dati supplementari, non c'è alcuna ragione per cui una VAS non dovrebbe essere intrapresa.

I limiti dell'area di studio per una VAS e così le esigenze di dati, sono determinati da molti fattori, come mostrato nella Tabella 5. L'area può variare secondo l'impatto valutato. Per esempio, nella VAS per il programma per le infrastrutture di trasporto della Germania Federale (1992), l'area di studio per impatti locali è stata limitata a zone intorno all'infrastruttura proposta, mentre i problemi dell'inquinamento atmosferico sono stati valutati per l'intera regione.

Tabella 8. Fattori che determinano l'area di studio per una procedura VAS

Aree	Fattori
Aree dove uno sviluppo indotto significativo può essere previsto	La capacità delle nuove infrastrutture causerà uno sviluppo indotto: traffico, economico e spaziale. Uno studio iniziale può individuare le aree dove probabilmente gli effetti possono manifestarsi. Questo dipende dallo scopo della VAS (alternative ed impatti).
Aree dove impatti ambientali significativi possono essere previsti	Le caratteristiche delle aree di studio che potrebbero essere colpite devono essere descritte nella VAS. Non tutti gli impatti si estendono alla stessa distanza dalla infrastruttura. Per gli impatti che si estendono a lungo raggio ma si portano a livelli trascurabili quando la distanza aumenta, possono essere determinate alcune soglie significative. L'area di studio effettiva può essere determinata durante la preparazione della VAS (dopo un accertamento più particolareggiato delle aree interessate).
Area limite di competenza del promotore	Non è utile sviluppare alternative in aree adiacenti, a meno che la VAS è preparata in cooperazione con le autorità di trasporto di pertinenza. (Tale cooperazione è desiderabile se lo sviluppo dell'infrastruttura in ambo le aree di competenza è funzionalmente interdipendenti.)

2.8.2 Previsione degli impatti.

La fase operativa di un piano infrastrutturale dei trasporti può richiedere molti anni, anche decenni. Nel frattempo, l'area può diventare più vulnerabile agli im-

patti ambientali, che possono divenire irreversibili, perché le condizioni economiche, demografiche, sociali ed ambientali sono cambiate.

A livello strategico, l'approccio più comune per la previsione degli impatti è l'uso di scenari. In particolare, si confronta uno scenario base, che delinea gli sviluppi senza la realizzazione del piano infrastrutturale, con uno o più scenari alternativi, che riportano gli sviluppi dopo la realizzazione del piano di infrastrutture di trasporto. La loro differenza mostra gli impatti del piano infrastrutturale di trasporto.

Nello scenario di base sono fatte ipotesi su:

- sviluppo generale dell'area di studio (per esempio, popolazione, economia, *land use*, ecosistemi);
- sviluppo del trasporto nell'area di studio;
- sviluppo tecnologico (per esempio, emissioni delle automobili future);
- impatto su questi sviluppi delle politiche di trasporto attuale e futuro (per esempio, l'aumento di tasse sul combustibile, politiche di parcheggio) e di una politica spaziale (per esempio, protezione di aree per la conservazione della natura).

Talvolta, nessuno sviluppo di base significativo è previsto, o è totalmente incerto. In tali circostanze, la situazione attuale può essere utilizzata come situazione di riferimento, fino a che questa scelta è giustificata. Per stimare l'impatto del piano infrastrutturale di trasporto, in confronto con lo scenario di base, ipotesi e previsioni sono necessarie su:

- metodi attraverso i quali il piano infrastrutturale di trasporto si vuole realizzare (modi, vie, progetti, gestione ambientale, ecc.);
- l'impatto del piano su flussi di traffico;
- impatti ambientali che scaturiscono dalla presenza e dall'uso della infrastruttura proposta nel futuro.

L'impatto può essere previsto in termini quantitativi, su una scala ordinale o at-

traverso una descrizione qualitativa. Ad esempio, la tabella 6 mostra gli effetti sui consumi del traffico stradale per sette alternative all'interno di un corridoio di trasporto svedese.

Tabella 9. Previsioni del consumo di combustibile per veicolo per sette combinazioni alternative strada / ferrovia nel corridoio di trasporto Gothenburg – Jönköping (Svezia)

		Consumo di combustibile (milioni litri/anno)	Variazione %
Riferimento		3100	
Alternativa	1	3070	-0.97
Alternativa	2	3100	0.00
Alternativa	3	3070	-0.97
Alternativa	4	3100	0.00
Alternativa	5	3070	-0.97
Alternativa	6	3100	0.00
Alternativa	7	3070	-0.97

Una valutazione multi-modale di una rete di trasporto per determinare i bisogni di infrastrutture inevitabilmente sarà più indicativa rispetto alla scelta di una strada in un corridoio, benché entrambe possano utilizzare gli stessi tipi di indicatori ambientali. Il livello di informazione, quindi, dipende dai piani infrastrutturali di trasporto alternativi che debbono essere confrontati, e dal livello di informazione in altre valutazioni in cui la VAS sarà integrata (per esempio, la valutazione del trasporto). Altri fattori che determinano la scelta dei metodi sono la disponibilità di dati, tempo, personale e risorse finanziarie.

Metodi che sono stati applicati in altre VAS possono essere più accettabili per i decisori rispetto a metodi nuovi. Tali metodi implicano di prevedere il valore che gli indicatori prenderanno o di valutare il rischio che gli indicatori prendano valori inaccettabili. Essi fanno uso dell'esperienza della VIA a livello di progetto. Talvolta i metodi previsionali della VIA sono estesi o applicati in un modo libero.

Alcuni metodi importanti di previsione generali, che possono essere utilizzati in combinazione, sono:

- giudizio di esperti; questo è utilizzato spesso per determinare il rischio che gli obiettivi e i target ambientali non siano realizzabili; questo metodo è particolarmente utile per la costruzione di consensi tra agenzie interessate e gruppi professionali (per esempio, può essere utilizzato l'approccio Delphi che implica l'iterazione di scenari per ottenere consenso);
- conferenze; gruppi interessati, tra cui membri della collettività, possono incontrarsi ad una conferenza per discutere e concordare reciprocamente sulle previsioni di impatto;
- modellazione; modelli computerizzati (software) possono essere utilizzati per stimare impatti quantitativi sui flussi del traffico, su emissioni e sulla dispersione di inquinamento nell'ambiente;
- mappa di vulnerabilità (talvolta riferita come “mappa di vincoli di tracciatura di aree protette”), che implica la valutazione della vulnerabilità di aree e l'indicazione su mappe della sensibilità; queste mappe sono, quindi, impiegate per determinare gli impatti di piani infrastrutturali alternativi di trasporto. Esse sono frequentemente computerizzate (per esempio, utilizzando un sistema informativo geografico);
- analisi di prossimità; valutazione della prossimità potenziale di infrastrutture di trasporto proposte in certe aree sensibili come un fattore di rischio.

2.8.3 Analisi di incertezza

Nella VAS, ci possono essere molti fattori di incertezza, come indicato nella Tabella 7.

Queste possono essere chiaramente divise in:

- incertezza nella previsione dell'impatto, causata dall'incompletezza delle

informazioni di base, mancanza di conoscenza, variazioni nello scenario di base, imperfetti modelli di previsione e livello inferiore poco chiaro del processo decisionale;

- incertezza nella valutazione della significatività dell'impatto, causata dall'esigenza di prendere decisioni soggettive di pianificazione intermedia riguardo allo sviluppo di un numero limitato di alternative in ciascun ciclo di processo di pianificazione e di valutazione.

Tabella10. Tipi d'incertezza nella VAS

Fonti di incertezza	Esempi
Mancanza di dati di base necessari per valutare la sensitività dell'ambiente sotto una certa pressione	- Numero di persone che vivranno nell'area di studio - Ecosistemi locali
Mancanza di dati di monitoraggio sugli impatti delle decisioni precedenti con riferimento alla infrastruttura	- Impatti a lunga scadenza da rumore o basse concentrazioni d'inquinamento d'aria sulla salute pubblica - Il beneficio della riduzione del rumore a livelli accettabili
Mancanza di metodi di previsione accettabili che sono ampiamente accettati politicamente	- Nessuno standard sulla combinazione del rumore stradale e a quello ferroviario nella stessa area
La fase di scoping può dare una guida insufficiente nella decisione di come devono essere valutati alcuni impatti	- Tutti gli impatti sembrano egualmente importanti - E' più accettabile inquinare un ecosistema di tipo A o di tipo B?
Mancanza di obiettivi chiari sulla qualità dell'ambiente	- Livelli di rumore in aree incontaminate
Mancanza di obiettivi chiari sul contributo sperato del settore dei trasporti per risolvere problemi che sono influenzati da altre attività	- target per la riduzione di emissioni di CO - evitare lo sviluppo in aree sensibili

Alcuni di questi problemi possono essere temporanei, poiché la VAS è un processo di apprendimento. Le esperienze e i risultati di una particolare VAS possono essere utilizzati per l'avvio dello sviluppo di una politica ambientale, per monitorare sistemi e metodi di valutazione nei diversi sistemi di trasporto, per rendere più capaci di migliorare la VAS da sviluppare nel futuro. La VAS può essere impiegata anche per apprendere le preferenze dei politici; infatti, uno dei van-

taggi della VAS è che fa aumentare la consapevolezza di chi è coinvolto.

D'altra parte, le VAS sono intrinsecamente incerte, poiché le valutazioni sono basate su proposte strategiche che non sono chiaramente elaborate come proposte di progetto. Decisioni importanti sono rimandate ai livelli più bassi del processo di decisione e sono, quindi, ancora incerte.

L' "arte" della VAS sta nel limitare l'elaborazione del piano infrastrutturale di trasporto e la sua valutazione fino a dove è assolutamente necessario per la decisione da prendere. Se c'è una mancanza di dati, di metodi o tempo, è possibile fornire una valutazione qualitativa e descrivere esempi paragonabili del passato o da altri paesi.

In caso di interazioni con altri settori, è opportuno descrivere la pertinenza di qualunque incertezza nelle decisioni nell'ambito di questi settori. Il livello di dettaglio e di quantificazione di descrizioni dell'impatto dovrebbe essere sufficiente a minimizzare il rischio che la proposta debba essere rimandata ai livelli più bassi del processo di decisione. Può essere utile valutare la probabilità che certi temi incontrino resistenza nelle successive fasi di pianificazione (ad esempio, perché gli impatti sono più significativi di quanto il report di VAS indichi).

I metodi disponibili per occuparsi di incertezza includono l'analisi di sensitività, piani alternativi con prospettive differenti, attuazione dei controlli e l'approccio dello scenario peggiore (vedere la tabella 8).

Più generalmente, l' "analisi delle decisioni" è stata sviluppata come una scienza di presa delle decisioni in condizioni di incertezza. Essa:

- fornisce un metodo coerente per strutturare e chiarire problemi decisionali;
- è applicabile in casi dove impatti specifici sono significativi o insignificanti; la probabilità di significatività può essere stimata, influenzando con consapevolezza la scelta del decisore.

2.8.4 Il rapporto della VAS

La funzione di un rapporto di VAS è simile a quella di un rapporto di VIA: dare informazioni ai decisori sull'impatto ambientale delle proposte, e valutare azioni alternative che sono potenzialmente migliori per l'ambiente. Per eseguire questa funzione, il report della VAS deve essere intelligibile ai decisori. Dettagli dell'analisi dovrebbero essere anche inclusi per un esame specialistico (possibilmente in un'appendice). Talvolta, il rapporto della VAS (o un riepilogo di esso) è incluso nel piano infrastrutturale di trasporto proposto. Le voci elencate nella tabella 9 appaiono frequentemente in rapporti VAS.

Tabella 11. Metodi per trattare l'incertezza

Analisi della sensitività	In una analisi di sensitività, le ipotesi sono varie, all'interno di una serie di valori probabili. L'impatto ambientale dello sviluppo di un'infrastruttura di trasporto dipende da molti fattori che ancora sono ignoti, come trend della popolazione e della economia. La valutazione ha bisogno almeno di uno scenario per questi fattori per abilitare la valutazione di impatti più probabili. Scenari estremi (ma ancora plausibili in condizioni politiche adatte) possono essere usati per mostrare la possibile variazione di conseguenze tra scenario ottimistico e pessimistico.
Piani alternativi per prospettive diverse	Set diversi di criteri di valutazione possono essere applicati per generare piani alternativi, rappresentando le vedute di gruppi interessati e diversi.
Attuazione dei controlli	L'incertezza sulla realizzazione del piano può essere controllata preparando un'azione ambientale e un piano, di monitoraggio per la sua realizzazione e per correggerlo dove necessario. Questo dipende dai poteri dell'autorità decisionale con riguardo ad azioni a livelli più bassi di governo. Nel caso di stabilizzazione centralizzata, per esempio le condizioni contrattuali possono essere applicate nella realizzazione del piano.
Approccio al caso peggiore	L'incertezza può non essere seria come sembra. Per esempio, si può decidere che un'infrastruttura nuova sia necessaria anche se il suo tracciato non sia stato ancora deciso. Gli impatti locali sono ancora incerti, ma una valutazione può dimostrare che nel caso peggiore l'impatto potrebbe essere accettabile.

2.9 Motivazioni e modi di svolgimento di un esame della VAS

L' esame di rapporti VAS fornisce un controllo prezioso sulla loro qualità, specialmente dove tali controlli non sono stati applicati prima nel processo della VAS. È nella fase di esame che le autorità ambientali, altre strutture con responsabilità e competenza ambientali e il pubblico, sono in grado di esprimersi sul rapporto VAS e sull'azione che descrive. L'esistenza di un esame di rapporto VAS dovrebbe assicurare che, al minimo, si sia risposto alle seguenti domande:

- se il rapporto VAS tratta gli argomenti evidenziati nel rapporto di scoping;
- se il rapporto VAS è facile da utilizzare e obiettivo;
- se il sommario non tecnico riflette realmente il rapporto completo VAS;
- se sono stati discussi tutti gli argomenti pertinenti, tra cui le alternative;
- se le previsioni e i metodi associati sono presentati chiaramente;
- se il pubblico e i consulenti sono stati coinvolti nel processo VAS.

L' esame dovrebbe condurre all'imposizione di condizioni sulla attuazione del piano laddove è dimostrato che problemi ambientali si manifesteranno.

Tabella 12. Contenuti di un rapporto VAS per un piano infrastrutturale di trasporto

Sommario esecutivo	Breve resoconto tecnico dei risultati principali della VAS.
Struttura decisionale	Descrizione dei livelli più elevati decisionali, come spaziale, trasporti o politiche ambientali, piani e programmi. Questa sezione dovrebbe compendiare anche la decisione di scoping.
Linee guida ambientali	Una descrizione dell'area di studio di alcuni sviluppi prevedibili, e della situazione ambientale attuale e prevedibile usando gli indicatori assunti nella VAS.
Obiettivi del piano	Sommario degli obiettivi di trasporto, e descrizione degli obiettivi ambientali, incluso la loro base normativa e politica. Traduzione di obiettivi in indicatori e target che costituiscono i criteri ambientali per la valutazione e lo sviluppo del piano.
Sommario del piano	Sommario del piano infrastrutturale di trasporto proposto, indicando in maniera più dettagliata gli elementi del piano che sono significativi per l'ambiente. È utile includere mappe, grafici, ecc.

Analisi delle alternative	Veduta d'insieme di alternative e scelte che sono state valutate includendo le alternative che sono state identificate nella fase di scoping. Se alcune alternative sono respinte, deve essere esplicitata la ragione del rigetto.
Impatti ambientali	Descrizione della grandezza e della significatività degli impatti, usando indicatori selezionati. Gli impatti possono essere stimati quantitativamente o qualitativamente. È utile illustrare il tutto con mappe, grafici, fotografie. Se una valutazione completa non è possibile possono essere descritti esempi rappresentativi di situazioni future.
Misure di protezione ambientale	Descrizione di azioni proposte con lo scopo di ridurre impatti ambientali. Queste azioni possono includere, per esempio; <ul style="list-style-type: none"> - una strategia per mitigare gli impatti ai livelli decisionali più bassi; - metodi di pesatura a livello basso della VAS e VIA; - guida di screening per bassi livelli; - identificazione di aree sensibili che dovrebbero essere evitate.
Rapporto di consultazione e della partecipazione	Report sui passi intrapresi nella fase di valutazione allo scopo di porre a base dei criteri di pianificazione input da agenzie e gruppi interessati. Discussione del modo in cui punti di vista esterni sono stati considerati.
Analisi dell'incertezza	Informazioni che, se disponibili, avrebbero potuto contribuire ad un migliore confronto delle alternative.
Azione ambientale e piano di monitoraggio.	Un piano per monitorare la sua applicazione (incluso decisioni conseguenti a livelli più bassi di governo) e gli impatti ambientali.

2.9.1 Criteri da seguire per l'utilizzo della VAS.

Per assicurare oggettività nell'esame del rapporto di VAS, diversi metodi possono essere impiegati. Questi includono l'uso di criteri di revisione, di consulenti per la revisione del rapporto di VAS, l'impostazione di una struttura indipendente d'esame, la pubblicazione dei risultati dell'esame e il coinvolgimento di consulenti e del pubblico. Dovunque possibile, esperti professionisti dovrebbero essere consultati nel processo d'esame, all'interno delle commissioni atte al processo di decisione/valutazione ambientale, dentro una struttura indipendente (se esiste), all'interno di una società di consulenza (se coinvolta), o all'interno di gruppi consultati, tra cui i gruppi di interesse pubblico.

L'esistenza di criteri specifici può fornire un elemento focale utile per l'esame dei rapporti della VAS. Nel caso in cui esistono delle direttive, esse forniscono una lista di controllo valida per l'esame. In Olanda, ad esempio, la Commissione VIA fornisce formalmente direttive per le VAS da seguire dopo la fase di scoping. Successivamente, la Commissione esamina la qualità del rapporto di VAS, controllando che le direttive siano state seguite. Sono stati posti in essere numerosi insiemi di criteri destinati all'esame dei rapporti di valutazione ambientale. La Tabella 10 mostra alcuni di questi criteri.

Tabella 13. Criteri d'esame per la presentazione di informazioni in un rapporto VAS

No.	Criterio	Pertinente Si/No	Giudizio	Commento
8.4	Sono state offerte informazioni e analisi per supportare tutte le conclusioni mostrate?			
8.5	Sono state presentate informazioni e analisi in modo tale da essere comprensibili ai non specialisti, usando mappe,tavole,e materiale grafico appropriati?			
8.6	Tutti i dati e risultati importanti sono discussi in maniera integrata nell'ambito dell'informazione?			
8.7	Le informazioni superflue (per esempio, per la decisione)sono state evitate?			
8.9	Evidenza ed enfasi sono state date a impatti contrari e severi, a importanti benefici ambientali e a problemi controversi?			
8.10	E' l'informazione obbiettiva?			

Nei casi in cui la trattazione di una particolare attività VAS è giudicata chiaramente inadeguata, possono essere richieste ulteriori informazioni. In alcuni casi, un rapporto di VAS finale può essere formulato tenendo conto dei diversi commenti fatti dai partecipanti alle consultazioni sulla bozza del rapporto VAS. Il coinvolgimento di un gruppo indipendente scelto nell'ambito di esperti riconosciuti nel campo dell'esame di rapporti di VAS ha due vantaggi. Per prima cosa

dovrebbe fornire mezzi per ridurre pregiudizi della autorità competente sull'azione su cui decidere. In secondo luogo dovrebbe assicurare che la qualità dei rapporti della VAS aumenti nel tempo, sia per la autorevolezza sia per la diffusione delle sue attività di supporto.

È importante che a tutte quelle organizzazioni e individui implicati nella fase di commento del rapporto della VAS sia fornita una copia del rapporto e sia concesso del tempo per rispondere. I loro commenti dovrebbero essere, naturalmente, considerati dall'autorità competente del processo di decisione prima che sia presa una qualunque decisione sull'azione, specialmente nei casi in cui la struttura che prepara il piano infrastrutturale di trasporto è la stessa autorità competente. L'attività di analisi del rapporto dovrebbe coinvolgere pure una struttura indipendente - ad esempio, autorità ambientali, i cui commenti potrebbero influire sia sulla decisione che sulle condizioni imposte.

Il risultato della revisione di un rapporto di VAS dovrebbe essere reso pubblico. In aggiunta, i diversi commenti che accompagnano la revisione del rapporto della VAS attraverso consultazioni sia di esperti che di gruppi di interesse dovrebbero essere resi di pubblico dominio (per esempio, pubblicando un resoconto o permettendo l'accesso ai files della VAS alle autorità preposte al processo di decisione).

2.10 Sviluppo del piano infrastrutturale di trasporto proposto.

L'integrazione di impatti ambientali in un processo di decisione si verifica a molti stadi del processo di pianificazione. Dovrebbe avere luogo sempre una decisione informale riferita a quale livello le opzioni dovrebbero essere portate più avanti e quali opzioni dovrebbero essere rigettate. Queste decisioni intermedie vanno incorporate nel piano infrastrutturale di trasporto finale, inviato per il processo di decisione formale. Affinché i decisori facciano la loro scelta, i risultati della VAS necessitano di essere integrati con i risultati delle altre valutazioni.

I piani di infrastrutture di trasporto sono sviluppati spesso come segue:

- definendo criteri (indicatori e valori di target) per lo sviluppo del piano infrastrutturale di trasporto. Tra i criteri, quelli ambientali sono basati sugli obiettivi e sui target che sono stati sviluppati nella fase di scoping della VAS;
- elaborando bozze del piano infrastrutturale;
- valutando gli impatti ambientali (e altri) in riferimento ai criteri definiti (valutazione);
- esaminando opzioni e correggendo il piano infrastrutturale per farlo funzionare al meglio in riferimento ai criteri;
- valutando la bozza di piano migliorata.

Questi passi possono essere ripetuti molte volte in un processo iterativo prima che il piano infrastrutturale di trasporto finale sia inviato per il processo di decisione. I soggetti della decisione, quindi, hanno l'opzione di rifiutare, di approvare, o emendare il piano proposto.

Ci possono essere molte opzioni che migliorano le prestazioni ambientali (o altro) del piano. Presentare una giustificazione completa del piano finale, le motivazioni che hanno portato a determinate scelte, perché altre sono state rifiutate, sono tutti elementi che dovrebbero essere inclusi nel rapporto della VAS.

2.10.1 La presa in considerazione di alternative

Come menzionato precedentemente, molte opzioni sono proposte e sono rigettate, mentre il piano infrastrutturale di trasporto è in corso di elaborazione. Tuttavia, se il piano infrastrutturale proposto non è approvato dai decisori, un piano diverso (per esempio, enfatizzando in modo diverso) deve essere sviluppato e valutato. Per evitare ritardi, più piani alternativi possono essere sviluppati contemporaneamente.

A livello di rete, le alternative possono essere definite come politiche o strategie alternative per lo sviluppo di proposte di corridoio, quali:

- quella di dare un quadro per una presa delle decisioni ambientalmente accettabile a livelli più bassi (per esempio, regole per la progettazione di misure di mitigazione)
- quella di dare un quadro per un uso ambientalmente accettabile di un'infrastruttura (per esempio, un buon governo per ridurre emissioni dalle navi).

A livello di rete o a livello di corridoio, gruppi di corridoi interconnessi e i nodi possono essere valutati, includendo:

- mantenimento della situazione esistente, cioè l'opzione "zero";
- riduzione dei flussi del traffico o promozione di modi di trasporto ambientalmente accettabili.

A livello di corridoio, varie alternative di tracciato possono essere sviluppate. Questo, per esempio, può manifestarsi come necessario a causa di un'alternativa tra l'attraversamento di un'area densamente popolata (con conseguenti problemi correlati ad obiettivi sociali), o l'attraversamento di un'area ecologicamente sensibile (con il conseguente conflitto con obiettivi ecologici).

I piani alternativi sono molto utili se sono realistici. Essi dovrebbero essere fattibili, e il decisore dovrebbe avere preferibilmente la facoltà di approvarli. L'alternativa scelta dovrebbe essere sostenuta dalle amministrazioni che saranno responsabili della realizzazione del piano infrastrutturale di trasporto. Per esempio, nel caso del Programma Federale di Infrastrutture di Trasporto della Germania (1992) e del Programma delle Strade di grande comunicazione (Inghilterra), l'alternativa di infrastrutture è stata considerata su base corridoio-corridoio. In altri casi, come il secondo Piano Strutturale di Trasporto in Olanda e il Piano Finlandese, sono state considerate politiche alternative (per esempio, per la gestione ambientale), invece che piani infrastrutturali alternativi. Quando fu studiato l'effetto nel campo dei trasporti, le alternative furono analizzate secondo scenari di crescita diversi del trasporto, come, per esempio, alternative basate solamente sullo sviluppo della modalità ferroviaria. Un gruppo di esperti furono con-

sultati molte volte durante il processo di esame delle diverse alternative, discutendo fundamentalmente su alcuni temi, quali:

- le ipotesi fatte su possibili sviluppi della domanda di trasporto; ma indipendentemente da piani infrastrutturali (per esempio, lo sviluppo dell'economia russa);
- obiettivi diversi per i quali dovrebbero essere sviluppate alternative e la significatività degli impatti;
- i contenuti degli scenari nella considerazione dello sviluppo.

Sviluppare il piano (o molte alternative) non è perciò un tema centrale nella gestione dei processi VAS che devono tenere conto di tutti gli interessi, e non solo di quelli ambientali. Perciò, il processo VAS, la pianificazione e gli altri processi di valutazione dovrebbero essere coordinati.

Scenari alternativi in corridoi multi-modalità o nelle reti sono utili per stimare gli impatti secondari sul "*land use*" in situazioni di pianificazione a larga scala; impatti secondari sono spesso più significativi di impatti primari, in termini di effetti socio-economici ed economici.

La formulazione di alternative deve essere condotta apertamente. In casi dove non c'è chiara adesione sulla formulazione corretta del problema di pianificazione, è necessario esaminare i diversi punti di vista interessati.

2.10.2 Coordinamento tra la pianificazione dei trasporti e le valutazioni ambientale, finanziaria, socio-economica e spaziale

Il processo di VAS dovrebbe essere collegato non solo con il processo di pianificazione, ma anche, ad esempio, con valutazioni di tipo trasportistico (principalmente macro-economica) e finanziario, socioeconomico e spaziale. Questi collegamenti possono essere migliorati:

- combinando le fasi delle valutazioni e i piani intermedi e le decisioni;
- coordinando e combinando le caratteristiche generali delle valutazioni,

come scenari di sfondo, i dati di base, partecipazione pubblica e prospettiva di studio;

- realizzando un'organizzazione ad “ombrello”, con un direttore generale, che ha l'autorità di prendere decisioni di pianificazione intermedie; definendo i ruoli, le attività e le responsabilità di vari gruppi di valutazione;
- preparando un piano di comunicazione comune per flussi di informazioni tra i vari gruppi di valutazione.

Perciò, i collegamenti equilibrati tra le valutazioni e la pianificazione aumentano l'influenza delle valutazioni sulla pianificazione e su decisori successivi e riduce la sovrapposizione e le incompatibilità tra le valutazioni. La gestione del processo di pianificazione e di valutazione, e della comunicazione (e cooperazione) tra gruppi, dipende dai collegamenti funzionali tra i vari aspetti della valutazione. È utile sviluppare una struttura chiara per questi collegamenti all'inizio del processo.

2.10.3 Una struttura generale di valutazione per la presa delle decisioni

I piani di infrastrutture di trasporto influiscono sullo sviluppo generale di un paese e sulla distribuzione dello sviluppo all'interno del paese. Una struttura generale di valutazione per la stima di tutti gli impatti dei piani di infrastrutture di trasporto, che tenga conto dell'interconnessione causale fra i vari tipi di impatto, è necessaria. Una tale struttura, che è applicabile ogni volta che opzioni modali, opzioni di capacità di trasporto sono confrontate a livello di rete o di corridoio, è proposta nella figura 1.

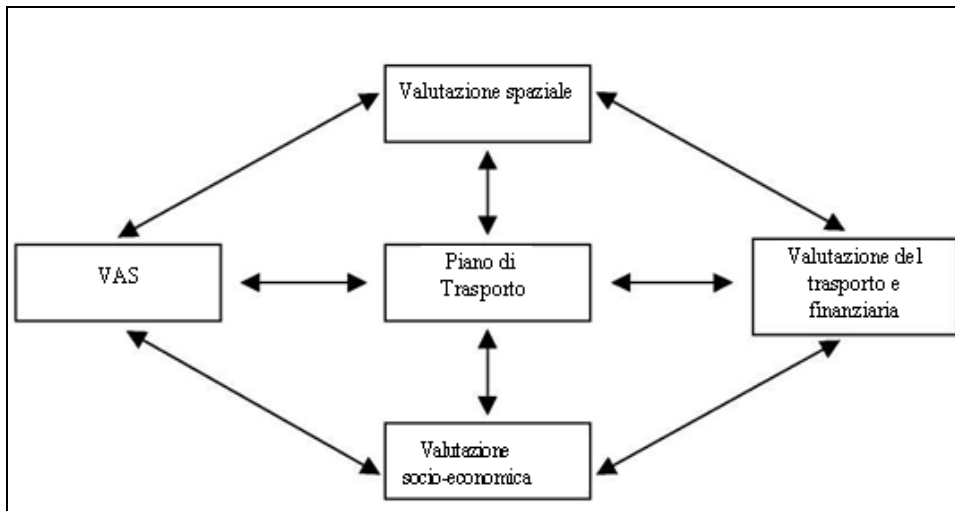


Figura 4. Collegamento tra il processo di pianificazione dei trasporti e valutazioni associate.

Si può vedere che ogni tipo di valutazione si inserisce in ogni altra, come pure nel piano di trasporto. C'è la necessità di comunicazione e cooperazione nel portare avanti diverse valutazioni. I collegamenti tra le varie valutazioni includono quanto segue:

- un piano infrastrutturale influisce sui flussi di traffico, che può essere soggetto ad una valutazione di trasporto impiegando l'“accessibilità” come principale indicatore; essa è l'impedenza principalmente in termini di tempo e costo, incontrata dai viaggiatori e dalle merci per giungere a destinazione. L'impatto di modelli di previsione per l'accessibilità, e indicatori precisi per essere utilizzati, può essere diverso per il trasporto merci e passeggeri, tuttavia, è sempre possibile fare previsioni utili;
- l'accessibilità migliorata influisce nella misura in cui le necessità e i desideri della collettività sono soddisfatti. Questo può essere stimato in una valutazione socioeconomica (frequentemente, l'accessibilità stessa può essere applicata come un indicatore di impatto sociale);
- l'accessibilità potenziata di siti specifici influisce sull'estensione dello sviluppo spaziale (per esempio, lo sviluppo di spazi destinati, principalmente, alla casa e alle attività lavorative);

- un cambiamento nei flussi di traffico ha dirette implicazioni ambientali, come inquinamento aereo, cambiamento di clima, acidificazione, smog ed effetto serra;
- la costruzione di una infrastruttura che è prevista nel piano infrastrutturale di trasporto genera impatti ambientali indiretti, come impatto su biodiversità locale, effetti visivi, fratture, “*land use*” e rumore;
- sviluppo spaziale secondario quale è prodotto dal piano infrastrutturale genera impatti ambientali diretti, che sono spesso più importanti degli impatti ambientali diretti del piano infrastrutturale.
- l’accessibilità migliorata ha anche effetti economici; questi possono spesso essere espressi in termini di crescita di prodotto interno lordo.

Tuttavia, per certe posizioni gli impatti possono essere contrari.

L'orizzonte di tempo di tutte le valutazioni, gli scenari futuri ai quali le previsioni riportano, dovrebbero essere coordinati. Un orizzonte comunemente utilizzato nello studio dei trasporti è circa 15 anni. Tuttavia, dato la lunga estensione di tempo degli effetti secondari, un orizzonte di 30 anni è appropriato nella VAS. Ovviamente, la natura di sviluppo generale (trascorrendo il piano infrastrutturale di trasporto), dato il lungo periodo, è incerta. È, quindi, necessario fare ipotesi su uno scenario di riferimento comune per lo sviluppo a lungo termine di popolazione, economia, tecnologia, ecc.

2.10.4 Apprezzamento dell’impatto

La stima è non solo un'attività intrapresa dai decisori nel prendere la loro decisione sulla base del piano infrastrutturale di trasporto finale e i risultati della VAS, ma è anche un passo ricorrente nella fase di pianificazione e di valutazione. Il rapporto della VAS descrive i metodi di stima applicati quando il piano era stato preparato. Questi metodi di valutazione, quindi, devono essere trasparenti e comprensibili, per generare supporto.

I seguenti metodi di stima relativamente semplici sono generalmente applicati in combinazione:

- descrizioni testuali; spiegazione della significatività dell'impatto, spesso con riferimento agli obiettivi e ai target;
- matrici d'impatto; riassumendo l'impatto per tipo per ognuna delle alternative considerate;
- illustrazioni e mappe grafiche;
- presentazione del consenso o del disaccordo che è scaturito dalla consultazione, da interventi condivisi e workshop pubblici.

Queste stime identificano spesso o costituiscono aree di consenso. Se è difficile raggiungere un consenso e se sono disponibili risultati quantificabili, possono essere utilizzati l'analisi multi-criteria e i metodi di valutazione monetari.

L'analisi multi-criteria (MCA) fa uso di criteri di aggregazione basati sulle preferenze rivelate di decisori o altri gruppi. È spesso utilizzata per la scelta del tracciato di un'infrastruttura di trasporto, sempre più in combinazione con sistemi informativi geografici. MCA è sia uno strumento per la comunicazione fra tutti gli attori implicati e una tecnica analitica per l'esame (implicito o esplicito) delle implicazioni. Le fasi di un'analisi multi-criteria sono:

- realizzazione di una matrice dei valori di impatto, contenente stime di risultati per tutti i criteri, misurati utilizzando dimensioni appropriate (per esempio, livelli di inquinamento aereo) per ogni alternativa;
- definizione di una serie specifica "a priori" di criteri di giudizio per quantificare la matrice dei valori d'impatto ottenendo un ordine delle alternative;

Varie procedure sono note per specificare ed applicare pesi ai criteri, variando dal semplice al complicato. Per dimostrare le forze e le debolezze di scelte alternative un MCA può:

- avere un ruolo nell'identificare i pregi relativi delle opzioni alternative contro una gamma di obiettivi strategici;
- considerare scelte alternative da prospettive diverse (ad esempio un pun-

to di vista economico contro un punto di vista ecologico);

- avere un ruolo nell'analisi delle mappe di vulnerabilità nell'ottimizzazione dei tracciati;
- testare la concretezza dei risultati variando i pesi dei diversi impatti.

I metodi di valutazione monetari esprimono impatti in termini finanziari. Anche se molto studiati, questi metodi sono usati raramente a livello strategico a causa delle difficoltà metodologiche.

Il rapporto della VAS, e le sue versioni in bozza, dovrebbero formare parte della documentazione generale di valutazione. Questa documentazione dovrebbe spiegare il compromesso di impatti diversi e il rigetto di un'opzione alternativa di piano.

La decisione finale sul piano sarà basata sulla documentazione generale di valutazione, ma incorporerà anche considerazioni politiche. Per assicurare che le considerazioni ambientali non siano ignorate durante la presa della decisione è utile che sia preparato un record di decisione. Questo dovrebbe contenere una piena giustificazione delle ragioni per prendere decisioni dove i fattori ambientali devono essere bilanciati in confronto ad altri fattori. Si dovrebbero inoltre proporre dei requisiti di protezione ambientale da usare durante la fase decisionale da parte dei livelli più bassi di governo.

2.11 Applicazione e monitoraggio: collegamento con le fasi ulteriori della pianificazione e con la costruzione

Dopo che un piano infrastrutturale di trasporto è stato approvato formalmente, è normalmente realizzato. Forma una struttura per un'ulteriore pianificazione e processo di decisione, e eventualmente per i progetti. Gli impatti che questi progetti avranno possono essere influenzati dall'originale piano infrastrutturale di trasporto. Può essere così non solo scegliendo alternative strategiche per l'infrastruttura di trasporto, ma anche assicurando che, durante la realizzazione, gli im-

patti ambientali siano considerati in un modo appropriato.

Questo implica la formulazione di un'azione ambientale e di un piano di monitoraggio. Questo dovrebbe essere sviluppato durante il processo della VAS e incluso nel rapporto della VAS. Il piano di azione e di monitoraggio ambientale dovrebbe fare riferimento esplicito a tutti gli obiettivi ambientalmente significativi del piano infrastrutturale di trasporto. I decisori dovrebbero adottare l'azione ambientale e il piano di controllo come una condizione per l'approvazione del piano infrastrutturale di trasporto, per ridurre le incertezze che esistono al momento dell'approvazione.

Può fare questo attraverso:

- controllo della realizzazione del piano infrastrutturale di trasporto e una specificazione di dove il piano ha bisogno di aggiustamenti;
- un'azione correttiva appropriata, che sia presa nel caso di impatti o scostamenti inattesi;
- una concessione ai decisori “strategici” dell'opportunità di verificare se i piani a livello inferiore, preparati e approvati ad altri livelli di amministrazione, aderiscono con l'azione ambientale e il piano di monitoraggio.

L'azione di controllo dovrebbe anche portare miglioramenti nella pratica della VAS, come l'esperienza tratta da una Valutazione Strategica può costituire un utile “feedback” per altre VAS.

I piani di azione e di monitoraggio ambientale possono determinare, per esempio:

- criteri di selezione VAS/VIA per decisioni di livello inferiore; per esempio, la VAS per il collegamento ferroviario ad alta velocità tra Olanda e Belgio si pensava che desse una guida insufficiente per un'ulteriore pianificazione. Di conseguenza, i decisori hanno richiesto che una VIA fosse intrapresa per lo stadio di progettazione dettagliata (che normalmente non sarebbe stata necessaria);
- una guida per lo scoping a livelli inferiori, includendo i pesi che certi impatti dovrebbero avere nello sviluppo del piano, e come misure di miti-

gazione devono essere assicurate. Per esempio, la VAS per il collegamento ferroviario ad alta velocità tra Olanda e Belgio ha incluso un metodo specifico per questa linea ferroviaria affinché si prendessero in considerazione gli effetti visivi ed ecologici durante la progettazione. Questo metodo diventò parte del piano infrastrutturale di trasporto approvato;

- come le amministrazioni responsabili della realizzazione riferiscono all'amministrazione di livello superiore sulla realizzazione delle azioni ambientali e sul piano del monitoraggio;
- come gli impatti durante e dopo i lavori di costruzione sono controllati e riferiti, il ruolo dei consulenti e del pubblico e le azioni che dovrebbero essere prese se gli impatti sono diversi da quelli previsti nel rapporto della VAS. Gli indicatori scelti dovrebbero essere quelli già controllati ma, dove necessario, è utile che siano scelti indicatori aggiuntivi, facilmente controllabili. Questi dovrebbero essere significativi e appropriati per il livello di processo decisionale coinvolto (nazionale o locale).

Nel caso della ferrovia ad alta Velocità, Milano - Bologna, la Commissione per la VIA del Ministero dell'Ambiente elaborò una VAS preparata al livello di progetto preliminare. La valutazione stabilì che il monitoraggio ambientale era obbligatorio durante la realizzazione. Il monitoraggio ambientale sia nella fase di costruzione sia nella fase di esercizio fu molto utile nelle negoziazioni tra il governo e le autorità locali per ottenere le autorizzazioni di costruzione. Le autorità locali considerarono il monitoraggio come una garanzia per evitare danni all'ambiente. I comuni mostrarono un atteggiamento positivo quando poterono verificare che gli impatti ambientali erano mostrati in corso d'opera, e che ci sarebbe stato un finanziamento garantito per realizzare misure correttive se fosse stato necessario.

Alcune di queste azioni possono anche fare parte di azioni ambientali e di un piano di monitoraggio ad un livello inferiore, se essi non sono già inclusi a questo livello.

2.11.1 Attività di monitoraggio della costruzione e dell'esercizio.

Dopo la costruzione dell'infrastruttura di trasporto, molti impatti diventano irreversibili (a meno che l'infrastruttura non sia rimossa); per esempio, gli impatti causati dalla presenza fisica della infrastruttura. Dopo la costruzione, tuttavia, pressioni sull'ambiente che sono causate dal traffico possono essere ancora influenzate in qualche misura.

Un'appropriata azione correttiva che segue la fase di costruzione può, ad esempio, essere:

- un'azione specifica per tratti dell'infrastruttura programmata: velocità, misure di attenuazione come le barriere antirumore e la gestione del traffico (la necessità di tale azione può essere identificata nelle VAS per i singoli tratti);
- un'azione relativa ad una più generale politica del trasporto, alla politica ambientale (standard di emissioni), alla politica spaziale o politica fiscale, che influisca sull'intera rete infrastrutturale, includendo i tratti esistenti.

Per identificare la più appropriata azione correttiva, il monitoraggio degli effetti successivi alla costruzione dovrebbe fare quindi parte di un programma di monitoraggio ad ampia rete e un'azione correttiva dovrebbe essere generalmente sviluppata a scala di rete piuttosto che a livello di tronco.

In questo modo, ad esempio, è possibile stabilire la priorità tra diverse soluzioni per luoghi considerati "punti neri" attraverso la costruzione di una nuova infrastruttura o la dismissione di un'infrastruttura esistente. In particolare, il monitoraggio post costruzione di autostrade è sempre più intrapreso, soprattutto, in Francia e Portogallo.

2.12 Consultazione e partecipazione pubblica

Lo scopo della VAS nella pianificazione strategica di una infrastruttura di tra-

sporto è di tenere conto degli impatti sull'ambiente. Questo può essere ottenuto solo se i punti di vista di gruppi interessati sono pienamente presi in considerazione nei diversi stadi del processo della VAS. Gli scopi della consultazione e partecipazione nella VAS sono:

- aumentare la trasparenza nel processo di decisione, fornendo informazioni;
- ottenere informazioni utili su potenziali impatti ambientali e sulla loro attenuazione;
- aumentare il supporto per la proposta finale, ad esempio, implicando gruppi esterni nel processo di pianificazione;
- evitare controversie, confronto e ritardo più avanti nel processo di decisione a causa della opposizione pubblica;
- evitare lo sviluppo di un'infrastruttura di trasporto ambientalmente inaccettabile.

I seguenti enti e gruppi pubblici dovrebbero essere consultati e invitati a partecipare a una VAS:

1 amministrazioni:

- l'autorità competente;
- autorità e organizzazioni nazionali, regionali e locali responsabili di protezione ambientale, conservazione della natura, patrimonio, protezione del paesaggio, "land use" (spaziale) e controllo dell'inquinamento;
- organizzazioni governative settoriali che possono essere interessate, come agricoltura, energia, riserve di pesca, selvicoltura;
- agenzie internazionali, per esempio quelle responsabili della designazione di aree di importanza internazionale;
- i governi e organizzazioni in paesi contigui.

2 il Pubblico:

- rappresentanti di comunità locali, proprietari terrieri e gruppi residenti;
- gruppi che rappresentano utenti dell'ambiente (per esempio coltivatori) e istituti di ricerca;

- organizzazioni di dipendenti e datori di lavoro;
- organizzazioni ambientali non governative;
- utenti dell'infrastruttura di trasporto;
- il pubblico nei paesi contigui.

2.12.1 Metodi di consultazione e di partecipazione pubblica

La consultazione e la partecipazione pubblica dovrebbero avere luogo nel processo della VAS. Sono concentrate spesso nella fase di scoping, quando gli argomenti per la VAS sono scelti e (specialmente) nella fase di revisione, quando le reazioni al rapporto della VAS possono essere manifestate. Può talvolta esistere un gruppo misto tra le agenzie, che fornisce commenti sulle bozze ad ogni fase, integrati da una partecipazione più larga in un numero minore di occasioni.

Di solito la consultazione di un'agenzia implica la circolazione di bozze di documenti, riunioni bilaterali, tavole rotonde e discussioni informali. Malgrado la competenza tecnica delle agenzie all'interno del proprio campo, per suscitare risposte complete è utile produrre documenti quanto più possibile di facile lettura e rendere il contributo richiesto assolutamente chiaro.

I tipi principali di consultazione e partecipazione pubbliche sono:

- informare i gruppi interessati per l'informazione;
 - materiali stampati (opuscoli, display ed mostre, posta diretta);
 - uso dei mass-media (quotidiani, conferenze su novità, radio e TV);
 - sessioni di informazioni pubbliche (case aperte, visite dei luoghi, uffici);
 - uso di Internet (siti Web che spiegano la VAS).
- Ascoltare le opinioni del pubblico;
 - indagini (interviste con persone rappresentative, votazioni e questionari);
 - grandi incontri (riunioni pubbliche, udienze pubbliche, con-

ferenze);

- partecipazione diretta del pubblico (o delle agenzie);
 - piccoli incontri (seminari pubblici);
 - gruppi consultivi (per esempio, task force);
 - tecniche di risoluzione dei problemi (per esempio brainstorming, teoria dei giochi);
 - tecniche di costruzione del consenso (per esempio processo Delphi, arbitrato).

È utile preparare un piano di comunicazione esterna all'inizio di un processo di VAS, così come è comunemente fatto, ad esempio, in Olanda. Un tale piano dovrebbe definire le fasi, gli obiettivi, i metodi e le responsabilità, per la comunicazione durante tutto il processo di VAS. Dovrebbe includere la preparazione di un registro di decisione includendo il modo in cui sono stati considerati gli input del pubblico e dell'Agenzia per la VAS.

È spesso difficile coinvolgere ampi gruppi che sono influenzati da decisioni strategiche, in particolare, quando siti specifici non sono ancora stati scelti. In tali casi, organizzazioni non governative (ONG) possono rappresentare il pubblico. Gruppi che operano ad un appropriato livello geografico dovrebbero essere consultati. Ad esempio, nei piani di rete a livello nazionale, le ONG nazionali dovrebbero essere coinvolte. Tuttavia, se piani che sono pertinenti ad aree regionali o locali identificabili sono elaborati a livello nazionale, dovrebbero essere anche consultati gruppi rappresentativi di queste aree. Alcuni suggerimenti sui metodi di comunicazione con il pubblico sono presentati nella tabella 11.

Tabella 11. Suggerimenti per la partecipazione pubblica in studi di corridoio

Da fare:	Da non fare:
Indicare i confini di sviluppo del piano	Creare aspettative non realizzabili
Comunicare in termini comprensibili in modo gradevole per gli individui	Applicare pianificazione interattiva per ottenere un ordine ignoto
Coinvolgere tutte le parti pertinenti nel processo	Permettere interferenze nel processo concordato
Includere fasi di valutazione esplicita nel processo	Permettere alle amministrazioni di rappresentare gruppi interessati
Rispettare il cronogramma concordato	Avviare il processo senza preparazione accurata
Mantenere tutti gli input al processo autentico	Mettere insieme fasi diverse nel processo
Mostrare alle parti coinvolte i loro input su carta	Limitare comunicazione ad una presentazione dei risultati di valutazione
Allontanare le persone dai loro modelli consolidati di pensare	Usare sempre soluzioni ben conosciute
	Riunire grandi gruppi anonimi

Un esempio di partecipazione pubblica al tavolo dei lavori può essere la VAS predisposta per i lavori di ammodernamento del porto di Rotterdam. Nel 1996 venne presa la decisione di costruire una nuova linea ferroviaria merci per mettere in comunicazione il porto di Rotterdam all'hinterland tedesco. La VAS per questa linea è stata pesantemente criticata, perché, mentre gli impatti ambientali sono stati valutati in maniera sufficientemente dettagliata a quel livello di decisione, la necessità economica della linea non fu del tutto dimostrata. Questo "bisogno e necessità" di discussione fu valutata da un comitato di alto livello che concluse che il processo di pianificazione aperto aveva avuto successo solamente in parte e si poteva migliorare in molti modi. Identificò le parti deboli nell'organizzazione del processo, nello sviluppo degli obiettivi e nel rifiuto di alternative. È importante che l'immissione pubblica sia riconosciuta. Così, uno qualunque dei suggerimenti fatti nell'ambito della VAS dovrebbe ricevere una risposta. Allo stesso modo, i commenti sul rapporto della VAS e su come loro sono presi in considerazione, dovrebbero essere messi in un registro di decisione sulla proposta.

Capitolo 3

LA MOBILITA' SOSTENIBILE NELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA NELLA PIANIFICAZIONE DEI TRASPORTI

3. 1 Introduzione

I trasporti sono fondamentali per la nostra economia e la nostra società. La mobilità svolge un ruolo vitale per il mercato interno e la qualità di vita dei cittadini che fruiscono della libertà di viaggiare. I trasporti sono funzionali alla crescita economica e dell'occupazione: e devono essere sostenibili in vista delle nuove sfide che viviamo. Data la dimensione globale dei trasporti, gli interventi, per essere efficaci, richiedono un'intensa cooperazione internazionale.

La prosperità futura del nostro continente dipenderà dalla capacità di tutte le sue regioni di rimanere pienamente, e in modo competitivo, integrate nell'economia mondiale. A questo fine è fondamentale poter contare su un sistema di trasporti efficiente.

La mobilità sostenibile è definita come "un sistema organizzativo dei trasporti che offre i mezzi e le opportunità per soddisfare i bisogni economici, ambientali e sociali in modo efficiente ed equo, minimizzando gli impatti negativi che possono essere evitati o ridotti e i relativi costi, e prendendo in considerazione un ampio contesto spazio-temporale". I trasporti costituiscono uno dei fattori determinanti per lo sviluppo economico. Nell'Unione europea, il settore dei trasporti ha un giro d'affari annuo di circa 1.000 miliardi di euro, pari ad oltre il 10% del prodotto interno lordo, e dà lavoro a più di dieci milioni di persone.

Dal 1980 al 2010, il trasporto passeggeri, è cresciuto del 126%, quello delle merci, in termini di tonnellate, è cresciuto del 120%. Si prevede che, nei prossimi decenni, la mobilità di persone e merci sia destinata ad un'ulteriore crescita. Questa continua crescita non è priva di conseguenze negative, che si manifestano in termini di impatti ambientali, economici e sociali. Soprattutto gli

impatti ambientali hanno assunto una crescente rilevanza sia a livello locale che a livello globale. Il continuo aumento della mobilità, che si concentra soprattutto nell'ambito del traffico stradale, crea gravi problemi di congestione, generando diseconomie ed elevati costi per la società. Secondo il Libro Bianco sui Trasporti della Commissione Europea, in assenza di interventi correttivi, la crescita del traffico stradale comporterà un aumento dei costi comunitari legati alla congestione stradale. La sfida è di riorganizzare la distribuzione modale della domanda di trasporto, in modo da ridurre la congestione incrementando l'accessibilità. Il perseguimento di questa riorganizzazione comporta una nuova politica dei trasporti, specialmente nelle città, accompagnata da una nuova politica urbanistica di riassetto spaziale degli usi del suolo, tale da favorire l'uso del mezzo di trasporto collettivo.

3.1.1 Prospettive per un sistema dei trasporti competitivo e sostenibile

L'industria dei trasporti rappresenta un segmento importante dell'economia: nell'Unione europea impiega direttamente circa dieci milioni di persone e contribuisce al PIL per il 5% circa. L'Unione europea e i governi sono chiamati a definire in modo chiaro i futuri scenari strategici (basandosi nella massima misura possibile su meccanismi di mercato) per consentire ai costruttori e all'industria di pianificare i loro investimenti. In questo contesto la coerenza europeo assume un'importanza fondamentale: una situazione in cui, ad esempio, uno Stato membro puntasse esclusivamente sulle automobili elettriche e un altro solo sui biocarburanti finirebbe per vanificare l'idea della libertà di circolazione in Europa. In questo senso la sfida consiste nell'interrompere la dipendenza del sistema dei trasporti dal petrolio, senza sacrificarne l'efficienza e compromettere la mobilità. In linea con l'iniziativa faro "Un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse", definita nella strategia Europa 2020, e con il nuovo Piano di efficienza energetica 2011, l'obiettivo primario della politica europea dei trasporti è quello di contribuire a realizzare un sistema che sostenga il

progresso economico europeo, rafforzi la competitività e offra servizi di mobilità di elevato livello, garantendo allo stesso tempo un uso più efficace delle risorse. In pratica i trasporti devono utilizzare meno energia ed energia più pulita, impiegare più efficacemente un'infrastruttura moderna e ridurre il loro impatto negativo sull'ambiente e su elementi fondamentali del patrimonio ambientale quali acqua, terra ed ecosistemi.

La riduzione della mobilità non è un'opzione praticabile.

È necessario che si affermino nuove modalità di trasporto per poter condurre a destinazione congiuntamente volumi superiori di merci e un numero maggiore di passeggeri utilizzando i modi (o le combinazioni di modi) di trasporto più efficienti.

Di preferenza il trasporto individuale dovrebbe essere riservato agli ultimi chilometri di una tratta ed effettuato con veicoli puliti. La tecnologia dell'informazione permette di realizzare trasferimenti più semplici e affidabili, in cui gli utenti pagano interamente i costi di trasporto in cambio di minore congestione, maggiori informazioni e sicurezza e migliori servizi.

Gli sviluppi futuri devono basarsi su una molteplicità di aspetti:

- miglioramento dell'efficienza energetica dei veicoli in tutti i modi di trasporto, mediante lo sviluppo e l'impiego di carburanti e sistemi di propulsione sostenibili;

- ottimizzazione dell'efficacia delle catene logistiche multimodali, anche utilizzando maggiormente modi più efficienti sotto il profilo delle risorse, laddove altre innovazioni tecnologiche possono rivelarsi insufficienti (ad esempio, trasporto merci a lunga distanza);

- utilizzo più efficiente dei trasporti e dell'infrastruttura grazie all'uso di migliori sistemi di informazione e di gestione del traffico, di una logistica avanzata e di misure di mercato, quali il pieno sviluppo di un mercato europeo integrato dei trasporti su rotaia, l'eliminazione delle restrizioni al cabotaggio, l'abolizione degli ostacoli al trasporto marittimo a corto raggio, la fissazione corretta delle tariffe, ecc.

È necessario intervenire in tempi rapidi. Per progettare, costruire ed equipaggiare le infrastrutture sono necessari molti anni e i treni, gli aerei e le

navi hanno una vita utile di diversi decenni. Pertanto, le scelte che operiamo oggi determineranno la natura dei trasporti nel 2050. È necessario intervenire a livello europeo per garantire che la trasformazione dei trasporti sia definita di concerto con i nostri partner e non determinata altrove nel mondo.

Per risolvere i problemi sopraindicati sarà necessario conseguire obiettivi estremamente difficili entro il 2050 ed altri non agevoli entro il 2020/30 per garantire che ci stiamo muovendo nella direzione giusta. Le possibilità di modificare le modalità operative dei trasporti variano a seconda dei diversi segmenti, in quanto per ciascuno di essi esistono opzioni tecnologiche differenti.

Le nuove tecnologie per i veicoli e la gestione del traffico saranno fondamentali per ridurre le emissioni provocate dai trasporti, nell'Unione europea come nel resto del mondo. La competizione per la mobilità sostenibile ha una dimensione mondiale: pertanto, un'introduzione tardiva e poco ambiziosa delle nuove tecnologie potrebbe condannare a un declino irreversibile l'industria dei trasporti dell'Unione europea. Il settore dei trasporti europeo deve affrontare una concorrenza crescente sui mercati mondiali dei trasporti in rapido sviluppo.

L'infrastruttura determina la mobilità. Non è possibile realizzare cambiamenti di grande portata nel mondo dei trasporti senza il sostegno di un'adeguata rete e un uso più intelligente della stessa. Globalmente gli investimenti nell'infrastruttura di trasporto hanno un impatto positivo sulla crescita economica, creano ricchezza e occupazione e migliorano gli scambi commerciali, l'accessibilità geografica e la mobilità delle persone ma devono essere pianificati in modo da massimizzarne l'impatto positivo sulla crescita economica e da ridurre al minimo le conseguenze negative per l'ambiente.

La congestione, soprattutto a livello stradale e aereo, rappresenta un problema di notevole portata e compromette l'accessibilità. Inoltre, l'infrastruttura di trasporto presenta uno sviluppo non equilibrato tra zone occidentali e orientali dell'Unione europea, cui deve essere posto rimedio. Poiché le risorse pubbliche per il finanziamento delle infrastrutture sono soggette a una pressione crescente, è necessario definire un nuovo approccio ai finanziamenti e alla tariffazione.

Dal 2001 (anno di pubblicazione del Libro bianco sui trasporti) ad oggi sono stati fatti notevoli progressi. Nei settori del trasporto aereo, stradale e, in parte, ferroviario si è registrata un'ulteriore apertura del mercato. In tutti i modi di trasporto si è registrato un aumento della sicurezza. Sono state adottate nuove norme sulle condizioni di lavoro e sui diritti dei passeggeri. Le reti europee dei trasporti (finanziate mediante la TEN-T, i Fondi strutturali e il Fondo di coesione) hanno contribuito alla coesione territoriale e alla costruzione di linee ferroviarie ad alta velocità. Sono stati rafforzati i legami e la cooperazione internazionali e molti progressi sono stati compiuti per migliorare l'efficienza ecologica del settore dei trasporti.

Tuttavia il sistema dei trasporti non è sostenibile. Se ci proiettiamo in avanti di 40 anni è chiaro che il settore dei trasporti non può continuare a svilupparsi nel solco attuale. A scenario immutato la dipendenza dei trasporti dal petrolio risulterebbe ancora di poco inferiore al 90% mentre l'energia ricavata da fonti rinnovabili si attesterebbe di poco al di sopra dell'obiettivo del 10% fissato per il 2020. Nel 2050 le emissioni di CO₂ provocate dal settore dei trasporti rimarrebbero di un terzo superiori ai livelli del 1990. Entro il 2050 i costi dovuti alla congestione aumenteranno del 50%, si accentuerà il divario di accessibilità tra regioni centrali e periferiche e continueranno ad aumentare i costi sociali dovuti agli incidenti e all'inquinamento acustico.

3.1.2 Obiettivi e traguardi

Il compito fondamentale della politica dei trasporti è di garantire alle persone il diritto all'accessibilità alle opportunità offerte dal sistema sociale: il lavoro, lo studio, il commercio, lo svago, la cultura, ecc. Dal punto di vista sociale, la politica dei trasporti deve affrontare un problema di equità riguardante:

- la distribuzione sociale e spaziale dei livelli di accessibilità;
- la possibilità di accedere a diverse modalità di trasporto con standard di sicurezza elevati;

-la garanzia di accessibilità efficiente e sicura per i soggetti più deboli (disabili, bambini, anziani);

-la riduzione delle esternalità negative prodotte dagli utenti del veicolo privato a danno di altri utenti dello spazio pubblico e di altre modalità di trasporto.

Uno dei principi delle buone pratiche di governo è di fissare dei traguardi, cioè degli obiettivi quantitativi legati a determinate scadenze temporali, e di impegnarsi nel loro conseguimento, valutando le prestazioni delle politiche messe in atto, in modo da poterle correggere qualora si dimostrino inadeguate al conseguimento dei traguardi fissati. Generalmente, i traguardi delle politiche di sostenibilità sono formulati sotto forma di riduzione del livello degli impatti ambientali, economici e sociali. Pertanto, i traguardi, come gli impatti, possono essere classificati secondo le tre dimensioni della sostenibilità: ambientale, economica e sociale. Alcuni traguardi, soprattutto quelli di tipo ambientale, sono imposti dalle direttive dell'Unione europea o dalla legislazione nazionale; altri, in particolare quelli di tipo economico e sociale, non sono generalmente fissati in termini cogenti e la loro determinazione è lasciata ai vari governi.

Si può distinguere tra due tipi di traguardi ambientali: traguardi relativi ad impatti globali e traguardi relativi ad impatti sulla salute umana. I traguardi costituiscono i valori-soglia di riferimento entro cui gli impatti ambientali dovrebbero mantenersi, anche solo temporaneamente, in attesa di poter fissare traguardi più vicini ad un'ottica di sostenibilità. Alcuni di questi valori numerici sono posti in maniera cogente per mezzo della normativa europea, nazionale e regionale, altri sono individuati come obiettivi volontari in piani e documenti informativi. Occorre tener conto del fatto che tali valori-soglia sono generalmente riferiti al complesso delle pressioni che agiscono sull'ambiente: non solo, quindi, alle pressioni generate dal settore dei trasporti, ma anche a quelle derivanti da altre fonti, ad esempio gli stabilimenti industriali, gli impianti di riscaldamento, ecc.

3.1.2. 1 Traguardi relativi ad impatti globali

Limiti al consumo delle risorse energetiche

Nei decenni futuri si ridurrà la disponibilità di petrolio e le fonti di approvvigionamento saranno meno sicure. Nel 2010 l'Unione europea ha importato petrolio per un controvalore di circa 210 miliardi di euro. In assenza di misure per contrastare questa dipendenza dal petrolio vi saranno conseguenze severe sulle possibilità di spostamento dei cittadini, e sulla nostra sicurezza economica, oltre che sull'inflazione, sulla bilancia commerciale e sulla competitività globale dell'economia europea.

Dalla grande crisi petrolifera di 40 anni fa a questa parte, il sistema dei trasporti non ha subito mutamenti fondamentali, nonostante il progresso tecnico, le potenzialità di miglioramento dell'efficienza energetica a costi ridotti e le politiche adottate. Se da un lato è migliorata l'efficienza energetica dei trasporti, in questo campo l'Unione europea dipende tuttora dal petrolio e dai suoi derivati per coprire il 96% del fabbisogno energetico del settore dei trasporti. Oggi i trasporti inquinano meno, ma l'aumento dei volumi trasportati fa sì che questo settore rimanga una fonte primaria di inquinamento acustico e atmosferico.

Il vecchio Libro Bianco sui trasporti dell'Unione Europea definiva l'obiettivo di una progressiva sostituzione dei combustibili fossili con energie alternative rinnovabili nell'alimentazione dei veicoli. Poiché il gas naturale e l'idrogeno sembravano costituire una prospettiva promettente solo sul medio-lungo periodo, il Libro Bianco fissava tre successivi traguardi a breve termine solo per la sostituzione di combustibili fossili con biocarburanti:

- entro il 2005, i Paesi membri dovrebbero raggiungere una percentuale minima obbligatoria di consumo di biocarburanti del 2%, utilizzati puri o mescolati con carburanti fossili;

- entro il 2010, la percentuale di penetrazione dei biocarburanti nel mercato dovrebbe divenire del 6% circa;

- entro il 2020, infine, il 20% dei carburanti classici dovrebbe essere sostituito con biocarburanti.

Limiti all'effetto serra

L'Unione europea ha ribadito la necessità, riscuotendo il consenso della comunità internazionale, di ridurre drasticamente le emissioni di gas serra a livello mondiale, con l'obiettivo di mantenere il riscaldamento globale al di sotto di 2°C. Complessivamente, entro il 2050 l'Europa deve ridurre le emissioni dell'80-95% rispetto ai livelli del 1990; per conseguire questo obiettivo, tuttavia, è necessario che l'insieme dei paesi sviluppati riesca a operare le necessarie riduzioni. L'analisi della Commissione evidenzia che, mentre riduzioni più incisive possono essere realizzate in altri settori economici, nel settore dei trasporti, che rappresenta una fonte significativa e crescente delle emissioni di gas serra, è necessaria una riduzione di almeno il 60% di tali emissioni, entro il 2050, rispetto ai livelli del 1990. Per il 2030 l'obiettivo del settore dei trasporti è una riduzione delle emissioni di gas serra del 20% rispetto ai livelli del 2008. Dato il notevole aumento delle emissioni del settore dei trasporti negli ultimi due decenni, si tratterebbe pur sempre di un dato dell'8% al di sopra dei livelli del 1990.

I trasporti, in ogni caso, costituiscono un settore cruciale, dal momento che essi contribuiscono in misura significativa - per il 20%, nel caso dell'Unione europea - alle emissioni complessive di gas serra. Va però riconosciuto che il traguardo fissato è molto ambizioso e difficile da raggiungere, poiché le emissioni di gas serra dei trasporti sono in continua e rapida crescita, e non sono in vista innovazioni tecnologiche in grado di contenerle considerevolmente.

L'esperienza concreta di questo decennio ci ha dimostrato che ogni positivo incremento di efficienza dei veicoli, in particolare delle automobili e dei veicoli stradali, è stato divorato dall'aumento della potenza e dell'aumento dei chilometri percorsi, producendo alla fine un incremento significativo delle emissioni di CO₂, passati dal 23% al 28% nel settore dei trasporti e quindi fallendo ogni obiettivo di riduzione fissato dal protocollo di Kyoto del 6,5% rispetto ai dati del 1990.

3.1.2.2 Traguardi relativi ad impatti sulla salute umana

1-Limiti all'inquinamento atmosferico

I trasporti, in primo luogo quelli su strada, sono responsabili dell'emissione di diversi inquinanti atmosferici quali gli ossidi di azoto NOX, il monossido di carbonio CO, i composti organici volatili non metanici COVNM, l'anidride solforosa SO₂, i particolati. Tali sostanze, oltre ad essere nocive per la salute, contribuiscono, nel caso di NOX e di SO₂, ai processi di acidificazione, dannosi per gli ecosistemi e per molti manufatti, e, nel caso di NOX, di COVNM e di CO, alla formazione dell'ozono troposferico (che può avere effetti negativi tanto sulla salute umana quanto sulla qualità degli ecosistemi). Nonostante i risultati positivi che nell'Unione europea sono stati conseguiti a seguito dell'introduzione delle marmitte catalitiche, una percentuale consistente della popolazione urbana dei Paesi dell'UE è esposta a concentrazioni di inquinanti superiori alle soglie di ammissibilità.

2-Limiti all'inquinamento acustico

La Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995 stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dall'inquinamento acustico dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo. Essa introduce i concetti di "valori limite di emissione" (valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa), "valori limite di immissione" (valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori), "valori di attenzione" (valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente), "valori di qualità" (valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge stessa). Il

D.P.C.M. del 14/11/1997 determina i suddetti valori in funzione della destinazione d'uso della zona da proteggere (aree particolarmente protette, aree prevalentemente residenziali, aree di tipo misto, aree di intensa attività umana, aree prevalentemente industriali, aree esclusivamente industriali) e del periodo della giornata (diurno 06.00-22.00, notturno 22.00-06.00). Tali valori non sono però validi all'interno delle fasce di pertinenza delle singole infrastrutture di trasporto, nell'ambito delle quali l'inquinamento acustico è normato da appositi decreti attuativi, relativi ai vari modi di trasporti.

Il rumore provoca nell'uomo disturbi fisiologici e psicologici: livelli di rumore superiori ai 40 dB possono ridurre lo stato di benessere, livelli di 50 dB generano moderati fastidi alla maggior parte delle persone e livelli di 55 dB causano gravi fastidi. Livelli di rumore superiori ai 65 dB possono produrre danni permanenti alla salute umana. Nell'ambito dell'Unione europea, circa il 32% della popolazione (più di 120 milioni di persone) è esposta, nelle proprie abitazioni, a livelli di rumore generati dal traffico veicolare superiori a 55 dB. Il 10% circa della popolazione dell'UE (37 milioni di persone) è esposta a livelli di rumore superiori a 55 dB provocati dal trasporto ferroviario. I dati sull'inquinamento acustico causato dal trasporto aereo sono più incerti, ma sembra che un altro 10% della popolazione europea sia molto disturbato dal rumore degli aeroplani. Le normative europee e nazionali hanno fissato limiti piuttosto rigidi per regolare le emissioni di rumore da parte di automobili, motocicli e aeroplani: infatti, dagli anni '70 ad oggi le emissioni sonore provenienti dalle automobili sono diminuite dell'85%, quelle degli autocarri del 90%, mentre, nei trasporti aerei, la pianta del rumore intorno a un aeroporto di un moderno aereo a reazione è di 9 volte inferiore a quella di un aereo costruito con tecnologie anni '70. Tuttavia, l'aumento complessivo della mobilità, la difficoltà nello stabilire indicatori univoci, la carenza di controlli costanti sui veicoli circolanti hanno ridotto la portata di tali leggi, facendo sì che i livelli di esposizione al rumore della popolazione siano rimasti molto elevati, soprattutto in ambiente urbano.

3-Limiti all' incidentalità

Il trasporto stradale è, tra tutti i modi, quello meno sicuro, seguito a grande distanza dal trasporto ferroviario e, per ultimo, da quello aereo. Gli incidenti stradali rappresentano la prima causa di morte, nell'Unione europea, per la popolazione di età inferiore ai 45 anni: ogni anno, nell'Unione, muoiono in incidenti stradali circa 41.000 persone, mentre 1,7 milioni di persone vengono ferite. Gli incidenti stradali, oltre all'impatto diretto sulla salute umana, generano anche rilevanti costi economici indiretti, dovuti alle spese sanitarie e alla perdita di ore lavorative (circa 160 miliardi di euro annui, pari al 2% del prodotto interno lordo dell'Unione). Tra il 1990 e il 1999 il numero di morti per incidenti stradali, nell'Unione europea, è diminuito del 15%, sebbene esso resti complessivamente molto elevato (corrisponde a circa 113 persone uccise quotidianamente sulle strade europee). Bisogna sottolineare, inoltre, che il numero di passeggeri e il volume delle merci trasportate su strada è in continua crescita. Saranno pertanto necessarie politiche particolarmente efficaci per ridurre il numero degli incidenti stradali.

Nonostante nel decennio scorso il numero delle vittime di incidenti stradali si sia quasi dimezzato nell'Unione europea, nel 2009 sulle strade europee si sono comunque registrati 34 500 decessi. Per ridurre ulteriormente e drasticamente la perdita di vite umane è necessario adottare iniziative nei settori della tecnologia, dell'istruzione e dei controlli e dedicare particolare attenzione agli utenti della strada più vulnerabili.

Il libro bianco 2011 pone come obiettivo per la sicurezza stradale entro il 2020 di dimezzare gli incidenti ed entro il 2050 avvicinarsi all'obiettivo "zero vittime" e di aumentare la sicurezza in tutti i modi di trasporto nella UE.

3.1.3 Azioni per mobilità sostenibile

Il confronto tra i valori attuali degli impatti ed i traguardi permette di valutare la distanza che il piano, con le proprie azioni, deve cercare di colmare: le azioni si configurano come risposte che il piano deve saper dare ad una

domanda di sostenibilità. Ogni risposta può agire su uno o più impatti. D'altra parte, ogni impatto richiede di attivare almeno una risposta in grado di agire su di esso. Le risposte devono essere dosate e combinate tra loro a sistema nello spazio e nel tempo, quale condizione di riuscita della politica della mobilità. Si presenta, di seguito, un quadro delle risposte che dovrebbero costituire una politica di mobilità sostenibile nell'ambito della pianificazione di area metropolitana. Il quadro è organizzato secondo assi strategici, articolati in linee d'azione, a loro volta suddivise in azioni o risposte.

Gli assi strategici qui individuati sono:

- aumentare la competitività della mobilità collettiva
- sviluppare la mobilità non motorizzata
- migliorare la sicurezza stradale

3.1.3.1 Aumentare la competitività della mobilità collettiva

Se si vuole assicurare alla comunità urbana un elevato livello di accessibilità sostenibile, occorre far sì che una percentuale maggiore di spostamenti venga effettuata tramite il trasporto collettivo. Questo, infatti, può essere più efficiente, rispetto all'automobile, sotto tutti i punti di vista della sostenibilità:

-ambientalmente, in termini di minori emissioni e minori consumi per unità trasportata al km;

-economicamente, in termini di una maggiore quantità di persone e di merci trasportate per veicolo, con conseguente contenimento della congestione;

-socialmente, in quanto garantisce più equi livelli di accessibilità a tutti i gruppi sociali.

Per riequilibrare la ripartizione modale, non è però sufficiente potenziare il trasporto collettivo. Infatti, per quanto quest'ultimo sia efficiente, le persone difficilmente rinunciano ad utilizzare l'automobile, a meno che non debbano pagare i costi reali, ivi compresi quelli indiretti, di cui tale mezzo è responsabile. Occorre dunque adottare misure correttive delle distorsioni del mercato della

mobilità. Al tempo stesso, il trasporto collettivo può funzionare in modo efficace solo se la struttura del sistema urbano da esso servito non è troppo dispersa. Le politiche relative ai trasporti devono essere sostenute da politiche relative agli usi del suolo che, contenendo i processi di diffusione urbana, assicurino, a residenze e attività, una elevata accessibilità pedonale ai nodi della rete del trasporto collettivo.

Attualmente l'utente dell'automobile non paga direttamente tutti i costi indiretti che l'uso dell'auto in città riversa sul sistema socioeconomico e ambientale. Questo stato di cose suggerisce l'adozione di misure in grado di correggere il cattivo funzionamento del mercato della mobilità. Queste misure puntano, da un lato, a far percepire all'utente i costi indiretti conseguenti all'uso dell'auto e, da un altro lato, a rendere più efficiente l'uso dell'auto stessa.

Le azioni, che in tal senso possono essere promosse, sono:

- adottare in forma sempre più generalizzata una tariffazione della sosta, graduata sui livelli di congestione presenti nelle varie aree, limitando anche l'offerta di parcheggi nelle zone più congestionate;

- estendere progressivamente le zone a traffico limitato, eventualmente imponendo una tariffazione sull'accesso dei mezzi motorizzati privati;

- evitare di continuare a potenziare la viabilità, se non nei casi necessari per il miglioramento della sicurezza e per l'eliminazione di situazioni di elevata criticità ambientale;

- promuovere il mobility management per indurre un uso più efficiente dell'auto.

L'automobile favorisce la dispersione insediativa di residenze ed attività economiche. Al tempo stesso, la dispersione insediativa fa dell'automobile il mezzo più competitivo per risolvere i problemi della mobilità, favorendone, in tal modo, la diffusione. Spetta alla pianificazione urbanistica e territoriale mettere in campo un sistema di azioni teso a:

- concentrare le attività polarizzanti nell'intorno dei nodi d'interscambio del sistema del trasporto collettivo;

- evitare che la localizzazione delle varie attività avvenga al di fuori di ambiti di buona accessibilità pedonale al sistema del trasporto collettivo.

3.1.3.2 Sviluppare la mobilità non motorizzata

In Europa, il 30% dei tragitti effettuati in automobile copre distanze inferiori ai 3 km, e il 50% dei tragitti è inferiore ai 5 km. Queste distanze, soprattutto in ambito urbano, possono essere percorse in breve tempo in bicicletta oppure anche a piedi, generando benefici per la salute e vantaggi per la società. Per quanto concerne la salute, l'Organizzazione Mondiale della Sanità stima che, nei Paesi industrializzati, le morti causate annualmente dall'inattività fisica siano circa 2 milioni. I vantaggi apportati alla società da una maggior diffusione della mobilità non motorizzata interessano i tre aspetti della mobilità sostenibile:

- dal punto di vista ambientale, si genererebbero riduzioni di tutti gli impatti che incidono negativamente sull'ambiente, quali il contributo all'effetto serra, l'inquinamento atmosferico e acustico, l'incidentalità sulle strade, la riduzione delle risorse energetiche ecc.;

- dal punto di vista economico, si ridurrebbero la congestione, i costi destinati dalle famiglie ai trasporti, i costi delle malattie provocate dalla sedentarietà;

- dal punto di vista sociale, può essere diminuita la segregazione di alcuni strati della popolazione, cioè la disparità nei livelli di accessibilità: camminare e andare in bicicletta, infatti, sono mezzi di trasporto estremamente democratici, accessibili anche agli utenti giovani o anziani, che non dispongono di un'automobile.

3.1.3.3 Migliorare la sicurezza stradale

Una strategia organica volta a migliorare la sicurezza stradale richiede di agire su tutte le principali cause degli incidenti stradali, che possono essere ricondotte a tre ordini di fattori:

- comportamenti non corretti (eccesso di velocità, consumo di alcool e di droghe, stanchezza, mancato uso delle cinture di sicurezza e del casco);
- insufficienti livelli di sicurezza offerti dai veicoli;
- tratti stradali ed intersezioni ad alto rischio di incidente.

Le azioni volte a migliorare lo standard di sicurezza offerto dai veicoli sono di competenza del livello di governo comunitario e nazionale. Alle amministrazioni regionali e locali spetta invece la maggior parte delle azioni relative agli altri due ordini di fattori, quello umano, in termini di rafforzamento dei controlli sul rispetto della normativa, e quello infrastrutturale, in termini di un adeguato disegno dello spazio stradale, per influenzare il comportamento di guida e ridurre le conseguenze dell'errore umano.

3.1.4 Buone Pratiche per la mobilità sostenibile

La formazione, ad ogni livello di governo della pubblica amministrazione, di piani in grado di attivare un efficace sistema di risposte è la premessa indispensabile per attuare una politica di mobilità sostenibile. Tuttavia, fondamentale per la riuscita del piano è una gestione del medesimo basata sui principi delle "buone pratiche", le quali richiedono che:

- si metta a punto un sistema di indicatori per valutare le prestazioni delle risposte;
- si attivi un sistema di monitoraggio in grado di aggiornare i dati e le informazioni per calcolare gli indicatori;
- si proceda, alla luce degli esiti del monitoraggio, a periodiche revisioni del piano tramite una sistematica attività di reporting;
- si accompagni l'attività di governo con misure complementari ed integrative di governance.

Il successo di un piano dipende dalla sua capacità di conseguire i traguardi fissati mettendo in campo un sistema di risposte efficaci ed efficienti. Per valutare le prestazioni, cioè il rapporto efficacia/costi, delle risposte si rende necessario individuare un adeguato sistema di indicatori di efficacia. Senza indicatori di efficacia ambientale non è possibile elaborare la Valutazione

Ambientale Strategica (VAS) del piano. Per poter comparare diversi piani è indispensabile utilizzare lo stesso sistema di indicatori; per questo, nella scelta degli indicatori è importante fare riferimento, innanzitutto, ai core sets indicators messi a punto dalle agenzie internazionali e nazionali.

Il piano è un processo di azioni che richiede di essere tenuto sotto controllo, tramite un sistema di monitoraggio, allo scopo di verificare se le azioni stesse perseguano i traguardi fissati. Il sistema di monitoraggio è costituito di due parti: un sistema di rilevamento, per quei dati che devono essere raccolti sul campo, ed un set di modelli matematici, per quei dati che non devono necessariamente essere rilevati, ma possono essere stimati a partire dai dati raccolti. La mole di dati necessari, e la necessità del loro periodico aggiornamento, rendono impensabile centralizzare il sistema di monitoraggio sotto la gestione di un unico ente.

Grazie alle tecnologie telematiche, è possibile creare un network di monitoraggio cooperante in cui: ogni istituzione rileva, elabora ed aggiorna solo i dati necessari per calcolare gli indicatori relativi alle risposte da essa messe in campo, ed agli impatti nelle aree di sua competenza. In quest'ottica di sussidiarietà, ogni istituzione si trova a dover rilevare un numero limitato di dati, e precisamente quei dati che può conoscere meglio di ogni altro ente, perché specifici dei temi su cui ha competenza amministrativa; i dati rilevati da ogni ente vengono messi in rete, e resi consultabili da chiunque.

In quest'ottica di trasparenza, ogni cittadino può farsi un'idea dell'efficacia delle politiche messe in campo dalle sue istituzioni; ogni ente locale può confrontare i risultati che ha raggiunto con quelli degli altri enti locali; ogni struttura di ricerca può condurre valutazioni e studi indipendenti.

La predisposizione del set di indicatori e del sistema di monitoraggio permette di redigere rapporti periodici sull'attività di pianificazione e gestione dei trasporti.

Tali rapporti servono per:

-fare il punto sullo stato di attuazione delle risposte, così da verificare se è stata rispettata la programmazione temporale nella loro realizzazione: la

Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del processo di attuazione del piano è uno dei compiti principali di tali rapporti;

-valutare le prestazioni reali delle risposte messe in campo, e confrontarle con le prestazioni potenziali che erano state previste al momento della formulazione delle risposte stesse. Se le prestazioni reali risultano inferiori a quelle potenziali, i traguardi definiti non possono esser raggiunti: in tal caso, o si modificano le risposte, al fine di renderle più efficaci, oppure si deve riconoscere che i traguardi erano troppo ambiziosi e occorre ridimensionarli;

-costruire una sorta di "storia" dell'attuazione delle risposte e dei relativi risultati, che consenta di disporre di serie storiche di dati complete, sia per attività di ricerca, sia per future attività di pianificazione;

-rendere trasparente il proprio operato, per farlo conoscere ai cittadini anche in un'ottica di sensibilizzazione e di informazione sui problemi della mobilità e per promuovere la formulazione di suggerimenti e di critiche costruttive.

A sostegno delle azioni di governo espresse dal piano e strettamente finalizzate al perseguimento di traguardi fissati dal piano stesso, è opportuno promuovere una serie di azioni tese a creare il consenso e la coesione sociali che sono necessari per apportare quei cambiamenti di sistema che il piano richiede. Generalmente esse si indirizzano in due direzioni: nei confronti dei cittadini, non solo per garantire partecipazione e trasparenza nel processo di pianificazione, ma anche per diffondere quella cultura e quei valori che rendono possibili i cambiamenti di comportamento e di stile di vita che una mobilità sostenibile richiede.

3.1.5 Libro Bianco. La strategia dei trasporti fino al 2050

Il 28 marzo 2011 la Commissione europea ha adottato il nuovo Libro bianco sui trasporti con una strategia di ampio respiro e dal lungo orizzonte temporale fino al 2050.

Il nuovo Libro bianco arriva dieci anni dopo l'analogo del 2001 intitolato "La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte" mentre quello adottato di recente già dal titolo indica una strategia assai più realistica, se pur con un orizzonte temporale al 2050 ed include tappe intermedie al 2020 ed al 2030. "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti, per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile", così è stato titolato il Libro bianco, nel tentativo davvero complesso di coniugare l'incremento della mobilità e la riduzione delle emissioni.

L'analisi della situazione parte dalla considerazione che il settore dei trasporti in Europa impiega direttamente dieci milioni di persone e rappresenta il 5% circa del Pil, che per le imprese il costo del trasporto si aggira sul 10-15% del prodotto finito ed in media le famiglie spendono il 13,2% del proprio bilancio in beni e servizi di trasporto. I trasporti dipendono per 96% dal petrolio, il cui prezzo è stimato che nei prossimi decenni sia destinato a raddoppiare, la congestione costa all'Europa circa l'1% di PIL ogni anno, e le emissioni secondo i piani della UE dovranno ridursi dell'80-95% entro il 2050 rispetto ai dati del 1990.

Anche i trasporti dovranno fare la loro parte ed il documento individua tre obiettivi per abbattere le emissioni che si dovranno ridurre del 60%: migliorare l'efficienza dei veicoli mediante l'uso di carburanti e sistemi di alimentazione sostenibili, ottimizzare le prestazioni della catena logistica multimodale e puntare sull'uso efficiente delle infrastrutture grazie ai sistemi di gestione informatizzata del traffico.

Sono dieci gli obiettivi fondamentali indicati nel libro Bianco:

-Nelle città dimezzare entro il 2030 l'uso delle auto ad alimentazione convenzionale ed eliminarle del tutto entro il 2050. Conseguire nelle principali città sistemi di logistica urbana a zero emissioni di CO₂ entro il 2030.

-Nel trasporto aereo aumentare l'uso di carburanti a basse emissioni fino a raggiungere il 40% entro il 2050. Nel trasporto marittimo ridurre del 40-50% le emissioni di CO₂ derivate dagli oli combustibili entro il 2050.

-Il 30% del trasporto delle merci superiore a 300 km deve passare entro il 2030 verso ferrovia e trasporto via mare. Questa quota dovrebbe raggiungere il 50% entro il 2050.

-Entro il 2050 la maggior parte del trasporto di medie distanze dei passeggeri deve avvenire mediante ferrovia, di cui va completata la rete ad Alta Velocità a livello europeo

-Completare entro il 2030 la reti infrastrutturali TEN-T reti di trasporto trans-europee

-Collegare tra di loro le reti ferroviarie, aeroportuali, marittime e fluviali

-Completare il sistema unico di gestione del traffico aereo e lo spazio aereo unico europeo entro il 2020. Applicare sistemi di gestione del traffico al trasporto terrestre e marittimo nonché il sistema di globale di navigazione satellitare

-Definire entro il 2020 un quadro per un sistema europeo di informazione, gestione e pagamento nel settore dei trasporti multimodali.

-Avvicinarsi entro il 2050 all'obiettivo "zero vittime" nel trasporto su strada. Conformemente a tale obiettivo il numero di vittime dovrebbe essere dimezzato entro il 2020 e l'Unione europea dovrebbe imporsi come leader mondiale per quanto riguarda la sicurezza in tutti i modi di trasporto.

-Arrivare alla piena applicazione dei principi "chi usa paga" e "chi inquina paga" facendo in modo di eliminare le distorsioni ed i sussidi dannosi e generando entrate e finanziamenti per investimenti nei trasporti.

Non mancano però debolezze e criticità nel Libro bianco. A partire dalla scarsa considerazione per i problemi del trasporto urbano (oltre due terzi della mobilità) dove viene confermata la necessità del potenziamento del trasporto collettivo, della bicicletta e delle aree pedonali, ma si affida un ruolo chiave all'auto pulita, tralasciando i problemi di congestione, di uso dello spazio urbano e di pianificazione territoriale.

Un altro punto debole è rappresentato dall'applicazione dei validi principi "chi usa paga" e "chi inquina paga" che in questo decennio hanno trovato ostilità pesanti da parte del mondo delle imprese e delle lobby a livello europeo.

L'internalizzazione dei costi esterni negativi nei trasporti, che doveva trovare regole comuni da applicare in tutti i stati membri (anche per evitare distorsioni della concorrenza) è divenuta una metodologia che può (e non deve) essere applicata a discrezione dei singoli paesi membri; l'eurobollo, la tariffazione del trasporto merci a livello europeo per attuare il principio "chi inquina paga", è divenuta una misura debole e non obbligatoria.

Una grande enfasi è dedicata al mercato unico europeo dei trasporti sia nel settore aereo, da completare, e sia nel sistema ferroviario, predisponendo un terzo pacchetto di direttive che rafforzi regole comuni sia per alimentare la concorrenza (anche nel trasporto passeggeri interno delle ferrovie), con la separazione strutturale (e quindi non solo contabile e societaria) tra proprietario delle reti e chi fa i servizi di trasporto, con il potenziamento dell'Agenzia europea di regolazione.

L'obiettivo è quello di promuovere un mercato comune del trasporto ferroviario, superando le attuali barriere e vincoli tecnologici che impediscono l'interoperabilità, puntando ad una concorrenza effettiva nei servizi a livello europeo. Obiettivo già in passato posto a livello europeo ma poi che ha rallentato la sua corsa e che ora ritorna tra le priorità europee. Restano da vedere gli strumenti operativi che verranno adottati per davvero dalla Ue in un settore che anche in Italia in questo momento vive un dibattito complesso e non privo di polemiche, ora che sono arrivati per davvero nuovi operatori ferroviari nel mercato italiano.

Del resto è lo stesso Libro bianco trasporti 2050 che prevede che tendenzialmente il trasporto merci crescerà del 40% dal 2005 al 2030 e di poco più dell'80% entro il 2050. Il traffico passeggeri dovrebbe invece registrare un aumento leggermente inferiore: del 34% entro il 2030 e del 51% entro il 2050.

Sarebbe opportuno non rinunciare completamente al raffreddamento della crescita della domanda di mobilità, che non equivale a "ridurre la mobilità", ma semplicemente per il futuro aumentare l'efficienza complessiva del sistema, eliminare i viaggi a vuoto nel trasporto merci, progettare e riqualificare le città avvicinando le diverse funzioni per non essere "condannati alla mobilità", promuovere i consumi a chilometro zero nel settore alimentare, sostenere tutte le

tecnologie e le procedure telematiche che riducono la domanda fisica di trasporto merci e passeggeri.

Difficile insomma credere che sia possibile, con le conoscenze e le tecnologie di oggi, aumentare la mobilità riducendo in modo significativo le emissioni e la congestione.

3.2 Politiche di mobilità riferite a grandi città europee

Il trasporto urbano è responsabile di circa un quarto delle emissioni di CO₂ del settore dei trasporti e il 69% degli incidenti stradali avviene nelle città. La graduale eliminazione dall'ambiente urbano dei veicoli "alimentati con carburanti convenzionali" è uno dei fattori che possono maggiormente contribuire alla riduzione della dipendenza dal petrolio, delle emissioni di gas serra e dell'inquinamento atmosferico e acustico. Ciò dovrà essere integrato dallo sviluppo di adeguate infrastrutture per la ricarica/rifornimento dei nuovi veicoli. Un aumento degli spostamenti con i mezzi di trasporto collettivi, combinato con un minimo di obblighi di servizio, permetterà di aumentare la densità e la frequenza del servizio, generando così un circolo virtuoso per i modi di trasporto pubblici.

I volumi di traffico potranno essere ridotti anche grazie alla gestione della domanda e alla pianificazione territoriale. Le misure per facilitare gli spostamenti a piedi e in bicicletta devono diventare parte integrante della progettazione infrastrutturale e della mobilità urbana.

Nelle città il passaggio a modalità di trasporto meno inquinanti è facilitato dalla minore varietà di veicoli necessari e dall'elevata densità della popolazione. Vi è una più ampia disponibilità di alternative di trasporto pubblico come pure la possibilità di spostarsi a piedi o in bicicletta. Le città patiscono maggiormente i problemi di congestione, scarsa qualità dell'aria ed esposizione all'inquinamento acustico.

Deve essere incoraggiato l'uso di autoveicoli per passeggeri più piccoli, leggeri e specializzati. Il cospicuo parco veicoli urbano composto da autobus,

taxi e furgoni per le consegne si presta particolarmente bene all'introduzione di sistemi di propulsione e carburanti alternativi. In questo modo si potrebbe contribuire in modo sostanziale a ridurre l'intensità di carbonio dei trasporti urbani, fornendo al contempo un banco di prova per le nuove tecnologie e opportunità per una rapida commercializzazione delle innovazioni. L'uso dei trasporti pubblici e la graduale introduzione di propulsori alternativi possono essere favoriti inoltre dall'introduzione di pedaggi stradali e dall'eliminazione di distorsioni della tassazione.

È necessario organizzare in modo più efficiente l'interfaccia tra il trasporto merci di lunga distanza e quello relativo all'ultimo miglio, con l'obiettivo di limitare le consegne individuali, la parte più "inefficiente" del viaggio, a percorrenze il più breve possibili. L'uso dei sistemi di trasporto intelligenti contribuisce a una gestione del traffico in tempo reale, riducendo i tempi di consegna e la congestione dell'ultimo miglio. In questo ambito potrebbero essere utilizzati autocarri urbani a basse emissioni. L'uso di tecnologie che utilizzano elettricità o idrogeno e di tecnologie ibride permetterà di ridurre, oltre a quello atmosferico, anche l'inquinamento acustico, consentendo così di effettuare nelle ore notturne una buona parte del trasporto merci nelle aree urbane e limitare il problema della congestione stradale nelle ore di punta del mattino e del pomeriggio.

3.2.1 Esempi di pianificazione della mobilità in aree metropolitane

Un'efficace strategia di mobilità urbana sostenibile richiede un elevato grado di innovazione, la quale può derivare solo dal continuo trasferimento delle lezioni apprese dalle migliori pratiche.

Per analizzare l'atteggiamento di alcune grandi città europee nei confronti della pianificazione sostenibile della mobilità, è necessario in primo luogo confrontarsi con lo scenario degli obblighi relativi alla programmazione urbana nei vari Stati.

In termini di priorità politiche espresse come norme cogenti di legge, solo Francia e Inghilterra sembrano aver compiuto scelte rigorose in tema di

pianificazione strategica dei trasporti dal punto di vista della sostenibilità. In Francia, i Piani Urbani per i Trasporti Sostenibili – SUTP (secondo la denominazione dell’Unione europea) sono rivolti alle città con più di 100.000 abitanti; in Inghilterra, alle autorità di trasporto locali.

Essi si pongono gli obiettivi comuni di incrementare l’uso del trasporto pubblico, la ciclabilità, la pedonalità, ridurre gli incidenti, la congestione, ecc.; la principale differenza fra i due tipi di piano è che quelli inglesi, a differenza di quelli francesi, inseriscono esplicitamente tra gli obiettivi la riduzione del traffico.

In numerosi altri casi europei, tuttavia, pur non essendoci l’obbligo dei SUTP, è il normale governo del territorio a stabilire i criteri d’uso dei suoli coerenti con una corretta politica della mobilità, attraverso piani o altri sistemi di gestione ambientale. Come si evince dalla tabella 1, infatti, lo sviluppo della mobilità e dei trasporti urbani sostenibili è un obiettivo fondamentale degli strumenti di gestione ambientale, delineati in vari Stati europei (Danimarca, Francia, Belgio, ecc.), i quali tentano di incidere direttamente sull’innovazione e sul potenziamento dei sistemi di offerta di livello municipale, nonché sulle determinanti urbanistiche e sulla qualità del territorio dei principali centri abitati.

In un gruppo di altri Stati, infine, quali l’Italia, la Germania e la Spagna, non vi sono normative che vincolino le realtà urbane alla pianificazione sostenibile, ma solo strumenti volontaristici: il piano urbano della mobilità (PUM), introdotto dalla legislazione nel 2000 per le città sopra i 100 mila abitanti, non ha infatti carattere vincolante e costituisce in sostanza solo un prerequisito per l’accesso ai fondi nazionali in caso di investimenti.

Di fatto l’adozione di un piano strategico di intervento sulla mobilità urbana in Italia è tuttora circoscritta a pochi casi lungimiranti, anche se sono in aumento le Amministrazioni che, in occasione della revisione del piano urbano del traffico (PUT), si rivolgono a uno strumento di tipo più ampio e strategico.

Si rileva che alcune città europee adottano un approccio di tipo integrato particolarmente interessante, stabilendo sinergie fra i piani di gestione ambientale, quelli di qualità dell’aria e quelli della mobilità. La tabella 2 mostra

un elenco di città europee che hanno adottato o stanno approvando piani di qualità dell'aria, e i relativi obiettivi di NO₂ e PM₁₀. Nel caso dell'Italia, invece, i piani per la qualità dell'aria sono di competenza regionale, anche se alcune realtà stanno sperimentando esperienze a livello comunale o provinciale.

Tabella 1 - Obiettivi dei Piani di Gestione Ambientale (EMP)

Paese	Obblighi nazionali o regionali			Programmi volontari supportati da campagne nazionali o regionali		
	EMP	EMS	SUTP	EMP	EMS	SUTP
Belgio	si	no	no	si	si	si
Danimarca	si	no	no	-	no	no
Francia	si	no	si	si	si	-
Italia	no	no	no	si	si	si
Regno Unito	si	no	Si	si	no	si
Germania	no	no	No	no	no	no
Spagna	no	no	No	no	si	no

Paese Obblighi nazionali o regionali Programmi volontari supportati da campagne nazionali o regionali

EMP= Piani di gestione ambientale

EMS= Sistemi di gestione ambientale

SUTP= Piani del trasporto urbano sostenibile

Paese	Regioni o autorità implicate	Qualità dell'area	Uso dell'acqua	Gas serra	Rumore	Biodiversità	Qualità del territorio	Dispersione urbana	Trasporti e mobilità	Costruzioni sostenibili
Belgio (Fiandre)	Livello municipale	si	si		si	si				
Danimarca	Livello municipale		si		si	si		si	si	si
Francia	Aree urbane + comunità situate a meno di 15 km dall'area urbana e città con più di 50.000 abitanti	si	si				si	si		
Ungheria	Livello municipale	si	si		si				si	
Polonia	Livello municipale	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Slovenia	Livello municipale	si	si		si	si	si		si	

Città	Piano di qualità dell'aria	Situazione NO2 e obiettivo 2010 A=valore max; B=valore medio	Situazione PM10 e obiettivo 2010 A=valore max; B=valore medio
Anversa	si	Vicino all'obiettivo (A)	
Barcellona	Da approvare		
Berlino	si	Vicino all'obiettivo (B)	
Bristol	Da approvare		In linea con l'obiettivo (A e B)
Bruxelles	si		
Dresda	Da approvare	Vicino all'obiettivo (A e B)	Vicino all'obiettivo (A)
Goteborg	si	In linea con l'obiettivo (A)	In linea con l'obiettivo (A)
Heidelberg	si		
Helsinki	Da approvare	Vicino all'obiettivo (A) e in linea con l'obiettivo (B)	In linea con l'obiettivo (A e B)
Londra	si		Vicino all'obiettivo (B)
Lione	si		Vicino all'obiettivo (B)
Nicosia	Da approvare	In linea con l'obiettivo (A)	
Parigi	si		Vicino all'obiettivo (B)
Praga	Da approvare	Vicino all'obiettivo (B)	

Tabella 2 - Le città che hanno adottato o previsto i piani per la qualità dell'aria e la situazione delle concentrazioni di NO2 e PM10 (confronto con gli obiettivi UE al 2010)

Di seguito si riportano alcuni esempi di politiche di mobilità riferite a grandi città europee.

I casi presentati, fanno riferimento non solo ai piani di mobilità urbana sostenibile veri e propri, ma anche ai contributi richiesti dai piani di gestione ambientale al settore dei trasporti, per il raggiungimento degli obiettivi comuni.

1. Il caso di Parigi

La città di Parigi si è dotata sia di un piano per la qualità dell'aria (PPA - Plan de protection de l'Atmosphere) sia di un piano di mobilità sostenibile (PDP - Plan de Déplacements de Paris).

Il Plan de protection de l'Atmosphere di Parigi è fondato su 16 misure, così ripartite:

8 misure normative, da applicare permanentemente o in caso di situazioni di emergenza;

3 misure contrattuali, basate sull'adesione volontaria delle aziende di trasporto;

3 misure di accompagnamento, relative al miglioramento del settore dei trasporti;

2 raccomandazioni, rivolte alle imprese e a tutti i cittadini.

La città ritiene che il settore dei trasporti abbia un peso notevole nella possibilità di raggiungere gli obiettivi prefissati di qualità dell'aria.

Parallelamente al PPA, la città di Parigi ha intrapreso la stesura del piano della mobilità, il PDP. Esso prende le mosse da una strategia progressiva di rafforzamento dell'offerta di alternative all'auto che la città di Parigi ha messo in atto fin dal 2001, raggiungendo così alcuni primi risultati tangibili. Tra i principali effetti conseguiti in 5 anni di azioni, si può citare in primo luogo la stima del -17% di auto circolanti dentro la città; risultato che si accompagna ad una sensibile crescita dei passeggeri dei trasporti collettivi, specie su rotaia (metropolitana, ferrovie suburbane), e all'incremento dell'uso della bicicletta del 48% e delle due ruote a motore (fatto più controverso dal punto di vista della qualità dell'aria) del 5% per anno. Il Piano della mobilità (Projet de Plan de Deplacements de Paris "pour un droit à la mobilité durable pour tous") intende sviluppare ulteriormente il percorso fatto e puntare su obiettivi precisi e misurabili, i quali si rifanno a cinque sfide fondamentali per la mobilità e lo sviluppo della capitale francese:

-migliorare la qualità dell'aria e ridurre in generale gli impatti nocivi connessi ai trasporti (clima, rumore, ecc.);

-assicurare a tutti il diritto di accesso alla città (specie delle categorie sociali più deboli);

-accrescere la vivibilità e la sicurezza degli spazi pubblici (in particolare per pedoni, ciclisti, utenti del trasporto pubblico);

-incrementare la vitalità economica e lo sviluppo di Parigi tramite sistemi di trasporto più funzionali e di qualità;

-rinforzare i legami tra la città e il territorio circostante (ampia periferia e comuni della regione).

Queste sfide sono state collegate a target riferiti in parte al 2013 e in parte al 2020:

-riequilibrare il peso modale degli spostamenti: fare in modo che al 2013 l'80% e al 2020 l'83% degli spostamenti che interessano Parigi siano fatti senza usare i veicoli motorizzati privati (quindi solo tramite taxi, TPL, bici, piedi). La quota attuale è del 78% (figura);

-aumentare la domanda di trasporto soddisfatta dai mezzi pubblici: +20% di passeggeri sui mezzi pubblici al 2013 rispetto al 2001 (+1,9 milioni) e +30% al 2020 rispetto al 2001 (+2,8 milioni). Ciò si potrà ottenere anche incrementando l'offerta dei mezzi pubblici ;

-ridurre il traffico motorizzato privato: -26% al 2013 in rapporto ai livelli del 2001 (-542 vetture-km) e - 40% al 2020 in rapporto ai livelli del 2001 (-832 vetture-km);

-migliorare la qualità dell'aria: al 2013, portare il 50% delle vie trafficate sotto la soglia di 40µg/m³ di concentrazione del biossido di azoto NO₂ e al 2020, il 100% delle vie sotto la soglia prevista;

-combattere l'effetto serra: -25% delle emissioni di gas serra (CO₂) dovute ai trasporti dentro Parigi al 2013 e - 60% delle emissioni dovute ai trasporti dentro Parigi al 2020;

-incrementare la sicurezza stradale: -55% di feriti e -65% di morti a Parigi nel 2013 rispetto ai numeri del 2001 e -70% di feriti e -70% di morti nel 2020 sempre rispetto ai livelli del 2001. (Figura).

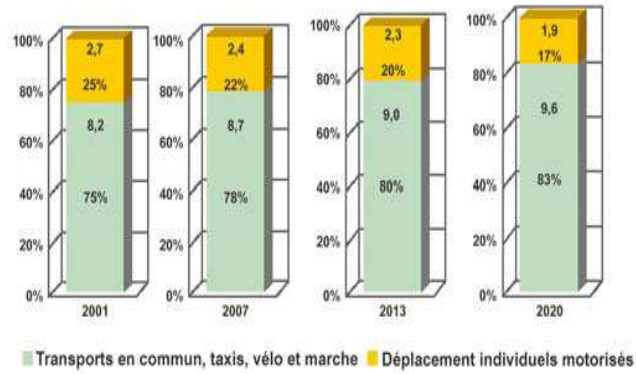


Figura . L'evoluzione della ripartizione modale dei trasporti a Parigi rilevata e prevista dal PDP, in percentuale e milioni di spostamenti al giorno (fonte: www.paris.fr).

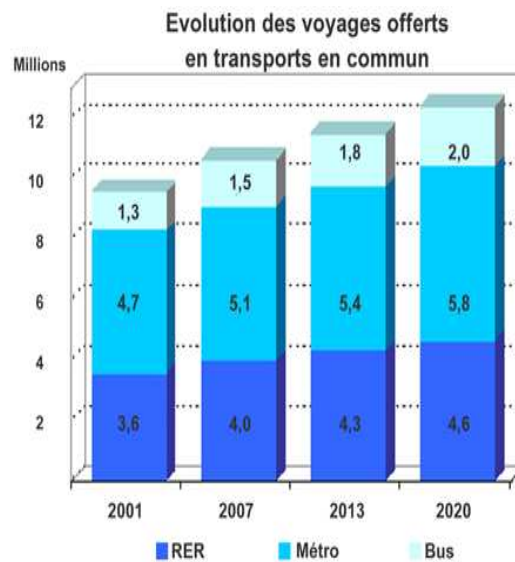


Figura . L'evoluzione del numero di viaggi offerti dal trasporto pubblico a Parigi, rilevata e prevista dal PDP (fonte: www.paris.fr).

Un aspetto importante per il PDP, oltre a quello della concertazione, al quale si è già fatto cenno, è l'integrazione con gli altri strumenti di programmazione (regionali) , in modo da assicurare un ampio raggio di azione e significativa coerenza alla strategia.

Considerando che non è possibile passare in rassegna tutte le azioni previste dal PDP, poiché sono varie ed articolate e si rivolgono alla scala urbana, di quartiere e di agglomerato più vasto, facciamo cenno solo ad alcune di esse, particolarmente interessanti:

- la promozione dell'uso della bicicletta, con il progetto Vélib;
- il prolungamento delle linee di autobus, metropolitane e tram tra le banlieue e il centro dell'area urbana;
- l'istituzione di nuove corsie riservate per autobus e biciclette, fino a raggiungere l'estensione totale di 500 km nel 2010;
- la diffusione di quartieri verdi e zone 30 (in continuità con i progetti già avviati);
- la chiusura del lungo Senna alle auto e la creazione di linee di navigazione regolari sul fiume;
- l'utilizzo della rete fluviale e ferroviaria per la distribuzione delle merci in città;
- l'incremento dell'offerta di parcheggi riservati ai residenti e il disincentivo dello stazionamento delle altre auto.

Una delle misure interessanti del PDP di Parigi è la promozione del bike sharing. Il servizio, attivo dal 14 luglio 2007, è denominato Vélib (nome coniato dal Sindaco Bertrand Delanoë fondendo i due termini "bici"+"libertà"). Esso prevede l'offerta di circa 20.000 biciclette a disposizione di cittadini e turisti, che possono prelevare il mezzo da uno dei circa 900 parcheggi diffusi sul territorio. I costi sono molto contenuti: il servizio è gratis la prima mezz'ora e costa 1 euro la prima ora (5 € per l'abbonamento settimanale, 29 € l'abbonamento per un anno). Il bike sharing consiste nel visitare la città in bicicletta in un modo nuovo e intelligente (figura). Nel centro di Parigi ci sono parcheggi per biciclette a noleggio ogni circa 300 metri, un po' ovunque. E' possibile prelevare (noleggiare) la bicicletta, andare dove si vuole e lasciarla in un altro parcheggio. Praticamente non si tratta di un noleggio per una giornata, ma di tanti brevi noleggi.



Figura . parcheggio di biciclette del Vélib a Parigi (fonte: www.paris.fr)

2. Il caso di Londra

La città di Londra ha adottato in anni recenti un approccio integrato, da cui discende un effetto di rinforzo delle azioni proposte con riferimento all'area di intervento, ai partecipanti ai progetti e ai diversi impatti provocati dal traffico locale/urbano/di scala regionale. Per quanto riguarda la qualità dell'aria, Londra ha approvato nel 2006 The Mayor's Air Quality Strategy; vi è poi un piano che individua il contributo della città alla riduzione delle emissioni di gas serra (The Mayor's Climate Change Action Plan. Action Today to Protect Tomorrow) e The Mayor's Transport Strategy, il piano dei trasporti vero e proprio.

La Mayor's Air Quality Strategy è volta a ridurre i valori dei principali inquinanti dell'aria al di sotto dei limiti imposti dall'Unione europea e rivisti dal governo nazionale inglese, che ha individuato per la zona di Londra i valori target per sette tipi di inquinanti. In particolare, la strategia mira a ridurre le concentrazioni di NO₂ e PM₁₀, che dipendono in gran parte dal settore dei trasporti (soprattutto stradali), come mostrato nella figura .

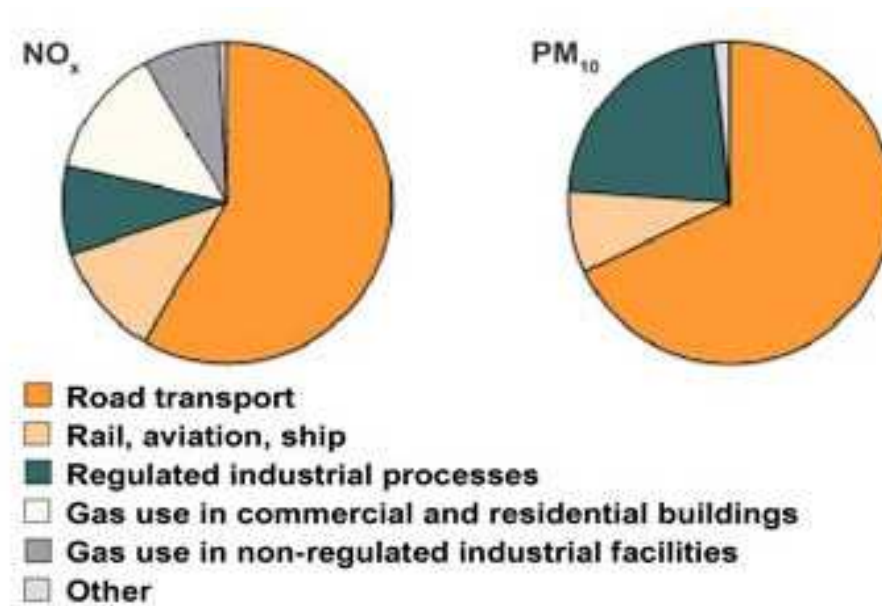


Figura . Le principali sorgenti di emissione di NO₂ e PM₁₀ a Londra nel 1999 (fonte: sito Internet www.london.gov.uk).

La strategia di Londra ha come primo obiettivo la riduzione dell'inquinamento provocato dal traffico stradale, seguito dalla riduzione dell'inquinamento indotto dal trasporto aereo, dal riscaldamento degli edifici, dal settore delle industrie, dal comportamento dei cittadini. Si prevede di ridurre le emissioni inquinanti del trasporto stradale attraverso due tipi di azioni:

- la riduzione del traffico veicolare privato;
- la riduzione delle emissioni dei singoli veicoli.

Queste due linee d'azione sono perseguite in sinergia con la Mayor's Transport Strategy, che è stata adottata nel 2001, rivista una prima volta nel 2004 e una seconda volta nel 2006, con un documento significativamente intitolato The Mayor's Transport and Air Quality Strategy Revisions, in cui le due strategie sono state considerate in modo congiunto.

Il progetto più significativo della strategia dei trasporti del 2001 era la Congestion Charging Zone, che funziona così: il provvedimento è in vigore dalle 7:00 alle 18:00 dei giorni feriali. Vi sono 203 videocamere che controllano

l'area del centro londinese soggetta a pedaggio. Sono esentati dal ticket d'ingresso diverse categorie di veicoli come taxi, autobus, motocicli, veicoli ad alimentazione elettrica, ecc.

I residenti nell'area tariffata (circa 40.000 auto familiari) usufruiscono di un forte sconto sul prezzo (circa il 90%).

Questa misura ha suscitato il plauso di molte persone e le critiche di molte altre.

Riassumendo, lo strumento piace perché promette più benefici insieme:

- meno congestione degli spazi urbani,
- regolazione del regime di traffico e abbattimento delle emissioni inquinanti.

Il pedaggio inoltre assicura risorse aggiuntive per il Comune, risolvendo uno dei "punti critici" del settore: quello della mancanza di risorse per finanziare decisivi investimenti pubblici. I contrari invece puntano il dito soprattutto sull'ingiustizia di selezionare i cittadini in base al reddito, criticando il fatto che il disincentivo economico diventi la risposta efficiente in ogni caso, mentre proprio la leva dei "prezzi" dimostra una validità relativa in materia di cambiamento delle attitudini sociali di mobilità (ad esempio l'aumento del prezzo di carburanti, delle spese per assicurazioni o della tasse di circolazione sembrano influire relativamente poco sull'obiettivo di convincere i cittadini a lasciare l'auto).

furgoni, autobus e pulmini diesel. L'obiettivo è quello di migliorare il profilo ambientale dei mezzi abilitati a transitare dentro la Greater London e, concretamente, comporta il pagamento di un pedaggio (notevolmente elevato) per gli operatori non conformi agli standard LEZ.

L'alto importo, secondo le fonti istituzionali, è stato scelto per spronare gli operatori a riorganizzare il proprio parco mezzi e adeguarsi al contesto urbano. I proprietari infatti in alternativa all'acquisto di un veicolo di produzione più recente hanno anche la possibilità di installare un dispositivo (filtro) di abbattimento del particolato e sottoporre il mezzo così adattato a test e verifiche di conformità.

La misura è auspicata da tempo dai londinesi. Secondo i risultati di un'indagine attitudinale condotta ad inizio 2007 nel quadro della consultazione pubblica in merito all'ordinanza da prendere, il 75% dei cittadini si sono dichiarati a favore della creazione della LEZ.

È però opportuno osservare che, parallelamente all'introduzione della Congestion Charging e della LEZ, che sono misure di tipo push, volte a limitare la libertà di circolazione dei veicoli, l'amministrazione comunale ha intrapreso grandi investimenti per promuovere il settore dei trasporti: metropolitana, bus, mobilità ciclo-pedonale, espansione delle aree di parcheggio. L'entità dell'impegno traspare anche dai risultati indicati dall'autorità di trasporto londinese (70% in più di uso della bicicletta, aumento del 40% di corse in autobus)



Figura . L'area della Low Emission Zone (in giallo l'area della Congestion Charge) (fonte: sito Internet www.london.gov.uk).

3. Il caso di Monaco di Baviera

Tra i casi di interesse merita di essere citato quello di Monaco di Baviera, dove il primo Piano per la qualità dell'aria risale al 2004; ma dal Comune è recentemente (2007) partita la richiesta al governo dell'Alta Baviera di un ulteriore aggiornamento delle misure di contenimento dell'inquinamento riferite ai trasporti. La richiesta è di sviluppare il Piano in tre direzioni:

- puntare alla deviazione del traffico di mezzi pesanti oltre le 3,5 t sul raccordo autostradale esterno alla città e istituire il divieto di circolazione per i mezzi pesanti nel territorio comunale di Monaco (figura). La speranza è di diminuire in questo modo del 10% circa il traffico sulle strade urbane;
- istituire una “zona ambientale” centrale (44 kmq) con limiti di accesso per veicoli più inquinanti (veicoli inferiori a Euro 2 e non catalizzati) (figura);

- rivedere il territorio interessato dalle misure (per ora riguardante solo il territorio comunale di Monaco) e integrare la periferia dell'area metropolitana (totale di 8 comprensori e 84 comuni) alle strategie di governo della mobilità del capoluogo (1 milione di veicoli entrano ogni giorno da fuori Monaco). L'investimento contemporaneo dell'amministrazione sui centri di traffico delle merci (servizi pubblici innovativi), sulla politica dei parcheggi che prevede la restrizione delle aree di sosta all'interno del raccordo anulare per i non residenti (con autorimesse interrato per i residenti) e sulla scelta di promuovere con forza TPL e mobilità ciclo-pedonale (progetto di estendere gli attuali 800 km di strade ciclabili fino ad arrivare nel 2010 a 1.000 km) sembra causare una svolta rispetto alle tradizionali politiche di mero disincentivo, prefigurando invece un nuovo assetto organizzativo e tecnologico del sistema della pianificazione dei trasporti.

Anche dal punto di vista dei processi politici, l'approccio adottato (azioni mirate sul tema dell'ecologia urbana, coinvolgimento di associazioni ambientaliste e organizzazioni di automobilisti, partecipazione a reti internazionali di città) sembra innovare le forme di intervento pubblico e sviluppare risposte non solo "tecniche", ma che si pongono l'obiettivo di operare cambiamenti nell'atteggiamento dei cittadini nei confronti del loro modo di muoversi.

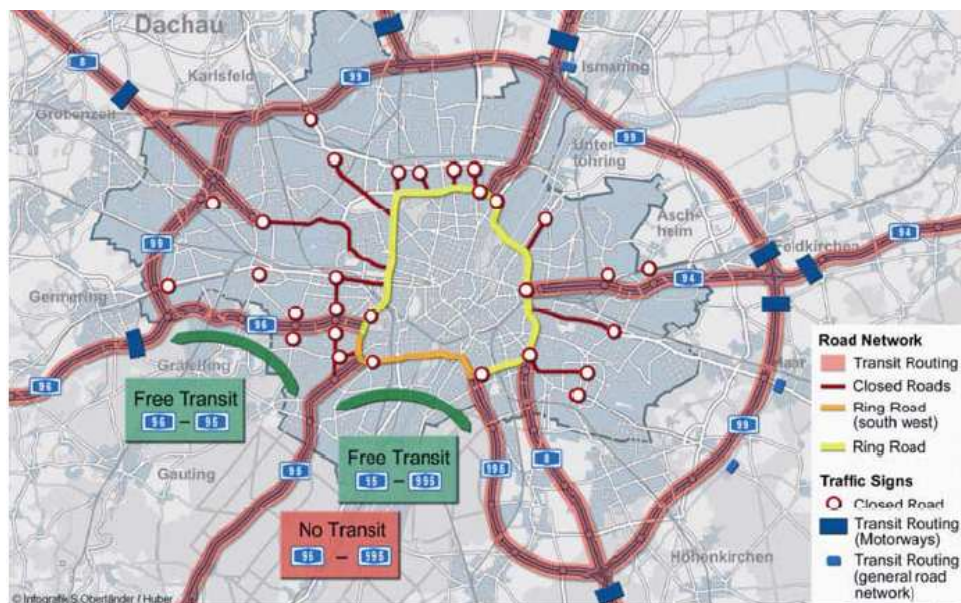


Figura . La zona con divieto di transito per i mezzi pesanti a Monaco di Baviera (fonte: sito Internet www.muenchen.de/feinstaub).



Figura . La zona ambientale (44 kmq) con divieto di transito per i mezzi non ecologici a Monaco di Baviera (fonte: sito Internet www.muenchen.de/feinstaub).

4. Il caso di Barcellona

La città di Barcellona dispone sia di un Piano d'azione per ridurre l'inquinamento, approvato nel maggio 2007 da parte della Giunta regionale catalana, sia di un Plan de Movilidad Urbana (PMU, l'equivalente del PUM italiano), riferito al periodo 2006-2018 e al territorio del Comune di Barcellona. Al livello territoriale superiore vi è il Plan Director de Movilidad en la Región Metropolitana de Barcelona, relativo appunto all'area metropolitana e gestito dall'ATM, Autorità del Trasporto Metropolitano.

Il piano per la qualità dell'aria si concentra su alcune zone più inquinate della città, le cosiddette "zone di protezione speciale" (ZPE), dove s'intende agire per ridurre fino al 30% degli inquinanti più nocivi (NO₂ e il PM₁₀). Le numerose misure contenute nel documento (in totale 77) interessano ambiti molto diversi:

mobilità pubblica e traffico, porto e aeroporto di Barcellona, settore energetico e industriale.

Per quanto riguarda in particolare il settore dei trasporti urbani, oltre alle scelte più “tradizionali” (ancorché di vitale importanza) come il prolungamento della metropolitana, l’istituzione di nuove corsie preferenziali e la diffusione dei servizi di car sharing, il piano prevede la riduzione del limite di velocità per gli autoveicoli a 80 km/h su tangenziali, autostrade urbane e strade di grande scorrimento (tutte le grandi vie di accesso a Barcellona).

Secondo l’amministrazione, portando la velocità media da 120 a 80 km/h, le emissioni di biossido di azoto degli autoveicoli potranno ridursi di una percentuale che oscilla tra il 27 e il 50% (secondo la cilindrata del mezzo). Oltre che dal punto di vista delle emissioni gassose, evidenti benefici si avranno inoltre dal punto di vista del rumore e molti studi condotti sui rendimenti energetici concordano nel ritenere conveniente in termini di minori consumi attestarsi, per un motore di media cilindrata, su velocità comprese tra i 70 e i 90 km/h.

Inoltre, si spera che l’esperienza di riduzione delle velocità offra lo spunto per favorire migliori comportamenti di guida da parte dei cittadini. Per questo la misura a Barcellona sarà accompagnata da un aumento dei controlli, poiché si stima che le infrazioni del limite di velocità siano oggi in Catalogna molto numerose.

Il Piano dei trasporti della regione metropolitana di Barcellona annovera tra i suoi obiettivi quelli di:

- coordinare la politica dei trasporti con la politica urbanistica;
- favorire la realizzazione di una rete infrastrutturale sicura e ben interconnessa;
- gestire e promuovere la multimodalità nei trasporti;
- migliorare la qualità del trasporto pubblico di superficie e di quello ferroviario locale;
- garantire un accesso sostenibile ai nodi in cui si concentrano le attività lavorative;
- promuovere l’efficienza energetica e la diffusione di combustibili ecologici.

A livello urbano, il Plan de Movilidad Urbana (PMU) del 2006 propone, a partire dall'analisi dello stato di fatto e dai cambiamenti degli ultimi anni, le linee d'azione per migliorare i trasporti in città e gli spostamenti dei residenti dell'area metropolitana.

Il PMU si pone come priorità il conseguimento di una mobilità sicura (riduzione dell'incidentalità), sostenibile (contenimento degli impatti ambientali), equa (garanzia del diritto all'accessibilità) ed efficiente.

Per ottenere questi risultati, il piano deve invertire le tendenze attuali, secondo cui gli spostamenti con veicoli motorizzati privati rappresentano oggi il 33,8% del totale e i veicolo* km / giorno sono 16,7 milioni, destinati a divenire 20,8 milioni nel 2018, in assenza di interventi correttivi: un simile ritmo di crescita comporterebbe la saturazione della rete infrastrutturale urbana e il suo conseguente collasso.

Per evitare questo scenario, il PMU si propone di ridurre l'utilizzo dei veicoli motorizzati privati, portandolo al 27% del totale, e incrementando al contempo le quote del trasporto pubblico (dal 35,6% al 38%) e degli spostamenti a piedi e in bicicletta (dal 30,7% al 35%). In questo modo, nel 2018 vi potrebbero essere a Barcellona 15,7 milioni di veicolo*km / giorno.

Tra le strategie suggerite dal piano, si segnalano:

- l'uso più razionale delle automobili, a partire dall'aumento del tasso di occupanti per veicolo, con la diffusione lungo le principali arterie della città delle corsie BUS/VAO, riservate ai mezzi pubblici e alle auto occupate da tre o più persone (veicoli ad alta occupazione – VAO);

- la promozione del trasporto pubblico, attraverso la revisione dei piani delle infrastrutture e del TPL e dell'uso della bicicletta, con il sistema di bike sharing denominato Bicing ;

- un contributo al raggiungimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto, grazie ad azioni concrete, quali gli sgravi fiscali per gli utilizzatori dei veicoli meno inquinanti (queste misure saranno applicate in accordo con le autorità regionali).

Il PMU è organizzato come un piano aperto, modificabile in funzione delle proposte dei partecipanti al Patto della mobilità.

Il Bicing è il sistema di bike sharing di Barcellona: inaugurato il 22 marzo 2007 con 14 stazioni e 200 biciclette, all'inizio del 2008, a distanza di alcuni mesi, conta su 194 stazioni, 3.000 biciclette e più di 100.000 abbonati. Per l'estate del 2008, l'obiettivo è stato di 6.000 biciclette in servizio.

Sebbene Barcellona sia ancora indietro rispetto a Parigi nel rapporto biciclette disponibili/abitanti, il sistema Bicing è paragonabile al Vélib parigino, perché anche qui la bicicletta è considerata un mezzo di trasporto cittadino e perché appartiene anch'esso alla seconda generazione di sistemi di bike sharing.



Figura Le caratteristiche biciclette rosse del Bicing di Barcellona.

Per rendere chiaro che Bicing è parte integrante del sistema di trasporti pubblici, metropolitana, bus, treni, la prima mezz'ora è gratuita, come a Parigi, Lione, Copenhagen e Pamplona, con uno scatto di 30 centesimi di euro ogni mezz'ora, per non più di due ore: se tale limite di tempo viene superato, l'utente riceve una multa e, dopo tre volte, la radiazione dal servizio. L'obiettivo di Bicing è che le biciclette pubbliche completino i normali percorsi sui mezzi e con questo criterio sono state installate anche le rastrelliere, con una densità maggiore nelle zone centrali, nelle quali si vuole alleggerire il traffico. La previsione,

avveratasi, era che l'uso delle bici pubbliche non superasse in genere i 15 minuti per singolo tragitto.

Ai 100 km di piste ciclabili, secondo il Plan de Movilidad, se ne dovrebbero aggiungere altri 150 km. Questo è uno degli aspetti che più sembrano necessari in città, perché il traffico di biciclette circolanti ha cominciato a creare qualche problema nei rapporti con gli altri utenti della strada, in particolar modo i pedoni. Questa situazione è sfociata nell'approvazione recente di una normativa per i ciclisti e i pedoni: i pedoni ora sono tenuti, per esempio, ad attraversare le piste ciclabili solo nei punti prestabiliti e i ciclisti a non circolare a una distanza inferiore a 1,5 m dai muri e dalle macchine. Dopo l'entrata in vigore dell'ordinanza, i vigili non esitano a multare spesso i ciclisti. Un altro problema riscontrato dall'amministrazione è quello di mantenere rifornite le rastrelliere. Sulle Ramblas si vedono spesso delle code in attesa che arrivi una bicicletta, ma qui l'attesa dura in genere solo qualche minuto, mentre nelle stazioni più periferiche le attese possono essere più lunghe. Paradossalmente, questi problemi provano il successo del sistema di biciclette pubbliche a Barcellona, un sistema che anche qui, come in Francia, è finanziato dal contratto siglato tra la città e una concessionaria di comunicazione esterna che ottiene in cambio il diritto di affissione pubblicitaria su colonnine, fermate, pensiline, ecc. per un certo numero di anni.



Figura Le stazioni del servizio Bicing, la rete delle piste ciclabili esistenti e in progetto.

5. Il caso di Berlino

L'area metropolitana di Berlino si è data una strategia integrata dei trasporti, formulata con il Stadtentwicklungsplanung mobil 2010, Stadtentwicklungsplan Verkehr, "Mobilität für alle und zwar stadtverträglich" , per la quale sono stati fissati i traguardi tramite indicatori misurabili orientati ad obiettivi di sostenibilità.

L'andamento di tali indicatori viene pubblicizzato tramite un'apposita sezione del sito web del Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Dipartimento dello sviluppo urbano del Land di Berlino) dal titolo Mobility in the City - Berlin Transport in Figures.

Berlin Transport in Figures ha lo scopo di fornire agli amministratori una informazione il più possibile esatta sullo stato della mobilità e anche di aiutare il pubblico, gli operatori locali e i ricercatori a formarsi un'opinione più fondata sullo stato dei trasporti in città. Da questo punto di vista, il caso del Land di Berlino costituisce sicuramente un esempio importante e ancora raro di attivazione pubblica del sistema di monitoraggio basato su indicatori.

Uno dei tratti che distinguono Berlino da altre grandi città (al 2006 Berlino ha raggiunto 3,404 milioni di abitanti) è il basso livello del tasso di motorizzazione,

che è rimasto costante rispetto al 1994. Dal 2000 esso ha cominciato a declinare da 329 a 317 auto per 1.000 abitanti del 2008.

La politica della mobilità persegue esplicitamente obiettivi di sostenibilità economica, sociale e ambientale. Dal punto di vista economico, la politica della mobilità ha attribuito grande importanza all'accessibilità di Berlino sulle lunghe distanze cercando in particolare di migliorare l'efficienza della rete dei trasporti ferroviari.

Dopo un declino dei passeggeri del trasporto pubblico negli anni '90, si è avuta una moderata ma continua crescita che ha riguardato tutte le reti ferroviarie .

Dal punto di vista sociale la politica dei trasporti si è focalizzata sull'offerta di opportunità di mobilità competitiva e sicura sia per il trasporto motorizzato che per quello non motorizzato. Gli indicatori chiave includono lo sviluppo del trasporto ciclabile, l'accessibilità delle stazioni della U-Bahn e della S-Bahn, e l'incidentalità stradale riguardante gli utenti vulnerabili (pedoni e ciclisti). I dati sulla ciclabilità segnalano un sensibile incremento degli utenti negli anni recenti. Si è potenziato il sistema di connessioni bike & ride nelle stazioni ferroviarie, sia in Berlino che nella corona esterna. Si sono eliminate molte discontinuità nella rete delle piste ciclabili, specie nell'area esterna a quella centrale. Nel novembre del 2004 il Land ha approvato la "Strategia per il trasporto ciclabile per Berlino" che prevede il completamento della rete ciclabile eliminando tutti i punti di discontinuità entro il 2015 e un incremento dei viaggi giornalieri del 50% al 2010. Inoltre si è costituita una Consulta per la ciclabilità costituita da rappresentanti dei vari dipartimenti che si occupano di ciclabilità, dalle associazioni, dalle compagnie di trasporto, da esperti esterni (figura).

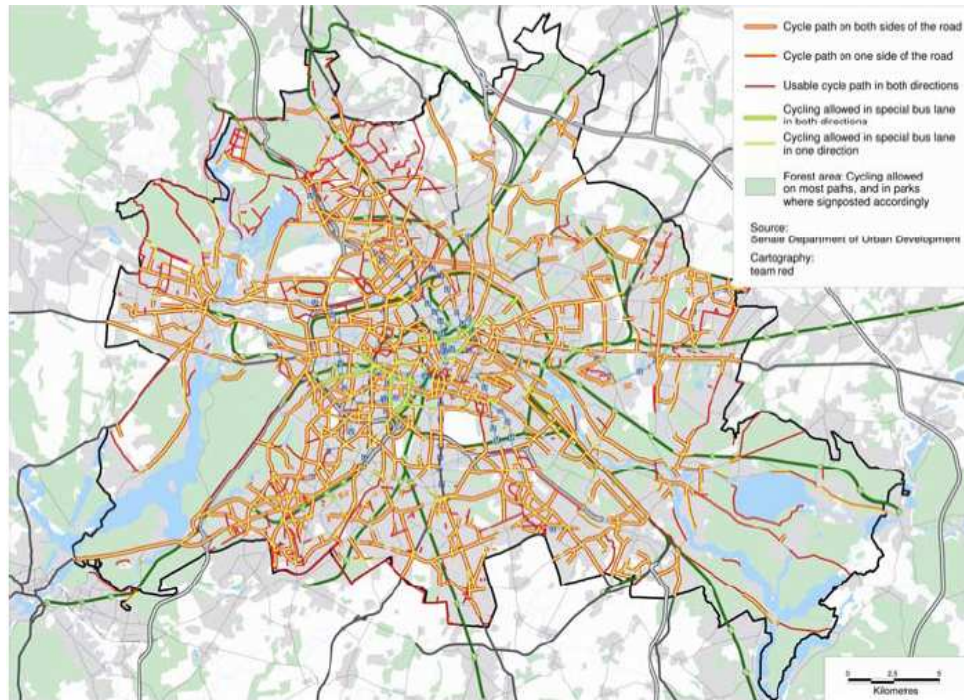


Figura . Mappa delle piste ciclabili in Berlino.

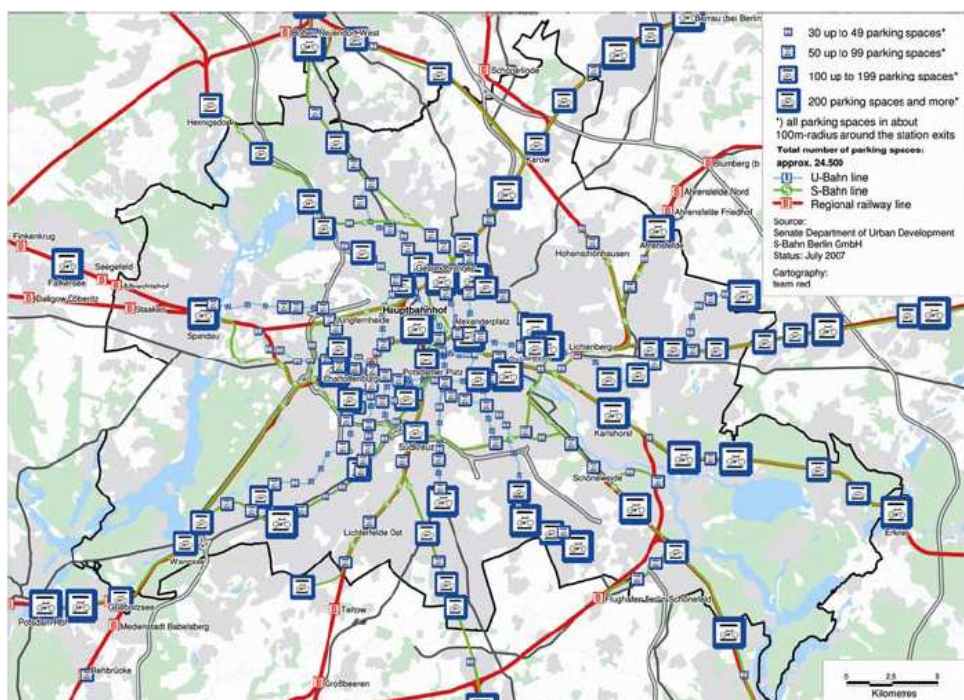


Figura . Mappa dei bike and ride point in Berlino.

I dati relativi all'incidentalità mostrano un sensibile decremento nel numero degli incidenti. Tuttavia la situazione per i soggetti vulnerabili come i pedoni e i ciclisti permane insoddisfacente: il 60% degli incidenti stradali riguarda proprio questi soggetti.

Dal punto di vista ambientale, la politica dei trasporti si è appuntata sulle questioni dell'inquinamento acustico ed atmosferico oltre che sull'uso equilibrato dello spazio stradale. Molti abitanti sono esposti a livelli di rumore fuori norma. Così come l'inquinamento da polveri sottili rimane problematico.

L'incremento del servizio ferroviario di alta velocità per Lipsia e Amburgo ha consentito di ridurre sensibilmente il trasporto aereo con queste città con un miglioramento del bilancio ambientale. Gli indicatori pubblicati dal Berlin Transport in Figures sono suddivisi per temi che riflettono il progressivo incremento di dati resi disponibili a seguito delle nuove iniziative di piano.

Vi è un nucleo degli indicatori definiti di sostenibilità i quali vengono suddivisi, sebbene in modo non rigido, tra indicatori che interessano aspetti strutturali della mobilità, indicatori di prevalente interesse economico, sociale e ambientale. Si riportano di seguito l'elenco di alcuni indicatori di sostenibilità.

- Indicatori relativi ad aspetti strutturali della mobilità:
 - Tasso di motorizzazione in Berlino
 - Trend dei trasporti merci in Berlino e Brandeburgo
 - Indicatori di prevalente interesse economico:
 - Accessibilità di lunga distanza di Berlino
 - Entrate dalle tasse sui veicoli e sui combustibili in relazione alle spese per infrastrutture stradali
- Indicatori di prevalente interesse sociale
 - Trend dei passeggeri del trasporto pubblico
 - Stazioni prive di barriere – stazioni con ascensore, rampe nella rete del trasporto pubblico
- Indicatori di prevalente interesse ambientale
 - Limite dei 30 km/ora su tratti della principale rete stradale
 - Car-sharing

- Sviluppo della ciclabilità
- Numero totale dei voli aerei
- Trend degli incidenti stradali
- Inquinamento acustico e atmosferico generato dal traffico

A questa sezione degli indicatori di sostenibilità se ne aggiungono altre che comunque hanno attinenza con le tematiche della sostenibilità, ma che riflettono i successivi stadi di crescita del sistema di monitoraggio.

3.2.2 Porre l'innovazione al centro della politica della mobilità

L'Unione europea, con il varo della "terza generazione" della politica dell'innovazione, ha rivolto agli Stati membri l'appello di porre al centro di ogni settore della pubblica amministrazione, la politica dell'innovazione.

Tra i settori indicati, vi è anche quello della mobilità.

La soluzione di un problema complesso, come quello della mobilità sostenibile, pone una sfida che richiede una grande capacità di innovazione da parte della pubblica amministrazione, la quale deve puntare ad acquisire la capacità di attuare le migliori pratiche possibili.

Una Best Practice (BP) è un'azione di tipo innovativo che ha consentito di risolvere un problema in termini più efficienti ed efficaci rispetto a prassi note e consolidate nell'uso; ma soprattutto essa è più efficiente ed efficace rispetto ad altre pratiche anch'esse di tipo innovativo: essa è appunto la "migliore". Dato questo suo carattere, la BP costituisce il risultato cui gran parte dei processi innovativi mirano: un processo innovativo produce concretamente un sistema di BPs. Lo sviluppo economico e sociale è in larga misura assicurato dalla continua produzione di BPs e dalla loro disseminazione, la quale, ai fini della competitività del sistema, deve essere il più possibile rapida e diffusa.

Una BP è una concreta azione che è stata generata in un particolare contesto locale e da cui si è appresa una "lezione", cioè un metodo e un percorso operativo per risolvere con efficacia un dato tipo di problema: è appunto questa lezione appresa l'oggetto del trasferimento, che è un processo attraverso il quale

la competenza, acquisita tramite la BP, viene applicata in un altro contesto per risolvere al meglio un problema analogo.

Non va trascurato il fatto che, nei continui trasferimenti delle lezioni apprese, la BP continua ad innovarsi, a perfezionarsi, a diventare più “performante”, cioè più efficace ed efficiente: il processo di trasferimento continua ad incrementare il contenuto di innovazione.

Bisogna dunque attivare un efficace processo di trasferimento della lezione appresa: le BPs non basta saperle produrre, bisogna anche saperle trasferire nella società; le istruzioni per il loro trasferimento sono parte inscindibile della descrizione stessa della BP.

Il tema è rilevante, investe il più generale tema della diffusione dell’innovazione, dell’efficacia e della rapidità con cui questa avviene. Investe i temi dell’apprendimento del “saper fare” (capacity building), della diffusione delle conoscenze, delle competenze e delle esperienze necessarie al “fare bene”, e soprattutto al fare in modo nuovo per risolvere problemi nuovi. Investe la capacità di generare una nuova visione del mondo reale in grado di far progredire in una direzione di maggiore innovazione.

Vi è ormai una diffusa convinzione che un’azione di governo mirata all’innovazione non possa esplicarsi efficacemente senza accompagnare le proprie politiche con un’azione di governance che abbia la missione di generare e trasferire BPs.

Nel settore privato dove operano meccanismi competitivi di mercato, sono proprio questi meccanismi lo stimolo principale alla generazione e diffusione dell’innovazione. Nel settore della pubblica amministrazione questi meccanismi sono assenti e vanno sostituiti con un sistema di regole di funzionamento interno che incentivino al continuo miglioramento. Un esempio di questo sistema sono le procedure di best value sperimentate in Inghilterra. Ma queste modalità di funzionamento, basate sulla valutazione del perseguimento di target prestazionali definiti tramite set di indicatori, non sono di per sé sufficienti a garantire che il trasferimento delle lezioni apprese dalle BPs avvenga nel modo più efficace. Il trasferimento richiede strutture appositamente dedicate a questa funzione, specie nel caso di attività complesse come sono quelle del governo

della mobilità. Affinché l'incontro tra domanda e offerta di BPs avvenga e dia luogo ad una forma di trasferimento efficace, è necessario il sostegno di una struttura che crei l'ambiente propizio al trasferimento stesso: questa struttura è un network tra i soggetti che hanno problemi comuni e che hanno deciso di collaborare per risolverli in uno spirito di cooperazione competitiva. Il concetto di networking si è considerevolmente evoluto in anni recenti, da mezzo per stabilire utili contatti, a strumento per costruire capacità. Un network in grado di assolvere a queste funzioni è qualcosa di più di un semplice spazio di intermediazione cooperativa: in quanto struttura che accumula esperienza e conoscenza in materia di BPs e del loro trasferimento, il network è anche una organizzazione per l'apprendimento (learning organization) .

Il network per l'innovazione nelle politiche della mobilità urbana deve nascere sulla base del riconoscimento che le municipalità hanno un problema che li accomuna: lo scopo del network è di agevolare la costruzione di una strategia comune per risolvere questo problema nel modo più efficace. Il termine common strategy è stato introdotto dall'Ue proprio per esprimere un sistema di azioni condiviso tra i vari Paesi, per affrontare in modo coordinato un problema comune ed esso è al centro della governante europea in materia di mobilità.

Peraltro, il termine "strategia comune" esprime bene l'idea che ciò che si vuole mettere in atto non è un insieme più o meno indipendente di azioni, ma piuttosto un sistema ben integrato di azioni, che devono essere manovrate in modo sinergico, se si vuole risolvere problemi complessi come sono appunto quelli concernenti la mobilità.

Possiamo dunque affermare che il trasferimento, di cui dovrebbe farsi carico il network, non va ridotto solamente ad un trasferimento di singole BPs, ma va elevato ad un trasferimento di sistemi integrati di azioni nel quadro di una più generale strategia innovativa, che richiede l'apporto di diversi soggetti pubblici e privati.

Come si è visto, lo strumento fondamentale per il trasferimento è costituito da un network che funzioni come learning centre reticolare: una rete di città metropolitane che decidono di cooperare per il trasferimento delle BPs in materia di mobilità sostenibile.

Le reti di città si sono venute diffondendo proprio nel quadro delle politiche di sostenibilità. Ma queste reti non hanno funzionato come learning centre. In esse è mancata la circolazione di quella linfa di conoscenza che sola può derivare da strutture preposte alla ricerca scientifica e alla formazione professionale. Il network, per funzionare bene, dovrebbe avere, in ogni nodo, una struttura di ricerca avente il compito specifico di individuare le BPs e di trasferirne le lezioni apprese. Queste strutture non sono presenti nelle pubbliche amministrazioni, bensì nel mondo della ricerca scientifica. È solo da un cluster di cooperazione tra queste due entità che si può attivare, in ogni nodo del network, la funzione di learning centre.

Si può così pensare ad una cooperazione tra grandi comuni o province metropolitane e strutture di ricerca appositamente selezionate con l'obiettivo specifico di costituire un learning centre come nodo di una rete internazionale tra le grandi città impegnate sui temi della mobilità sostenibile. La cooperazione può, inoltre, essere proficuamente estesa ad altri enti locali dando vita ad un cluster per l'innovazione delle politiche della mobilità urbana. Questa attività può trovare il proprio finanziamento nell'ambito dei programmi europei sull'innovazione.

CAPITOLO 4

APPLICAZIONE DELLA VAS AL PIANO URBANO DEL TRAFFICO DI PALERMO

4.1 Strumenti di pianificazione dei trasporti

In questo capitolo vengono classificati gli strumenti, che devono o possono essere attivati ai diversi livelli per la pianificazione nel settore dei trasporti: è tramite tali strumenti che devono essere messe in campo le risposte per una mobilità sostenibile. Il progressivo decentramento dei poteri legislativi e pianificatori in materia di trasporti dallo Stato alle Regioni ed agli enti locali è stato accompagnato dal moltiplicarsi degli strumenti di pianificazione dei trasporti. A questi si affiancano gli strumenti di pianificazione individuati dalle singole normative regionali. La compresenza di un tal numero di piani, soprattutto a livello comunale, oltre a rappresentare un onere considerevole per le amministrazioni locali, rende particolarmente complesso assicurare una visione integrata dei problemi della mobilità. Sarebbe pertanto auspicabile una semplificazione della strumentazione e, soprattutto, una sua più diretta finalizzazione ai temi della sostenibilità.

4.1.1 Strumenti a livello nazionale

1-Piano generale dei trasporti

Il piano generale dei trasporti è stato istituito dalla legge 245 del 15 giugno 1984 che ne affida l'approvazione al governo "al fine di assicurare un indirizzo unitario alla politica dei trasporti nonché di coordinare ed armonizzare l'esercizio delle competenze e l'attuazione degli interventi amministrativi dello Stato, delle Regioni e delle Province autonome di Trento e di Bolzano".

Per l'elaborazione del P.G.T. è costituito un Comitato interministeriale, integrato da cinque presidenti delle Regioni designati dalla conferenza permanente dei pre-

sidenti delle Regioni. "Il Comitato conclude i suoi lavori sulla base dei quali il Ministro dei trasporti predispone lo schema del piano generale dei trasporti. Lo schema del piano, previo esame del CIPE, è trasmesso al Parlamento per l'acquisizione del parere delle competenti commissioni permanenti che si pronunciano nei termini fissati dai regolamenti parlamentari. Il piano generale dei trasporti è approvato dal Consiglio dei Ministri ed adottato con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri".

Il CIPE, su proposta del Ministro dei trasporti, sentita la Conferenza Stato-regioni, nonché le Regioni interessate, provvede, con cadenza almeno triennale, ad aggiornare il piano. Gli aggiornamenti del piano, trasmessi al Parlamento per l'acquisizione del parere delle competenti commissioni permanenti, le quali si pronunciano nei termini fissati dai regolamenti parlamentari, sono successivamente approvati dal Consiglio dei Ministri e adottati con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri.

Il primo P.G.T. è stato approvato con D.P.C.M del 10 aprile 1986 e aggiornato con D.P.R. del 29 agosto del 1991. Il P.G.T. attualmente in vigore, Piano Generale dei Trasporti e della logistica, è stato approvato dal Consiglio dei Ministri il 2 marzo 2001 e adottato con D.P.R. 14 marzo 2001.

La progettazione, l'approvazione dei progetti e la realizzazione delle infrastrutture strategiche di preminente interesse nazionale sono invece normati dalla legge 443 del 21 dicembre 2001 e dal conseguente decreto legislativo di attuazione n 190 del 20 agosto 2002.

2-Piano nazionale della sicurezza stradale

Il Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (PNSS) è stato istituito dall'articolo 32 della legge 144/99, con cui è stata recepita la Comunicazione della Commissione europea n. 131 del 1997: "Promuovere la sicurezza stradale nell'Unione Europea: il programma 1997-2001".

Il PNSS è uno dei più efficaci strumenti per il miglioramento della sicurezza stradale, avendo il fine di ridurre il danno sociale derivante dagli incidenti stradali, ovvero ridurre il numero dei sinistri sulle strade con morti e feriti, in adesione

a quanto indicato dalla Commissione europea nel Libro Bianco *"European transport policy for 2010: time to decide"*. Il Piano, che ha durata decennale, si attua mediante programmi annuali con i quali vengono attivate alcune delle linee di azione. Ad oggi sono stati approvati dal CIPE i primi cinque programmi annuali di attuazione; tali programmi hanno assegnato alle regioni il compito della programmazione degli interventi sul loro territorio, attivare i finanziamenti assegnati, monitorare l'attuazione degli stessi e confrontare i risultati della loro efficacia al fine di individuare le "buone prassi", ovvero quelle soluzioni che effettivamente hanno determinato la rimozione dei problemi di insicurezza stradale precedentemente individuati. I soggetti attuatori degli interventi sono gli enti locali proprietari o gestori di strade.

L'art. 32 della legge 17 maggio 1999, n. 144 prevede che il Ministro dei trasporti elabori un Piano nazionale di sicurezza stradale, aggiornato con cadenza triennale, al fine di ridurre il numero e gli effetti degli incidenti stradali e in relazione agli obiettivi e agli indirizzi della Commissione europea.

Il Piano è approvato dal CIPE e deve essere attuato con programmi annuali definiti dal Ministero stesso.

4.1.2 Strumenti a livello regionale

1-Piano regionale dei trasporti

Il Piano Regionale dei Trasporti (P.R.T.) è stato istituito dalla legge n. 151 del 10 aprile 1981 "Legge quadro per l'ordinamento, la ristrutturazione ed il potenziamento dei trasporti pubblici locali", che "stabilisce i principi fondamentali cui le Regioni a statuto ordinario devono attenersi nell'esercizio delle potestà legislative e di programmazione, in materia di trasporti pubblici locali" . Secondo tale legge, "le Regioni, nell'ambito delle loro competenze:

- definiscono la politica regionale dei trasporti in armonia con gli obiettivi del piano generale nazionale dei trasporti e delle sue articolazioni settoriali;
- predispongono piani regionali dei trasporti in connessione con le previsioni di assetto territoriale e dello sviluppo economico, anche al fine di realizzare l'inte-

grazione e il coordinamento con i servizi ferroviari ed evitare aspetti concorrenziali con gli stessi;

-adottano programmi poliennali o annuali di intervento, sia per gli investimenti sia per l'esercizio dei trasporti pubblici locali.

Le Regioni concorrono, altresì, secondo la legislazione statale, alla elaborazione del piano nazionale dei trasporti e dei piani di settore, e collaborano alla predisposizione delle direttive per l'esercizio delle funzioni delegate". Il decreto legislativo n. 422 del 19 novembre 1997 "Conferimento alle Regioni ed agli enti locali di funzioni e compiti in materia di trasporto pubblico locale, a norma dell'articolo 4, comma 4, della legge 15 marzo 1997, n. 59", al comma 2 dell'art. 14, precisa che "nell'esercizio dei compiti di programmazione, le Regioni:

-definiscono gli indirizzi per la pianificazione dei trasporti locali ed in particolare per i piani di bacino;

-redigono i piani regionali dei trasporti e loro aggiornamenti tenendo conto della programmazione degli enti locali ed in particolare dei piani di bacino predisposti dalle Province e, ove esistenti, dalle città metropolitane, in connessione con le previsioni di assetto territoriale e di sviluppo economico e con il fine di assicurare una rete di trasporto che privilegi le integrazioni tra le varie modalità favorendo in particolar modo quelle a minore impatto sotto il profilo ambientale".

4.1.3 Strumenti a livello provinciale

1-Piano del traffico per la Viabilità Extraurbana

Il Piano del Traffico per la Viabilità Extraurbana (P.T.V.E.) è stato istituito dal decreto legislativo n. 285 del 30 aprile 1992 "Nuovo codice della strada", che all'art. 36, comma 3, ne affida la predisposizione alle Province: "Le Province provvedono all'adozione di piani del traffico per la viabilità extraurbana d'intesa con gli altri enti proprietari delle strade interessate". Il comma 4 dello stesso articolo ne individua le finalità, che sono identiche a quelle del Piano Urbano del Traffico a livello comunale: "ottenere il miglioramento delle condizioni di circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione degli inquinamenti acustico ed atmosferico ed il risparmio energetico, in accordo con gli strumenti urbanistici vi-

genti e con i piani di trasporto e nel rispetto dei valori ambientali, stabilendo le priorità e i tempi di attuazione degli interventi".

4.1.4 Strumenti a livello locale

1-Piano urbano della mobilità

Il Piano Urbano della Mobilità (P.U.M.) è stato istituito dalla legge n. 340 del 24 novembre 2000 "Disposizioni per la delegificazione di norme e per la semplificazione di procedimenti amministrativi - Legge di semplificazione 1999", "al fine di soddisfare i fabbisogni di mobilità della popolazione, assicurare l'abbattimento dei livelli di inquinamento atmosferico ed acustico, la riduzione dei consumi energetici, l'aumento dei livelli di sicurezza del trasporto e della circolazione stradale, la minimizzazione dell'uso individuale dell'automobile privata e la moderazione del traffico, l'incremento della capacità di trasporto, l'aumento della percentuale di cittadini trasportati dai sistemi collettivi anche con soluzioni di car pooling e car sharing e la riduzione dei fenomeni di congestione nelle aree urbane". I P.U.M. vanno intesi come "progetti del sistema della mobilità comprendenti l'insieme organico degli interventi sulle infrastrutture di trasporto pubblico e stradali, sui parcheggi di interscambio, sulle tecnologie, sul parco veicoli, sul governo della domanda di trasporto attraverso la struttura dei mobility manager, i sistemi di controllo e regolazione del traffico, l'informazione all'utenza, la logistica e le tecnologie destinate alla riorganizzazione della distribuzione delle merci nelle città". I soggetti beneficiari dei cofinanziamenti statali per l'attuazione degli interventi previsti dal P.U.M., e quindi tenuti alla redazione dei P.U.M. stessi, sono i singoli Comuni o aggregazioni di Comuni limitrofi con popolazione superiore a 100.000 abitanti, le Province aggreganti i Comuni limitrofi con popolazione complessiva superiore a 100.000 abitanti, d'intesa con i Comuni interessati, e le Regioni, nel caso delle aree metropolitane di tipo policentrico e diffuso, d'intesa con i Comuni interessati.

2-Piano urbano del traffico

L'art. 36 del Decreto Legislativo 30/4/1992 n. 285 - Nuovo Codice della Strada (NCdS) , prevede l'obbligo, per i comuni con popolazione residente superiore a trentamila abitanti, di dotarsi del Piano Urbano del Traffico (PUT) e di provvedere al suo periodico aggiornamento.

Successivamente con Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici datato 12.04.1995 e pubblicato nella G.U. n. 146 del 24/06/1995, sono state emanate le "Direttive previste dall'art. 36, comma 6, del Nuovo Codice della Strada recanti indicazioni per la redazione, l'adozione e l'attuazione dei Piani Urbani del Traffico".

Il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) costituisce il 1° livello di progettazione del Piano Urbano del Traffico (PUT), quale piano quadro del PUT, relativo all'intero centro abitato, caratterizzato dalla qualificazione dei singoli elementi della viabilità principale (classificazione funzionale della rete stradale e relativo Regolamento Viario), dal dimensionamento preliminare e dagli indirizzi d'intervento previsto negli assi viari principali, nelle intersezioni critiche e nelle aree e percorsi pedonali e ciclabili.

I Piani Particolareggiati del Traffico Urbano costituiscono il 2° livello di progettazione del PUT, essendo intesi quali progetti di massima per l'attuazione del PGTU, relativi ad ambiti territoriali più ristretti di quelli dell'intero centro abitato, quali - a seconda delle dimensioni del centro stesso, le circoscrizioni, i settori urbani, le singole zone urbane o i quartieri (anche come fascia di influenza dei singoli itinerari di viabilità principale), e da elaborare secondo l'ordine previsto nell'anzidetto programma generale di esecuzione del PGTU.

Il 3° livello di progettazione del PUT è quello dei Piani Esecutivi del Traffico Urbano, intesi quali progetti esecutivi dei Piani particolareggiati del traffico urbano.

La progettazione esecutiva riguarda, di volta in volta, l'intero complesso degli interventi di un singolo Piano particolareggiato, ovvero singoli lotti funzionali della viabilità principale e/o dell'intera rete viaria di specifiche zone urbane

(comprendenti una o più maglie di viabilità principale, con la relativa viabilità interna a carattere locale), facenti parte di uno stesso Piano particolareggiato

3-Programma urbano dei parcheggi

Il Programma Urbano dei Parcheggi (P.U.P.) è stato istituito dalla legge n. 122 del 24 marzo 1989 "Disposizioni in materia di parcheggi, programma triennale per le aree urbane maggiormente popolate, nonché modificazioni di alcune norme del testo unico sulla disciplina della circolazione stradale, approvato con Decreto del Presidente della Repubblica 15 giugno 1959, n. 393". Tale legge, al comma 1 dell'art.3, afferma che i Comuni "sulla base di una preventiva valutazione del fabbisogno e tenendo conto del piano urbano del traffico sono tenuti alla realizzazione del programma urbano dei parcheggi. Tale programma deve tra l'altro indicare le localizzazioni ed i dimensionamenti, le priorità di intervento ed i tempi di attuazione, privilegiando le realizzazioni volte a favorire il decongestionamento dei centri urbani mediante la creazione di parcheggi finalizzati all'interscambio con sistemi di trasporto collettivo e dotati anche di aree attrezzate per veicoli a due ruote, nonché le disposizioni necessarie per la regolamentazione della circolazione e dello stazionamento dei veicoli nelle aree urbane".

4.2 Applicazione della Vas : Piano generale del traffico urbano

4.2.1 Quadro di riferimento programmatico comunale

Per l'ambito territoriale comunale, come già introdotto nel precedente paragrafo, si definiscono, nel settore della pianificazione e gestione del traffico veicolare, ai sensi di quanto stabilito dalle "Direttive Ministero LL.PP. per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico", disposte nel giugno 1995 in esecuzione di quanto previsto all'art. 36 del NCdS, i seguenti strumenti:

- Piano dei Trasporti: strumento di pianificazione costituito da un insieme coordinato di interventi, nel quadro di un disegno strategico realizzabile nel lungo periodo, arco temporale decennale, relativi allo sviluppo dell'offerta di infra-

strutture e di servizi di trasporto, congiunti a politiche di controllo della domanda di mobilità ed ad indirizzi per la pianificazione territoriale ed urbanistica;

- Piano della Mobilità: strumento di pianificazione costituito da un insieme coordinato di interventi su tutti i settori della circolazione stradale, oltre la gestione ottimale degli spazi stradali esistenti, pubblici o aperti all'uso pubblico (individuazione degli interventi di organizzazione delle sedi viarie, finalizzata al miglior uso delle stesse per la circolazione stradale), anche, ove necessario, la gestione ottimale del sistema di trasporto pubblico collettivo stradale con l'individuazione di nuovi percorsi e nuove frequenze delle linee finalizzata al miglior uso del parco mezzi esistente;

- Piano Urbano del Traffico (PUT): strumento di pianificazione costituito da un insieme coordinato di interventi per il miglioramento delle condizioni della circolazione stradale nell'area urbana, dei pedoni, dei mezzi pubblici e dei veicoli privati, realizzabili nel breve periodo, arco temporale biennale, e nell'ipotesi di dotazioni di infrastrutture e mezzi di trasporto sostanzialmente invariate. In particolare il PUT deve essere dunque inteso come piano d'immediata realizzabilità, con l'obiettivo di contenere al massimo, mediante interventi di modesto onere economico, le criticità della circolazione.

In particolare il Piano del Traffico Urbano costituisce uno strumento tecnico-amministrativo che opera con un orizzonte temporale di breve periodo, avendo il compito di conseguire in accordo con gli strumenti urbanistici vigenti e con i piani di trasporto e nel rispetto dei valori ambientali, il perseguimento di specifici obiettivi generali:

- il miglioramento delle condizioni di circolazione (movimento e sosta),
- il miglioramento della sicurezza stradale (riduzione degli incidenti stradali),
- la riduzione degli inquinamenti atmosferico ed acustico,
- il risparmio energetico.

Il PGTU è concepito dalla normativa di riferimento come uno strumento dinamico per mezzo del quale il Comune conferma o ridefinisce le misure attuate,

in relazione ai risultati ottenuti, all'evoluzione della normativa, ai mutamenti della struttura urbana ed alle opportunità proposte dalle nuove tecnologie.

Richiamando il dettato delle Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico, occorre specificare che i criteri guida per la redazione dei PUT, sono individuabili sinteticamente nei seguenti due punti:

- progettazione degli interventi in una logica globale del sistema della mobilità,

dell'ambiente e della pianificazione urbanistica, con particolare attenzione al coordinamento con i Piani che governano il sistema stesso;

- utilizzo congiunto di misure atte a migliorare l'offerta di trasporto e di misure intese al controllo ed all'orientamento della domanda di mobilità, ivi inclusa l'eventuale introduzione di misure di tariffazione sull'uso dell'automobile in ambito urbano.

Gli interventi in questione possono riassumersi nelle due seguenti macrotipologie di strategie generali da adottare:

- interventi sull'offerta di trasporto, ossia il miglioramento della capacità di trasporto dell'intero sistema, comprendente la rete stradale, le aree di sosta ed i servizi di trasporto pubblico collettivo;

- interventi sulla domanda di mobilità, ossia l'orientamento ed il controllo della domanda di mobilità verso modi di trasporto che richiedano minori disponibilità di spazi stradali rispetto alla situazione esistente.

Gli interventi sull'offerta di trasporto sono:

- la classifica funzionale delle strade, tramite la quale conseguire la riorganizzazione della circolazione stradale, in primo luogo per mezzo di una gerarchizzazione della stessa. Detta classifica individua, infatti, la funzione preminente o l'uso più opportuno, che ciascun elemento viario deve svolgere all'interno della rete stradale urbana, per risolvere i relativi problemi di congestione e sicurezza del traffico;

- l'individuazione della viabilità principale (autostrade, strade di scorrimento e strade di quartiere) e di "isole ambientali" (strade locali interne alla maglia di

viabilità principale, finalizzate al recupero della vivibilità degli spazi urbani, eliminando il traffico di attraversamento dirottato sulla viabilità principale);

Gli interventi sulla domanda di mobilità presuppongono prioritariamente la presa d'atto delle quattro componenti fondamentali del traffico, secondo una precisa scala dei valori:

- 1) circolazione dei pedoni;
- 2) movimento di veicoli per il trasporto collettivo con fermate di linea, urbani ed extraurbani;
- 3) movimento di veicoli motorizzati senza fermate di linea (autovetture, autoveicoli commerciali, ciclomotori, motoveicoli, autobus turistici e taxi);
- 4) sosta di veicoli motorizzati, in particolare relativamente alle autovetture private.

Le metodologie di intervento sulla domanda di mobilità, sono pertanto le seguenti:

- alternative spaziali (individuazione di itinerari alternativi per i flussi veicolari e di spazi di sosta alternativi a quelli in uso sulla viabilità principale), modali (ossia orientando la domanda di mobilità verso modi di trasporto che richiedono minori disponibilità di spazi stradali per il soddisfacimento della domanda medesima attraverso una migliore organizzazione possibile del trasporto collettivo) e temporali (soddisfacimento della domanda di mobilità in orari ricadenti nei cosiddetti periodi di morbida del traffico, durante i quali si registrano minori intensità dei flussi veicolari in movimento, da coordinare con lo sfalsamento degli orari di inizio e termine delle attività lavorative e scolastiche, la migliore distribuzione degli orari delle attività commerciali e degli uffici aperti al pubblico e simili);

-interventi intermodali (forme di facilitazione per l'utilizzazione dei taxi e delle autovetture ad uso collettivo "car pool", in contrapposizione all'adozione di restrizioni alla circolazione delle autovetture ad uso individuale, realizzazione di parcheggi di scambio dove lasciare la propria autovettura e proseguire lo spostamento con un altro modo di trasporto, introduzione di sistemi di tariffazione della circolazione delle autovetture – tariffazione della sosta e/o degli accessi in determinate zone urbane).

Il PGTU va quindi “inteso quale progetto preliminare o piano quadro del PUT, relativo all’intero centro abitato.

Il piano urbano del traffico prevede il ricorso ad adeguati sistemi tecnologici, su base informatica di regolamentazione e controllo del traffico, nonché di verifica del rallentamento della velocità e di dissuasione della sosta, al fine anche di consentire modifiche ai flussi della circolazione stradale che si rendano necessarie in relazione agli obiettivi da perseguire”. Viene aggiornato ogni due anni e la loro redazione “deve essere predisposta nel rispetto delle direttive emanate dal Ministro dei lavori pubblici, di concerto con il Ministro dell'ambiente e il Ministro per i problemi delle aree urbane, sulla base delle indicazioni formulate dal Comitato interministeriale per la programmazione economica nel trasporto”.

Compito specifico del PGTU è quello di indicare:

- la politica intermodale che occorre adottare;
- la qualificazione funzionale dei singoli elementi della viabilità principale e degli eventuali elementi della viabilità locale destinati esclusivamente ai pedoni, nonché il rispettivo regolamento viario, anche con riferimento alle occupazioni di suolo pubblico;
- il dimensionamento preliminare degli interventi previsti in eventuale proposizione alternativa;
- il loro programma generale di esecuzione (priorità di intervento per l'esecuzione del PGTU).

Il PGTU focalizza l’assetto strutturale generale, che dovrà essere definito a livello progettuale di dettaglio in sede di redazione dei Piani Particolareggiati (ed esecutivi). Di massima comprende:

- gli interventi di miglioramento della mobilità pedonale: percorsi ed aree pedonali (AP) e zone a traffico limitato (ZTL) o a traffico pedonalmente privilegiato (ZTPP);
- gli interventi di miglioramento della mobilità dei mezzi pubblici collettivi: fluidificazione dei percorsi, corsie preferenziali, nodi di interscambio, ecc.;
- gli interventi di riorganizzazione dei movimenti veicolari privati e delle biciclette;

- gli interventi di riorganizzazione della sosta veicolare in sede propria (parcheggi) ed in sede stradale;

- la definizione degli ambiti destinati alle “isole ambientali” e degli interventi normativi e fisici di moderazione del traffico da realizzare in sede progettuale di dettaglio. La redazione di un Piano del Traffico, che forse più di ogni altro strumento di pianificazione tocca direttamente la vita quotidiana della gente, può e deve diventare un’occasione straordinaria di riflessione comune sulla qualità dell’ambiente urbano e di avvio di politiche realmente efficaci per conseguire un suo concreto miglioramento.

4.2.2 Rapporto ambientale

In adempimento del D.L.vo n. 152 del 3/4/2006 e successive modifiche e integrazioni, i Comuni sono chiamati a corredare il proprio Piano Generale del traffico urbano (PGTU), della specifica Valutazione Ambientale Strategica.

Nei casi in cui è necessario verificare se il piano o modifiche minori di piano devono essere sottoposti a VAS mediante una verifica di assoggettabilità, l’autorità procedente predispone un documento per l’assoggettabilità che trasmette all’autorità competente e sulla base del quale entra in consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale. Il rapporto deve contenere una descrizione del piano e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull’ambiente, facendo riferimento:

- alle caratteristiche del piano (se esso stabilisce un quadro di riferimento per progetti, influenza altri piani o programmi, incide sulle questioni ambientali pertinenti, è rilevante per l’attuazione della normativa comunitaria ambientale)

- alle caratteristiche dell’area interessata (valore e vulnerabilità dell’area, presenza di aree o paesaggi protetti)

- alle caratteristiche dei probabili impatti ambientali (probabilità, durata, frequenza e reversibilità, carattere cumulativo, natura transfrontaliera, rischi per la salute umana o per l’ambiente).

Nei casi di piani da assoggettare a VAS il proponente e/o l’autorità procedente predispone un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali signifi-

cativi dell'attuazione del piano sulla base del quale entra in consultazione con l'autorità competente ed i soggetti competenti in materia ambientale al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale.

Nel rapporto ambientale, che costituisce parte integrante del piano e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione, devono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano stesso.

La proposta di piano, il rapporto ambientale e una sintesi non tecnica delle informazioni in esso contenute, sono messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato che possono presentare proprie osservazioni anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

Tra le informazioni da fornire nel rapporto ambientale che devono accompagnare la proposta di piano sottoposto a valutazione ambientale strategica vi sono:

- le informazioni generali sul piano (natura e settore, autorità procedente, autorità competente per la VAS, proponente, finalità, obiettivi generali e contenuti, area interessata dagli effetti, descrizione generale del contesto in cui il si inserisce per quanto attiene ad aspetti economico-produttivi, sociali e demografici, territoriali e infrastrutturali, ambientali, paesaggistici e culturali);

- i riferimenti normativi in tema di sostenibilità per le diverse scale territoriali (strategie, convenzioni e protocolli internazionali e comunitari, direttive, comunicazioni, strategie e normative nazionali, normative regionali, provinciali e locali);

- gli obiettivi di protezione ambientale desunti dalle normative;

- la valutazione di coerenza tra gli obiettivi del piano e gli obiettivi di protezione ambientale assunti;

- il quadro ambientale, culturale e paesaggistico

- caratteristiche ambientali, dei beni culturali e dei beni paesaggistici dell'area che potrebbe essere significativamente interessata dalle azioni del piano;

- tutele e regime vincolistico dell'area;
- la definizione di obiettivi/target specifici per il piano che tengano conto anche delle criticità e dei problemi ambientali riscontrati;
- l'individuazione e descrizione dei potenziali impatti positivi e negativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale delle azioni/interventi di p/p e delle alternative individuate con riferimento ai seguenti aspetti: aria, fattori climatici, acqua, suolo, flora, fauna e biodiversità, paesaggio, patrimonio culturale anche architettonico e archeologico, beni materiali, popolazione e salute umana. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi: a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, secondari, cumulativi e sinergici;
- la valutazione e il confronto tra le alternative e la sintesi delle ragioni della scelta tra le alternative considerate;
- descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma.

4.2.2.1 Sostenibilità sociale e ambientale del piano

Il PGTU del comune di Palermo è stato redatto in conformità e coerenza con i seguenti processi e strumenti:

A) livello comunale

- il Piano degli interventi strategici per la mobilità sostenibile;
- il Piano per il miglioramento della qualità dell'aria nelle aree urbane e per il potenziamento del trasporto pubblico nella città di Palermo 2007 - 2009

B) livello regionale

- il Piano Direttore Trasporti e i Piani Attuativi;
- lo "Studio per la pianificazione del riassetto organizzativo e funzionale del Trasporto Pubblico Locale della Regione Siciliana" ;
- il Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'aria.

Nel rapporto ambientale relativo si riporta il quadro ambientale di riferimento attraverso gli aspetti ambientali: fauna, flora, biodiversità, popolazione, salute umana, aria, fattori climatici, acqua, suolo, paesaggio, patrimonio culturale archi-

tettonico e archeologico e beni materiali e l'interrelazione dei suddetti fattori: (energia, rifiuti, mobilità e trasporti, ambiente urbano e turismo).

Il contesto ambientale e paesaggistico in cui si inserisce la Città di Palermo è di grande rilievo e sia nell'area urbana che extraurbana esistono importanti aree naturali, a diversi livelli di integrazione con il tessuto urbanizzato, in alcuni casi importanti bacini di biodiversità.

Per quanto riguarda la presenza di Aree Naturali Protette, nel territorio comunale sono presenti 4 Riserve Naturali Orientate ed una Area Marina Protetta. Su di esse insistono una molteplicità di soggetti gestori, tutti molto attivi.

1-Aria, fattori climatici e inquinamento atmosferico

L'inquinamento acustico e atmosferico e le sue ripercussioni sulla salute dei cittadini diventano sempre più preoccupanti nelle città: vanno quindi al più presto stabiliti i rispettivi ruoli dell'autovettura privata e dei trasporti pubblici.

La rilevazione della qualità dell'aria a Palermo viene effettuata dall'AMIA Spa, che elabora i dati rilevati dalla rete di monitoraggio.

La rete di monitoraggio è strutturata nel territorio attraverso stazioni fisse e stazioni ETL. La rete è stata realizzata con decreto del Ministero dell'Ambiente del 05/12/1991, in particolare, il 1° Stralcio Funzionale dei Piani Esecutivo per il Rilevamento dell'Inquinamento Atmosferico ed Acustico, redatto nel gennaio 1992, prevedeva la realizzazione di un sistema costituito da sette stazioni fisse, un centro di supervisione ed elaborazione dei dati e un laboratorio chimico di supporto. La rete è entrata in funzione il 1° agosto del 1996.

I principali obiettivi di una rete per il controllo della qualità dell'aria sono:

- verificare e documentare il rispetto ovvero il superamento dei valori limite fissati dalla vigente normativa e darne comunicazione all'Autorità competente;
- diffondere giornalmente ai cittadini i dati sulla qualità dell'aria;
- individuare la dinamica dell'inquinamento ed i periodi critici, nonché fornire elementi per trovare le cause che le determinano;
- fornire uno strumento per migliorare la gestione del territorio per quanto concerne gli aspetti dell'inquinamento atmosferico.

La rete di monitoraggio è attualmente composta da:

- un centro di supervisione per la raccolta, elaborazioni ed archiviazione dati;

- un laboratorio chimico per analisi ambientali;
- 10 stazioni di monitoraggio;
- 89 apparecchiature di rilevamento di parametri chimici e fisici.

Tutte le cabine sono collegate tramite modem e linea telefonica commutata ISDN al centro di supervisione sito nella sede AMIA. Il centro consente la supervisione ed il controllo in tempo reale di tutte le apparecchiature di rilevamento dei parametri chimici e fisici installati nelle cabine nonché dello stato delle cabine stesse (alimentazione elettrica, intrusioni, temperatura interna, etc.). Il centro, in assenza dell'operatore, è programmato per acquisire periodicamente da ciascuna cabina tutti i dati relativi al funzionamento della cabina stessa e degli strumenti ed i valori di inquinamento rilevati, nonché per ricevere le eventuali segnalazioni di anomalia (allarmi) trasmesse automaticamente.

Il centro gestisce, inoltre, la taratura periodica degli strumenti e ne segnala gli eventuali scostamenti dalla condizione di normale funzionamento. Tutti i dati, allarmi, etc. sono memorizzati in linea per oltre due anni su un data base e possono essere visualizzati in forma grafica e/o tabellare secondo vari criteri di ricerca o di sintesi statistica.

La rete di monitoraggio è dotata di un laboratorio chimico per la gestione di alcune delle apparecchiature presenti nelle cabine (analizzatori automatici per il rilevamento dell'acidità e conducibilità delle piogge, sistemi di campionamento polveri, analizzatori di benzene, toluene e xileni, etc.) e per l'esecuzione delle

analisi di quei parametri ambientali che richiedono tecniche di misure non automatiche (determinazione gravimetrica delle polveri, metalli pesanti, etc.).

Il 28/01/2004 è stata completata l'installazione di una nuova rete di rilevamento della qualità dell'aria.

E' costituita da 8 stazioni di ridotte dimensioni montate su pali che utilizzano dei microsensori a stato solido per il rilevamento continuo dei seguenti inquinanti:

- ossido di carbonio (CO);
- benzene (C₆H₆)
- ozono (O₃);
- biossido di azoto (NO₂).

Viene anche rilevato il livello di inquinamento acustico e 2 delle 8 stazioni sono dotate di sensori meteo (temperatura, direzione e velocità del vento, pressione, umidità).

2-Normativa di riferimento

L'emanazione del Decreto Ministeriale 02/4/04, n. 60 costituisce una svolta nel campo del rilevamento e controllo della qualità dell'aria. Pur non trascurando il controllo degli eventi acuti di inquinamento, già previsto nei precedenti provvedimenti, introduce una nuova tipologia di limiti il cui rispetto richiede

necessariamente la definizione di strategie efficaci e l'adozione di interventi strutturali a medio e lungo termine che garantiscano una reale e progressiva riduzione nell'emissione di sostanze inquinanti.

In particolare, la nuova normativa introduce il numero massimo annuo di superamenti ammessi per i seguenti limiti:

- limite orario per la protezione della salute umana da biossido di zolfo pari a 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 24 volte per anno civile;
- limite giornaliero per la protezione della salute umana da biossido di zolfo pari a 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 3 volte per anno civile;
- limite orario per la protezione della salute umana da biossido di azoto pari a 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 18 volte per anno civile;
- limite giornaliero per la protezione della salute umana da PM10 pari a 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 volte per anno civile.

Il periodo di mediazione di ciascun parametro di protezione (1 ora, 24 h, 1 anno) è strettamente connesso alle caratteristiche di pericolosità di ciascun inquinante. Per gli inquinanti caratterizzati da effetti somatici acuti (come per esempio il monossido di carbonio, tossico; il biossido di azoto, irritante) la loro concentrazione massima deve essere mantenuta al di sotto dei limiti nel brevissimo e breve termine (rispettivamente 8 h e 1 h). Per quegli inquinanti con effetti prevalentemente di tipo somatico stocastico o genetico (come per esempio il PM10 o il benzene, definito cancerogeno dallo IARC - Agenzia Internazionale di Ricerca sul Cancro) la loro concentrazione massima deve essere mantenuta al di sotto dei limiti nel medio e lungo termine (24 h, 1 anno).

Con il D. Lgs 21/5/2005, n. 183 vengono stabiliti i nuovi valori limite per l'ozono. In particolare, per le caratteristiche chimico-fisiche dell'inquinante, il decreto introduce anche un nuovo tipo di limite: AOT 40 (Accumulated exposure Over a Threshold of 40 ppb). Tale limite consente di tenere conto degli effetti stagionali e sul lungo periodo (3-5 anni) prodotti dall'ozono della vegetazione.

L'inquinamento atmosferico nella città di Palermo è determinato prevalentemente dal traffico veicolare e, nelle aree prospicienti il porto, anche dalle emissioni delle navi ormeggiate.

Per l'assenza di impianti industriali significativi in prossimità della città e per il clima invernale mite non si rilevano concentrazioni tecnicamente apprezzabili di inquinanti riconducibili ad emissioni industriali o ad impianti di riscaldamento.

La concentrazione degli inquinanti in atmosfera è, in generale, un dato estremamente variabile nel tempo e può essere grandemente determinata dalle condizioni meteo-climatiche (come per esempio: direzione e velocità del vento, gradiente termico, radiazione solare).

Nell'area urbana della città di Palermo l'evoluzione giornaliera feriale (lunedì-venerdì) della concentrazione atmosferica degli inquinanti di tipo primario è direttamente proporzionale al volume di traffico veicolare ed è caratterizzata da due valori massimi: il primo alle ore 09.00 (concentrazione media dei valori istantanei rilevati tra le ore 08.00 e le 09.00) coincidente con l'ora media di inizio delle attività lavorative e da un secondo (meno netto del precedente in ragione dei diversi orari di termine delle attività lavorative) tra le ore 18.00 e le 20.00.

Dopo aver analizzato i risultati dell'analisi effettuata sulla base degli oltre 10 anni di rilevamenti continui effettuati dalla rete fissa di monitoraggio del Comune di Palermo, si è concluso che:

- l'ossido di carbonio da alcuni anni non costituisce più un inquinante critico per la città di Palermo. Negli ultimi 6 anni non sono mai stati registrati superamenti del valore limite e i valori massimi di concentrazione rilevati raggiungono la metà circa del valore limite solo in poche occasioni all'anno e sotto particolari condizioni meteo (inversione termica)

- il biossido di zolfo, per quasi tutta la città di Palermo non ha mai rappresentato un problema. Solo negli ultimi anni e solo per le aree prospicienti la zona portuale sono stati superati, sotto particolari condizioni atmosferiche, i valori limite orario e giornaliero.

-il biossido di azoto risulta tra gli inquinanti più critici per il territorio, con valori superiori al limite della media annuale nella zona centrale dell'agglomerato urbano e qualche superamento del valore limite orario abbondantemente entro il limite massimo previsto.

- il PM10 risulta essere un inquinante particolarmente critico per la città di Palermo sia per il numero di superamenti del valore limite giornaliero di protezione della salute umana che per il valore limite annuale. Il problema riguarda l'intera area urbana ed è maggiormente accentuato in prossimità delle aree interessate da intenso traffico veicolare o frequenti ingorghi o rallentamenti.

-il benzene non costituisce attualmente un inquinante critico in quanto i valori rilevati rientrano entro il limite maggiorato del margine di tolleranza. E' molto probabile che nel 2010, con l'azzeramento del margine di tolleranza, in buona parte della città non venga più rispettato tale limite e che il benzene si aggiunga agli altri inquinanti critici esistenti.

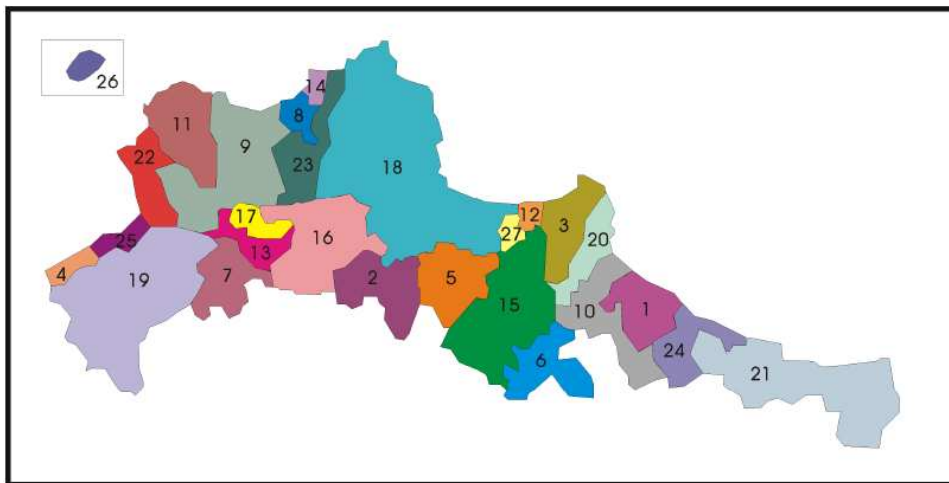
Si ritiene opportuno, anzi indispensabile, per incidere in modo apprezzabile sulle concentrazioni degli inquinanti, attuare degli interventi mirati alla riduzione complessiva delle emissioni sull'intero territorio comunale e alla proporzionale diminuzione del volume di traffico giornaliero.

Per quanto riguarda gli interventi che mirano alla razionalizzazione delle emissioni (fluidificazione del traffico, variazione dei sensi di marcia, etc...) l'esperienza dimostra che si possono ottenere degli effetti positivi, ma solo su scala locale.

4.2.2.2 Mobilità e trasporti

La città di Palermo, centro maggiore dell'omonima provincia per la presenza di poli attrattori quali scuole, Università, servizi ed uffici pubblici, strutture culturali, ricreative e sportive, strutture ospedaliere, polarità commerciali, ecc., si estende su 158,88 kmq. e conta 659.433 abitanti.

Il Comune di Palermo si inserisce in un'area urbana metropolitana che comprende 26 comuni, oltre il capoluogo, con una popolazione complessiva di 1.038.105 abitanti (dato al 2008). Tali elementi, correlati con le caratteristiche peculiari dei singoli centri urbani in ordine alle attività preminenti, sono alla base di una domanda di mobilità il cui trend appare in continua crescita.



1	Altavilla Milicia	8	Capaci	15	Misilmeri	22	Terrasini
2	Altofonte	9	Carini	16	Monreale	23	Torretta
3	Bagheria	10	Casteldaccia	17	Montelepre	24	Trabia
4	Balestrate	11	Cinisi	18	Palermo	25	Trappeto
5	Belmonte Mezzagno	12	Ficarazzi	19	Partinico	26	Ustica
6	Bolognetta	13	Giardinello	20	Santa Flavia	27	Villabate
7	Borgetto	14	Isola delle Femmine	21	Termini Imerese		

Fig. 4.1: Palermo e la sua area metropolitana

Il peso della città di Palermo è rappresentato da una popolazione che costituisce il 63,52% del totale dei residenti nell'area metropolitana, mentre nei comuni gravitanti risiede il rimanente 36,48%.

Nell'arco temporale 1998/2008 la popolazione residente nell'area urbana metropolitana è cresciuta di 2.076 abitanti. Più in particolare, la popolazione del capoluogo è diminuita di 27.118 abitanti (-3,95%), mentre la popolazione degli altri comuni è cresciuta complessivamente di 40.843 abitanti (+12,09%).

Tali valori evidenziano una realtà dalla quale emerge che Palermo perde percentualmente popolazione a vantaggio dei comuni gravitanti.

Un'ulteriore conferma del processo di de-urbanizzazione in corso arriva dall'analisi del flusso migratorio della città di Palermo: nel 2008, su un totale di 15.538 emigrati, ben 8.676, pari al 56,5%, si sono diretti verso gli altri comuni della provincia (e fra questi è facilmente ipotizzabile che la maggior parte sia stata assorbita dai comuni della cinta urbana). Queste variazioni interne della popolazione sono correlabili alla crescita dei rapporti tra il capoluogo e i comuni limitrofi, nonché ad alcune peculiarità che caratterizzano i piccoli centri rispetto alle grandi città, quali la disponibilità di abitazioni a costi più vantaggiosi e l'esistenza di modelli, equilibri e situazioni sociali, economiche ed ambientali che determinano una qualità della vita non più riscontrabile nei grandi aggregati urbani.

Lo scenario della mobilità che caratterizza la città di Palermo e la sua area metropolitana è costituito da elementi non dissimili da altri grandi centri abitati; in particolare ci si riferisce:

- alla forte componente di mobilità interna all'area urbana, che costituisce la maggioranza (80%) del totale degli spostamenti che interessano l'intero sistema urbano dei trasporti;
- al pendolarismo, fenomeno che è stato accentuato progressivamente dall'aumento della popolazione che risiede nei comuni limitrofi, dato questo in controtendenza rispetto alla sostanziale staticità del trend di Palermo. Il ruolo e le funzioni di capoluogo di provincia e di regione generano inoltre un'ulteriore aliquota di domanda di mobilità per la presenza nella città di uffici di interesse provinciale e regionale, la cui presenza è fortemente accentrata rispetto al contesto territoriale regionale, ma al contempo risulta oltremodo dispersa nell'ambito urbano. Tali realtà, unitamente alla forte attrattività che la città offre in termini di servizi, attività commerciali e terziarie di livello quantitativo e qualitativo certamente superiore all'offerta presente nei comuni vicini, contribuiscono ad in-

nalzare i livelli della pendolarità determinati dagli addetti che non risiedono nel capoluogo, oltre a produrre una significativa aliquota della domanda di mobilità generata dall'utenza interessata.

Oltre alle funzioni direzionali e dei principali servizi esistenti nella città di Palermo, lungo la costa dell'area metropolitana è presente un sistema di attività industriali in via di espansione, localizzate in tre aree industriali abbastanza consolidate, poste agli estremi ed al centro del territorio dell'area metropolitana (Carini, Brancaccio e Termini Imerese), situazione questa che determina un ulteriore incremento dei livelli di mobilità, generati dagli spostamenti casa-lavoro e dagli spostamenti conseguenti all'erogazione di servizi connessi di rilevante entità e dal trasporto merci, che, in maniera alquanto disorganica e polverizzata, che è causa di non trascurabile aggravio per i livelli di congestione della rete stradale principale. Nel campo del trasporto delle merci, non può essere trascurato il tema complesso della domanda di mobilità generata dalla presenza del porto, specie in considerazione del continuo aumento d'interesse al riguardo del trasporto passeggeri/merci via mare, ("autostrade del mare") e dei riflessi che questo determina nel traffico cittadino, per il convergere, specie in taluni itinerari principali, di un numero significativo di mezzi pesanti.

La zona costiera è inoltre caratterizzata dalla presenza delle principali aree turistiche e/o a vocazione turistica dell'intera area metropolitana.

Il patrimonio abitativo dell'area, oltre a contare sulle disponibilità degli aggregati urbani, si caratterizza per una considerevole presenza di residenze stagionali, effettivamente utilizzate in limitati periodi dell'anno. Tale situazione determina un incremento degli spostamenti e dei fenomeni di pendolarismo soprattutto nel periodo estivo.

Palermo e la sua "area vasta" si connotano per il ridotto numero di connessioni che permettono il collegamento tra i vari centri urbani ed il capoluogo; di tutto rilievo appare la ripartizione tipologica dei tali collegamenti che risulta assolutamente sbilanciata in favore di un'offerta del trasporto di tipo stradale, alla quale si contrappone solo un'unica linea ferroviaria (Messina/Palermo/Trapani) che serve, oltre Palermo, 15 dei 26 comuni ubicati lungo la fascia costiera dell'area metropolitana.

Il consistente numero di veicoli del trasporto pubblico extraurbano, che giornalmente insistono sull'area urbana di Palermo, contribuisce tra l'altro ad aumentare l'addensamento dei mezzi motorizzati che percorrono le arterie cittadine, ed in particolare l'area del Centro Storico, evidenziando uno scarso livello d'integrazione con le altre modalità di trasporto per l'assenza di efficienti terminali che favoriscano l'interscambio modale e di un sistema tariffario integrato.

La struttura viaria principale (rete portante della viabilità) di Palermo può essere descritta distinguendo i due sistemi in cui si articola: il sistema della viabilità di accesso alla città ed il sistema della viabilità urbana.

Il sistema della viabilità che consente l'accesso alla città è costituito dalle autostrade, dalla cosiddetta "circonvallazione" e dalle strade statali e provinciali che con assetto radiale collegano il capoluogo con il suo hinterland:

- l'autostrada A19 (Palermo-Catania), che serve le relazioni con le aree industriali di Termini I., Bagheria e Brancaccio, nonché le relazioni con Messina e il continente, attraverso il collegamento con la A20 (Palermo-Messina) allo svincolo di Buonfornello e con le province di Catania, Siracusa, Ragusa, Enna, Caltanissetta;

- l'autostrada A29 (Palermo - Trapani - Mazara del Vallo), che serve le relazioni con l'aeroporto di Punta Raisi, con l'area industriale di Carini e con la Sicilia Occidentale;

- il viale della Regione Siciliana, con funzioni sia di sistema collettore e distributore urbano per i traffici interni e provenienti dagli assi di penetrazione radiali, sia di collegamento e di by-pass urbano per i traffici di attraversamento tra la A19 e la A29.

- S.S. 113 est Settentrionale Sicula in direzione di Messina, con funzione di collegamento tra i centri costieri;

- S.S. 121 Catanese, S.P. 37 di Gibilrossa, S.P. 5 di Piana, S.S. 186 di Monreale, S.P. 1 di Montelepre, S.S. 113 ovest Settentrionale Sicula con flussi da e per Trapani.

La "circonvallazione", che ha assunto oggi la funzione di arteria interna rispetto agli insediamenti, ha una sezione di tipo autostradale ed è essenzialmente utilizzata come tangenziale urbana, essendo la componente di traffico di attraversamento piuttosto modesta. Essa crea al piano di campagna una netta separazione

tra il tessuto urbano interno più compatto e l'area periferica. Presenta inoltre alcuni vincoli strutturali che devono essere oggetto di interventi per la loro eliminazione, quali ad esempio l'adeguamento dello svincolo di via Oreto, la realizzazione degli svincoli della zona industriale di Brancaccio, di via Perpignano e del viale Francia, il completamento dei ponti sul fiume Oreto, la realizzazione di sovrappassi pedonali e la necessità di realizzare nuove connessioni con la città, attraverso la razionalizzazione del sistema dei varchi di collegamento tra le corsie centrali e laterali.

Il sistema della viabilità urbana è incentrato sul reticolo di strade a maglia ortogonale dell'area centrale (delimitata dal fiume Oreto a sud, dal viale Resurrezione a nord, dal mare ad est e dal tracciato della circonvallazione ad ovest).

In particolare, l'area centrale di Palermo risulta caratterizzata dalla presenza di due importanti assi ortogonali:

- via Vittorio Emanuele-corso Calatafimi, che costituisce la direttrice est-ovest su cui è sorto il nucleo originario della città, poi proseguita in epoca successiva fino a Monreale (SS 186);

- via Maqueda, lungo il cui asse seicentesco sono state ordinate le successive espansioni a sud lungo via Oreto ed a nord lungo l'itinerario via Ruggero Settimo-via della Libertà.

I suddetti assi dividono in quattro settori il Centro Storico, caratterizzato al suo interno da una viabilità poco permeabile con sezione molto ridotta e disomogenea.

Le analisi condotte sul parco veicolare circolante del Comune di Palermo, tra l'anno 1995 ed il 2008, evidenziano un incremento globale dei veicoli pari al 22,36 %, cui corrisponde un incremento delle autovetture pari al 4,72 %.

Tale analisi connota una crescente disponibilità e quindi uso del mezzo privato e ciò certamente ha contribuito, oltre che a potenziare i fenomeni di congestione veicolare e di inquinamenti ambientali, a mettere in crisi la concezione stessa della città, con un progressivo consumo degli spazi urbani, ceduti all'automobile e sottratti agli altri usi più prettamente pedonali.

4.2.2.3 Il viale Regione Siciliana e le sue criticità

Il viale Regione Siciliana, come già affermato, è certamente l'asse portante della maglia stradale di Palermo, in quanto, oltre a svolgere il ruolo di circonvallazione della città e di collegamento tra le autostrade e le principali strade statali che si innervano radicalmente nel territorio comunale, è fortemente utilizzata per gli spostamenti interni alla città.

Le analisi condotte hanno evidenziato una persistenza di volumi di traffico che determinano lungo tale viale indici di saturazione alquanto elevati.

La raccolta dei dati ha comportato una serie di indagini su strada oltre che l'acquisizione/elaborazione dei dati già disponibili, considerando tutti gli aspetti ritenuti significativi per una ricostruzione del quadro della mobilità.

Le indagini di traffico sono state realizzate nei mesi di aprile/maggio 2009 relativamente alla fascia oraria 07,30-11,30 sulle principali strade urbane, avvalendosi di squadre di personale comunale che hanno effettuato i rilievi direttamente su strada; ci si è avvalsi anche del monitoraggio sul traffico in alcune sezioni stradali, effettuato da ARPA Sicilia dal 26 al 29 maggio 2009. In particolare sono stati realizzati una serie di rilievi di traffico lungo l'intero percorso del viale Regione Siciliana e lungo gli attraversamenti trasversali nei mesi di aprile/maggio 2009 relativamente alla fascia oraria 07,30-11,30. La scelta delle sezioni di rilevamento lungo il viale Regione Siciliana è stata dettata dalla necessità di determinare i flussi di attraversamento e di penetrazione alla città. In particolare sono stati effettuati una serie di rilevamenti di traffico in corrispondenza degli attraversamenti trasversali principali nonché delle più importanti strade afferenti alla circonvallazione. I risultati della campagna di indagini sui flussi di traffico, confrontati con quelli del 1995, hanno mostrato :

- un notevole incremento di flussi di traffico veicolare (auto e moto) lungo gli attraversamenti della circonvallazione per le auto, con un +25,7% da monte e con un +15,4% proveniente dalle sezioni di valle.
- per le sezioni a valle del viale Regione Siciliana, si sono riscontrati, nella maggioranza delle stesse, aumenti di flussi, nel verso in entrata e nel verso contrario alla circonvallazione, con una punta massima del 371% in via Perpignano

-per le sezioni a monte del viale Regione Siciliana, sono stati osservati aumenti dei flussi veicolari in entrambe le direzioni (da e per la circonvallazione).

-per le sezioni passanti del viale Regione Siciliana, si nota mediamente un decremento, rispetto al 1995, che oscilla dal 40 all'80% per i flussi in direzione Catania. Anche in direzione Trapani si registra un decremento dei flussi passanti, che varia dal 3%, calcolato nella sezione del ponte di via Pitrè, all'83,8% calcolato nella sezione all'altezza dello svincolo di via Basile, con valori intermedi nelle altre sezioni.

Le considerazioni sopra svolte evidenziano, ancora una volta, la circostanza che il viale della Regione Siciliana (pur essendo l'unica circonvallazione di Palermo) non è interessata da rilevanti flussi di transito che la percorrono per l'intera sua lunghezza (da un'autostrada all'altra), visti i decrementi di flusso rilevati nelle sezioni passanti.

La circonvallazione svolge invece un compito specifico di strada urbana di collegamento ed in particolare di raccordo trasversale tra i vari assi radiali che congiungono le periferie alla zona centrale di Palermo, con un addensamento dei flussi proprio nel tratto tra i nodi "Calatafimi" e "Lazio". Tale fenomeno, come detto, è addebitabile alle funzioni svolte dal viale Regione Siciliana, asse fortemente utilizzato:

- per smistare i rilevanti flussi veicolari determinati dagli spostamenti da un quartiere all'altro della città (spostamenti interno-interno),
- per consentire le connessioni fra la città e i paesi dell'hinterland, (spostamenti interno/esterno ed esterno/interno), visto il forte aumento del pendolarismo.

Dalla messa a punto del modello di simulazione basato sul rilevamento dei flussi delle diverse tipologie di traffico durante l'ora di punta mattutina 7,30-8,30, si è calcolato il livello di criticità dell'intera rete stradale basato sui livelli di flusso veicolare e sulla capacità calcolata in base alle caratteristiche del singolo arco.

In particolare in corrispondenza dei nodi "Giafar" ed "Oreto" i valori di criticità massima si attestano intorno al 90% in corrispondenza dell'uscita dalla A19 verso la via Oreto, come meglio evidenziato nella fig. 4.2

Diversa è invece la configurazione in corrispondenza dell'intersezione con la via E. Basile (fig.), dove si può osservare un livello di criticità pari al 76% nella carreggiata entrante con valori di flusso pari a 2.390 veic/ora.

Alti livelli di congestione si riscontrano anche nell'intersezione con il corso Calatafimi (fig.) dove, in particolare, si rilevano valori pari al 93% della capacità dell'arteria stradale sempre in corrispondenza del traffico entrante a Palermo principalmente causati dall'accumulo di autoveicoli in corrispondenza della bretella di uscita, congestionata oltre il 100%, verso lo stesso corso Calatafimi. Notevole è anche il livello di congestione nel nodo di via Pitrè (fig.), che raggiunge limiti di criticità del 200% sul varco in uscita dalla carreggiata centrale del viale Regione Siciliana (direzione Trapani), creando notevoli problemi di congestione sia sulla stessa carreggiata centrale che nel viale laterale. Livelli di saturazione superiori al 100% si trovano anche negli archi a monte e a valle della via Pitrè.

Parimenti risulta fortemente congestionata l'intersezione della circonvallazione con la via Perpignano (fig.), a causa della presenza dell'intersezione semaforizzata a raso, che interferisce con il grande flusso in transito lungo la circonvallazione. In particolare si riscontrano valori pari al 94 % del flusso entrante e al 91 % del flusso uscente.

Molto congestionata risulta altresì l'intersezione con il viale Leonardo da Vinci, dove, in particolare, si osserva un notevole livello di saturazione soprattutto lungo le bretelle laterali, a causa sia del malfunzionamento della rotonda di Piazza Einstein sia degli elevati flussi di traffico provenienti dal viale Leonardo da Vinci alta (lato monte), come evidenziato in fig.

Interessante infine osservare il livello di congestione in corrispondenza della bretella di uscita dalla carreggiata centrale (direzione Catania) verso il viale Michelangelo (fig.), lungo la quale si osserva un livello di congestione pari al 97%, con inevitabili ripercussioni lungo la circonvallazione a causa della formazione della coda determinata dall'inevitabile accumulo di autoveicoli.

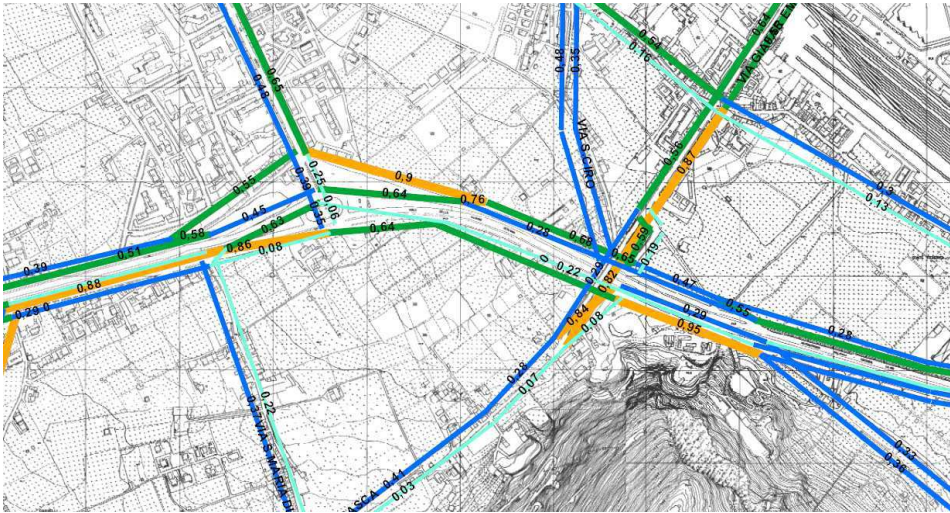


Fig. 4.2 : Criticità in corrispondenza delle intersezioni con via Giarfar e via Oreto

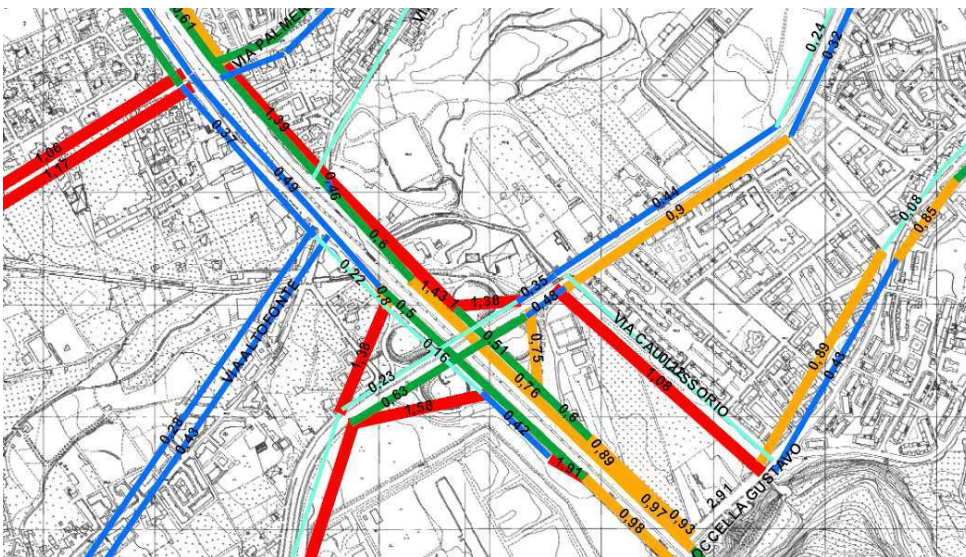


Fig. 4.3: Criticità in corrispondenza dell'intersezione con via E. Basile

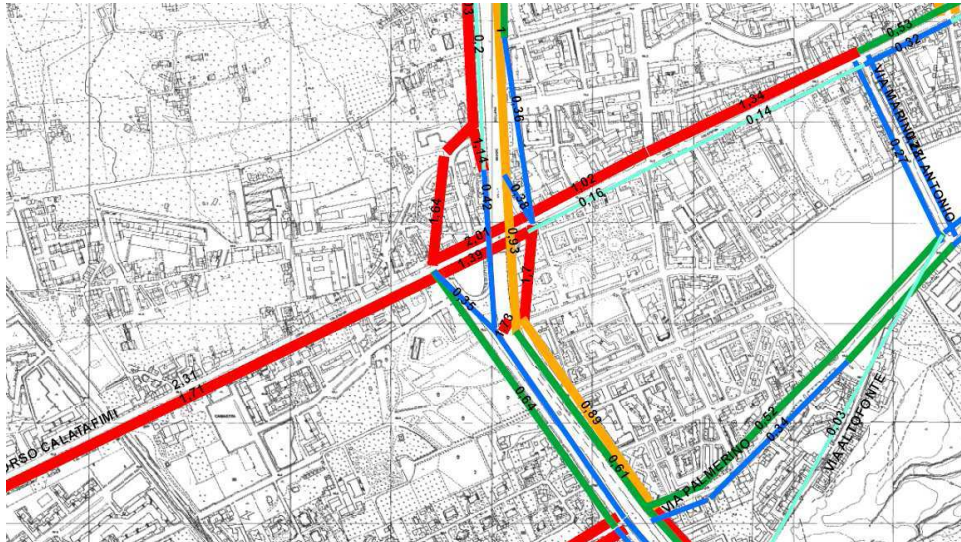


Fig. 4.4: Criticità in corrispondenza dell'intersezione con corso Calatafimi

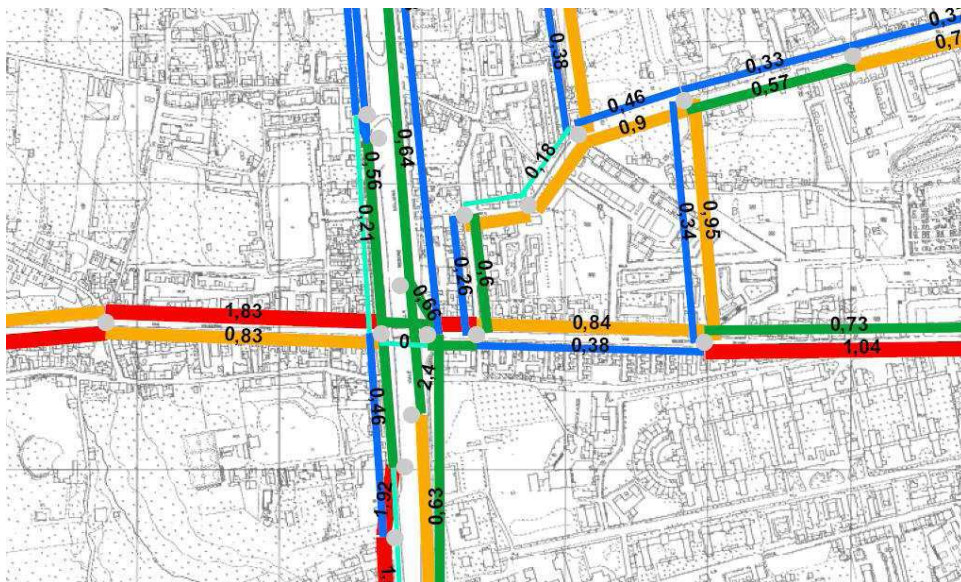


Fig. 4.5: Criticità in corrispondenza dell'intersezione con via Pitrè

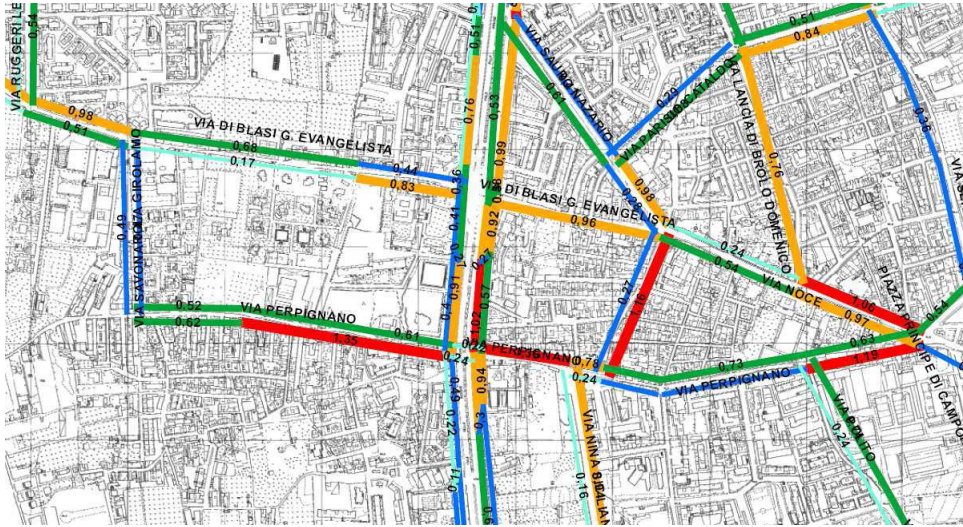


Fig.4.6 Criticità in corrispondenza dell'intersezione con via Perignano

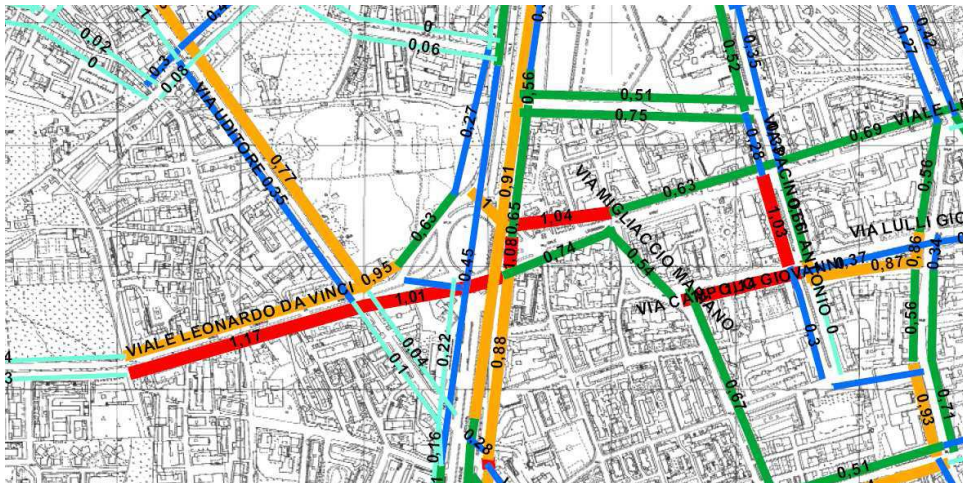


Fig. 4.7: Criticità in corrispondenza dell'intersezione con viale Leonardo da Vinci

itinerari od aree pedonali (AP), delle zone a traffico limitato (ZTL) e delle zone a traffico pedonalmente privilegiato (ZTPP).

L'area pedonale è uno spazio urbano (piazza, sede stradale, ecc.) nel quale il pedone può liberamente circolare in sicurezza, in quanto è vietata la circolazione dei veicoli o la stessa è regolamentata, per i soli autorizzati, con eventuali, particolari limitazioni di velocità.

Si è previsto una cospicua estensione delle aree pedonalizzate, appuntando la sua attenzione proprio nella zona urbana di maggior pregio dal punto di vista storico, urbanistico, monumentale, ossia il Centro Storico, ove più alta è l'esigenza di:

- tutelare il patrimonio ambientale;
- attuare politiche di riqualificazione, atte ad attrarre l'interesse positivo della collettività cittadina, dell'economia e del turismo.

La scelta delle nuove zone pedonali è stata operata tenendo conto:

- della presenza di contesti monumentali di particolare rilievo;
- della continuità pedonale di tali spazi;
- della struttura urbanistica della zona studiata, onde poter garantire il permanere di percorsi viari aperti al transito veicolare.

La pedonalizzazione di tali ambiti potrà avvenire per fasi successive, considerando vari fattori quali, lo stimolo di iniziative da parte di portatori di interesse pubblici o privati. Occorrerà inoltre tenere in debita considerazione la presenza di spazi da salvaguardare per la sosta, avendo particolare riguardo per i residenti.

2-Zone a traffico limitato.

Assume speciale rilievo l'individuazione di zone a traffico limitato e/o aree pedonali e zone a traffico pedonale privilegiato, operata in modo da garantire, da un lato, l'adeguata accessibilità e frequentazione delle aree e zone medesime, e, dall'altro, che l'ampiezza di tali ambiti urbani non abbia a compromettere la mobilità motorizzata nelle zone circostanti (contestuale definizione dei cosiddetti itinerari di arroccamento atti ad accogliere il traffico motorizzato deviato dagli ambiti in questione).

Secondo le Direttive Ministeriali, l'individuazione delle zone a traffico limitato, cioè di quelle aree da cui deve essere completamente eliminato il traffico veicolare di transito, ha come finalità principale quella di privilegiare le esigenze locali e, in special modo, quelle relative all'utenza pedonale.

La chiusura di una vasta zona al traffico veicolare, se non attentamente studiata e progettata, rischia di peggiorare l'efficienza del sistema in quanto riduce le risorse di spazio disponibile sia per la circolazione sia per la sosta, genera una nuova mappa degli spostamenti, con probabili effetti collaterali indesiderati, con il rischio di spostare la congestione e l'inquinamento dalla zona chiusa al traffico alle aree ad essa confinanti, spesso già sature e richiede per il controllo degli accessi l'impegno notevole delle forze di vigilanza urbana, sottraendo energie alle mansioni di controllo della sosta.

Le finalità delle ZTL, di seguito elencate, sono sostanzialmente analoghe a quelle delle aree pedonali, ma da queste si differenziano per un minore peso delle limitazioni.

Requisiti fondamentali delle ZTL sono, infatti:

- l'eliminazione del traffico di attraversamento e del traffico pesante;
- la circolazione limitata per tutti i veicoli motorizzati (a due o più ruote) o per determinate tipologie, in relazione agli scopi che la limitazione della circolazione vuole ottenere (riduzione degli inquinamenti, particolare salvaguardia della pedonalità in determinati ore del giorno, ecc.);
- l'inserimento all'interno della ZTL di zone a traffico pedonale privilegiato (ZTPP) e di isole pedonali in aree preordinate;
- l'allontanamento (con un controllo rigoroso) della sosta di veicoli in doppia fila e presenti sui marciapiedi;
- l'incentivazione della "mobilità lenta" e la realizzazione di piste ciclabili;
- la regolamentazione dei flussi di traffico nelle aree limitrofe, con la definizione dei cosiddetti *itinerari di arroccamento*, atti ad accogliere il traffico motorizzato deviato dalla presenza delle ZTL;
- la regolamentazione oraria e/o di calendario degli accessi, avvalendosi, eventualmente, di documenti autorizzativi (pass), comprendendo anche il tema del carico e scarico merci;

- la regolamentazione della sosta (con eventuali provvedimenti di tariffazione e la previsione di spazi di sosta riservati per i veicoli di residenti, disabili, taxi, istituzioni, ecc.), con l'individuazione di stalli differenziati per veicoli a 2 e 4 ruote;
- la massimizzazione dell'offerta di sosta nelle strade limitrofe alle ZTL, attraverso l'adozione, ove possibile, di stalli ortogonali od obliqui;
- l'incentivazione dell'uso dei mezzi pubblici e l'adeguamento delle frequenze e del numero di fermate, in funzione dell'innalzamento della qualità del servizio;

L'Amministrazione Comunale, ai fini del contenimento dei fenomeni di inquinamento atmosferico e di congestione veicolare, intende adottare scelte dirette ad orientare la domanda di mobilità in favore di sistemi integrati e modalità maggiormente eco-compatibili e di minore impatto quantitativo sulla rete dei trasporti. Tali opzioni si impongono, in via d'urgente e concreta realizzazione, anche a fronte dei significativi fenomeni di "sforamento" dei limiti previsti dalla normativa.

L'area del centro urbano su cui attuare un prioritario e definito provvedimento di limitazione della circolazione, va individuata nel Centro Storico (corrispondente ai quattro mandamenti storici della città) ed è denominata "ZTL Centrale o ZTL1" fig , e ciò per le seguenti motivazioni:

- 1) la preminente necessità di garantire soddisfacenti condizioni di salute e tutelare un'area che, per la sua estensione e le peculiari caratteristiche di natura urbanistica, si presenta particolarmente vulnerabile ai nocuenti dell'inquinamento atmosferico addebitabile al traffico veicolare;
- 2) la pressante esigenza di salvaguardia del patrimonio ambientale, architettonico e monumentale dell'area storica cittadina;
- 3) il miglioramento della sicurezza della circolazione.

Con l'istituzione della Zona a Traffico Limitato si intende attuare un sistema di "governance" della mobilità e degli accessi al Centro Storico della città di Palermo fondato sulla offerta di alternative modali, *in primis* la valorizzazione del ruolo prioritario del trasporto pubblico e la sua incentivazione rispetto al trasporto privato motorizzato.

Si attua in tal modo una politica di alternative modali (incentivazione dei modi alternativi e disincentivazione dell'uso degli autoveicoli per il trasporto individuale privato) per la quale però si intende rispettare il vincolo richiamato dalle Direttive *che la capacità di trasporto alternativa fornita risulti in grado di assorbire ,ad un livello di servizio accettabile ,le quote di domanda ad essa trasferite dal sistema individuale privato.*

La limitazione del traffico (ZTL 1) ai veicoli meno inquinanti (in atto EURO 3 e superiori) determinerà un maggiore ricorso al trasporto pubblico collettivo, stimato in circa 3.600 passeggeri/ora, che si prevede di assorbire con:

- la capacità residua del servizio di trasporto pubblico collettivo, per il soddisfacimento delle esigenze dell'utenza dirottata su tale tipo di trasporto;
- la predisposizione di opportuni provvedimenti di ottimizzazione delle prestazioni del servizio, quali il potenziamento dei servizi da e per i parcheggi d'interscambio, razionalizzazione della rete nell'ottica di un rafforzamento dei collegamenti lungo le principali direttrici periferia-centro.

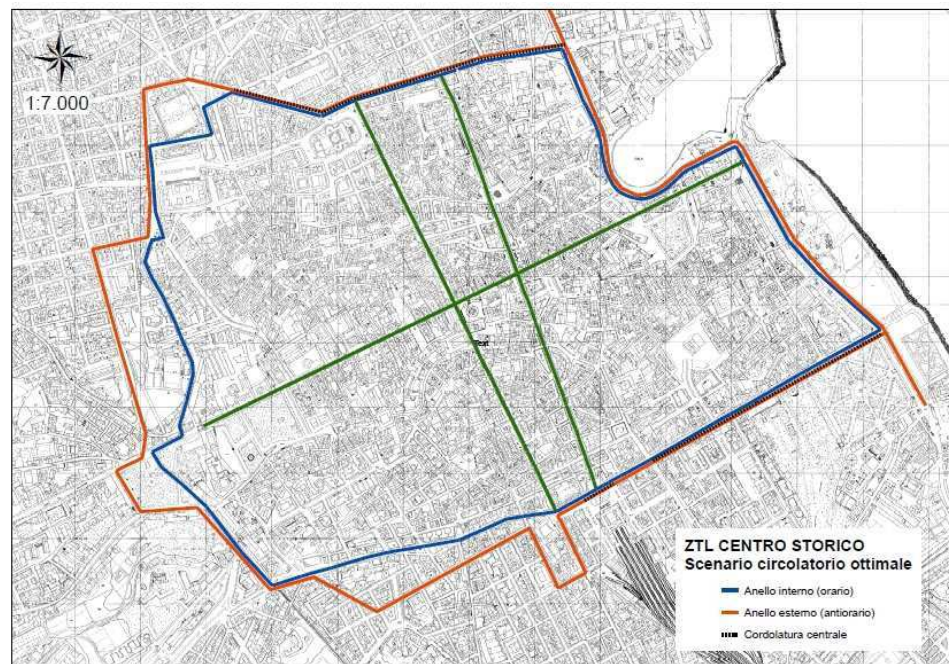


Fig. :4.9 Percorsi perimetrali della ZTL1

Si prevede, in una seconda fase, un ampliamento della “ZTL Centrale”, in un ulteriore area, denominata ZTL2 fig , che determinerà però un aumento della domanda sul sistema di trasporto pubblico (stimata in 6.000 passeggeri/h) e che, allo stato, non può essere supportata con le attuali risorse finanziarie, organizzative e tecniche del servizio, né con interventi di razionalizzazione ed ottimizzazione.

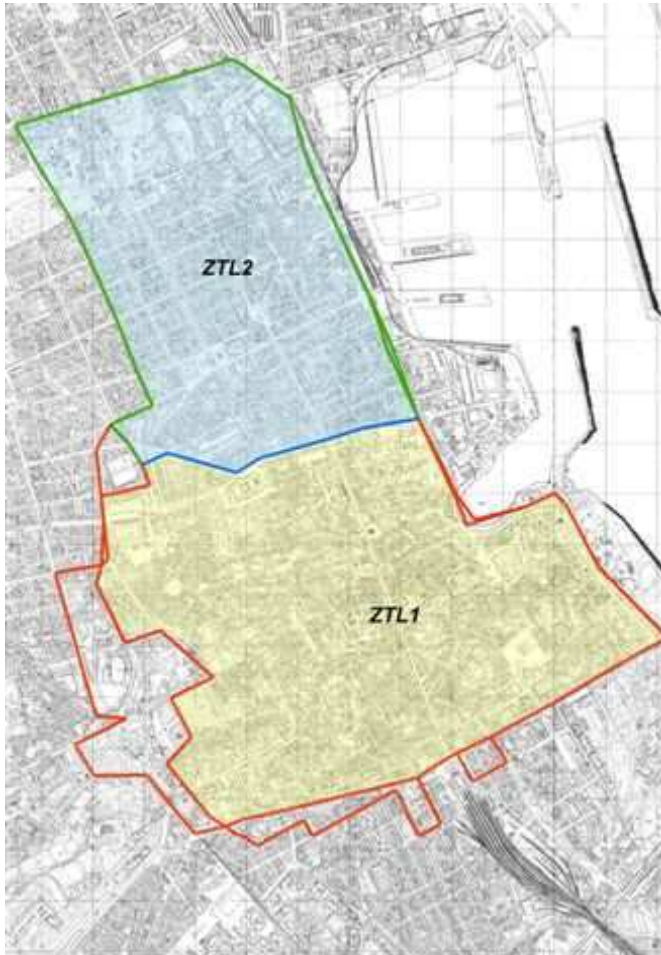


Fig. 4.10: La ZTL 1, la ZTL 2 ed il percorso perimetrale

Viene prevista inoltre la possibilità dell'introduzione di un sistema di tariffazione degli accessi alle ZTL cioè nel subordinare a pagamento l'ingresso o la circolazione dei veicoli a motore all'interno delle zone a traffico limitato.

Lo strumento della tariffazione degli accessi alle Zone a Traffico Limitato, come opzione strategica per il miglioramento della mobilità urbana, costituisce precipua e mediata forma di disincentivazione dell'uso dei veicoli a motore ad uso privato, a favore di modalità alternative di trasporto, in particolare il trasporto collettivo.

3-Interventi di riorganizzazione dei movimenti dei veicoli a motore provati

Alla luce delle analisi svolte, sono state individuate una serie di interventi strategici per migliorare la circolazione stradale, sulla base dei seguenti obiettivi:

- interventi di fluidificazione della circolazione stradale;
- interventi sul viale Regione Siciliana;
- interventi su spazi stradali critici;
- interventi per il miglioramento della segnaletica stradale.

Particolare attenzione, ai fini della presente ricerca, si pone al punto riguardante gli interventi sul viale Regione Siciliana.

Sono stati previsti una serie di campi di intervento per l'attuazione di iniziative atte a contenere i fenomeni di criticità che caratterizzano il viale Regione Siciliana, ma, al contempo, a sfruttarne le capacità disponibili, al fine di dare una risposta qualitativa alla domanda di mobilità attratta da questa arteria stradale.

Altresì sono stati proposti anche interventi atti ad elevare il grado di sicurezza del viale Regione Siciliana, al fine di contenere i fenomeni di sinistrosità, che proprio in questa strada registrano valori di picco.

In funzione del ruolo assegnato a viale Regione Siciliana dalla classifica funzionale delle strade come asse di scorrimento, deputato ad accogliere e smaltire con un adeguato livello di servizio il traffico di attraversamento e di scambio del centro abitato oltre che gli spostamenti veicolari più lunghi all'interno dello stesso, scaturiscono una serie di provvedimenti finalizzati ad innalzare la capacità dell'asse stradale e dunque il livello di servizio offerto.

Dalle analisi è emerso che le maggiori criticità sono provocate dalle intersezioni, presenti lungo l'asse stradale ed in corrispondenza dei varchi di ingresso ed e-

gresso, a causa della propagazione delle code all'indietro e dalla perturbazione che i veicoli in accesso ed egresso provocano sul flusso veicolare in transito sulle carreggiate centrali.

Le proposte strategiche che il Piano ha prospettato per la circonvallazione sono:

- riconfigurazione dell'intersezione con la via Oreto;
- riconfigurazione dell'intersezione con la via Perpignano, previo ricongiungimento degli spartitraffico (laterali e centrale), garantendo la sicurezza pedonale con idonei interventi;
- riassetto di una serie di varchi tra le corsie laterali e centrali, nel senso e nel tratto, tra il corso Calatafimi e la via Perpignano;
- riattivazione di tutti i sottopassi esistenti, mediante interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché di iniziative, perduranti nel tempo, atte a garantire la massima fruibilità, anche in termini di sicurezza, da parte dell'utenza;
- interventi sull'assetto della circolazione tra la via Oreto ed il fiume Oreto;
- installazione di dispositivi fissi per il controllo della velocità, con i quali integrare l'operatività già offerta dai dispositivi mobili, determinando un più elevato controllo del rispetto dei limiti di velocità nelle sezioni a maggior rischio e, possibilmente, anche in ore notturne.

Da evidenziare i fenomeni di coda che si registrano all'altezza dell'intersezione semaforizzata con la via Perpignano che sono causa di un rallentamento della velocità media inaccettabile in relazione alle funzioni attribuite al viale Regione Siciliana, quale asse privilegiato per la percorrenza longitudinale nord/sud della città. Innegabili sono le criticità indotte dalla presenza dell'esistente impianto semaforico che, regolamentato a tre tempi, induce:

- ritardi nella marcia dei veicoli in transito, determinati dai tempi di rosso che nella direttrice del viale Regione Siciliana sono di 71 sec e costituiscono la causa prima dei poderosi accodamenti che persistono in corrispondenza dell'incrocio in questione lungo l'intero arco temporale diurno.
- persistenti fenomeni di inquinamento atmosferico, testimoniato dai valori misurati nella stazione di rilevamento posta nelle immediate vicinanze (in viale Regione Siciliana, nei pressi dell'incrocio con la via E. Di Blasi);

- uno sfavorevole andamento nei collegamenti tra le zone limitrofe della città servite dalla circonvallazione, con un inevitabile condizionamento sulle scelte operate dagli interessati, in termini di potenziale riduzione di appetibilità di servizi pubblici, ambiti produttivi, ecc.



Fig. 4.11: Incrocio tra il viale Regione Siciliana e la via Perpignano

Alla luce delle considerazioni svolte, consideriamo l'attuazione della proposta di ristrutturazione dell'incrocio tra il viale Regione Siciliana e la via Perpignano, che prevede nello stesso di ricongiungere gli spartitraffico (centrale e laterali) e consentire soltanto le svolte a destra ai veicoli che percorrendo la via Perpignano, nei due sensi di marcia, imboucano l'incrocio con entrambe le carreggiate laterali del viale Regione Siciliana. Nelle figure 7 ed 8 viene riprodotta, rispettivamente, la situazione precedente e la situazione dopo l'attuazione della proposta di Piano. È evidente che le manovre di svolta a sinistra interdette dall'intervento proposto saranno comunque possibili per i veicoli che oggi percorrono la direttrice di via Perpignano, utilizzando itinerari alternativi, presenti nell'ambito stradale in argomento.

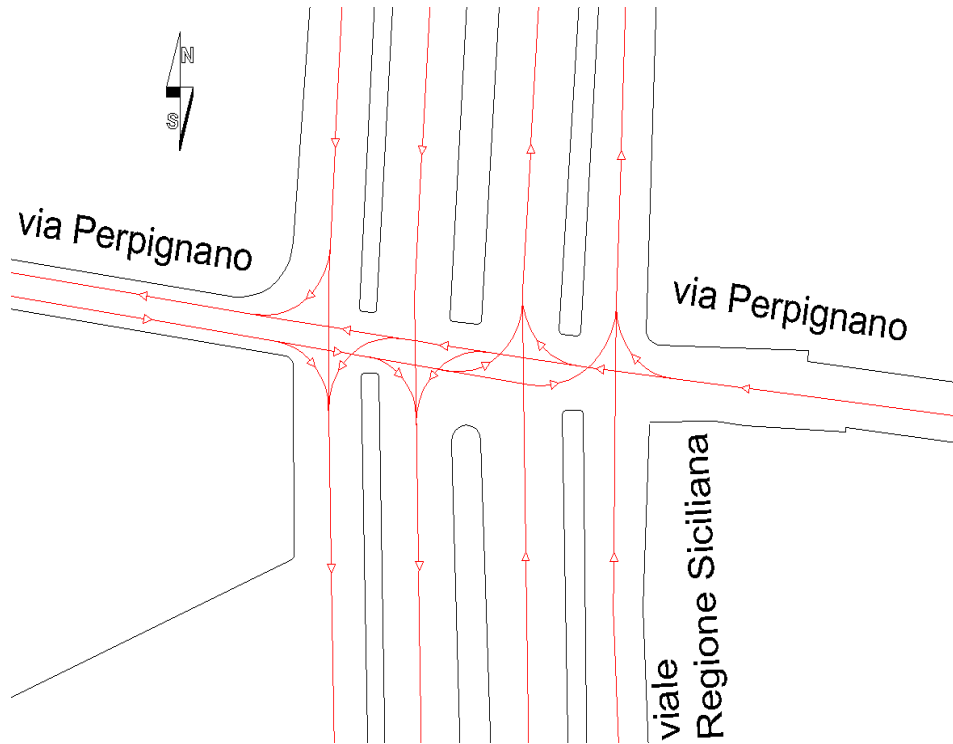


Fig. 4.12: Incrocio tra il viale Regione Siciliana e la via Perpignano – assetto prima dell'intervento

Nella seguente tesi sono state illustrate tutte le variazioni, sia da un punto di vista dei flussi veicolari sia da un punto di vista di emissioni inquinanti, che si sono avuti in seguito all'intervento strategico effettuato in via Perpignano.

A tale scopo sono stati effettuati dei rilievi in situ del flusso veicolare e sono stati recuperati i dati inerenti alla qualità dell'aria rilevati da una centralina della rete fissa di monitoraggio situata proprio in Viale Regione in corrispondenza della via Perpignano e via Di Blasi.

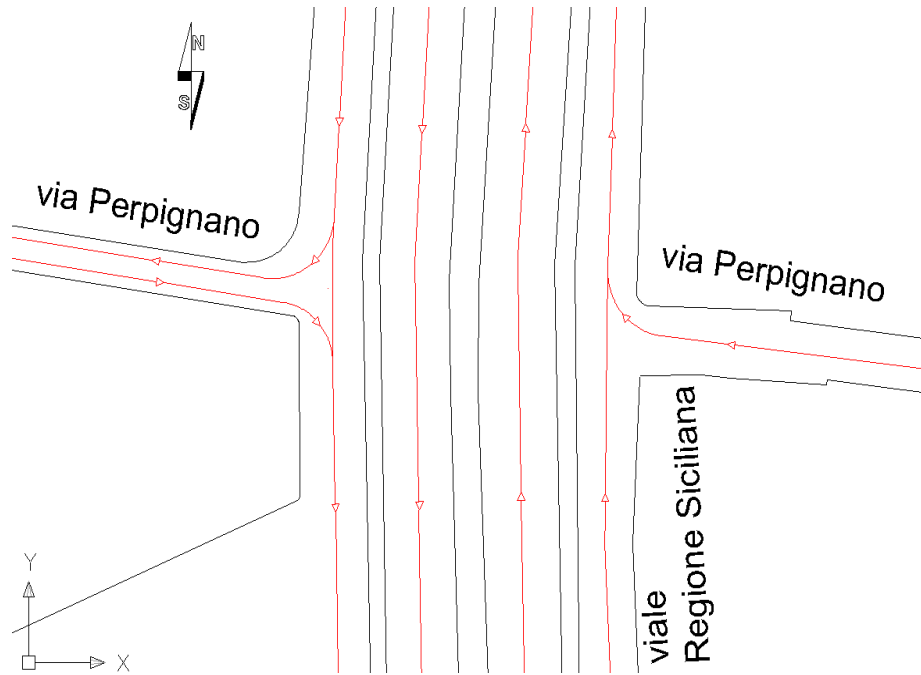


Fig.4.13: Incrocio tra il viale Regione Siciliana e la via Perpignano – stato attuale

Viene riportato di seguito il rapporto sulla campagna di rilevamento di flussi veicolari lungo 4 sezioni, 2 a monte e 2 a valle, di viale regione siciliana in corrispondenza dell'incrocio con via Perpignano. I flussi sono stati rilevati da una squadra di operatori appositamente dislocate lungo le sezioni oggetto del rilievo, mediante rilievi diretti delle componenti di traffico e filmati da cui sono stati estrapolati i flussi di traffico per carreggiata. I veicoli sono stati conteggiati diversificandoli secondo le 5 tipologie seguenti:

- Autovetture
- Mezzi a due ruote
- Mezzi commerciali
- Bus di linea

Nelle tabelle riguardanti la sezione monitorata sono stati annotati il totale dei vari tipi di veicolo censiti per le fasce orarie di riferimento, la data del rilievo, il senso di marcia dei veicoli rilevati.

La campagna di rilevamento dei flussi di traffico è stata condotta, secondo i criteri dettati dalla dottrina, scegliendo adeguatamente le giornate di monitoraggio,

scartando quindi i giorni festivi e prefestivi e le giornate caratterizzate da eventi metereologici sfavorevoli; pertanto i flussi sono stati rilevati nelle giornate di martedì, mercoledì, giovedì e venerdì.

Si riportano di seguito le tabelle relative ai flussi di traffico nelle sezioni oggetto di studio, e la tabella relativa ai flussi veicolari rilevati dal comune di Palermo, in una delle sezioni sopra dette, effettuata nel 2009 in fase di preparazione del PGTU a cui è stata applicata la procedura Vas .

Ciò al fine di confrontare i dati pregressi e quelli attuali, onde stabilire l'entità delle eventuali variazioni.

CORSIA	FASCIA ORARIA	VEICOLI/ORA
BRETPELLA LATERALE LATO MONTE PROV. VIALE REGIONE	8-9	2320
	9-10	1740
	10-11	1160
	11-12	2450
BRETPELLA LATERALE LATO MONTE PROV. VIA PERPIGNANO	8-9	440
	9-10	330
	10-11	220
	11-12	350
CORSIA CENTRALE LATO MONTE	8-9	5840
	9-10	4380
	10-11	2823
	11-12	2920
CORSIA CENTRALE LATO VALLE	8-9	4912
	9-10	3684
	10-11	3670
	11-12	2456
BRETPELLA LATERALE LATO VALLE PROV. VIALE REGIONE	8-9	3472
	9-10	2604
	10-11	1736
	11-12	2230
BRETPELLA LATERALE LATO VALLE PROV. VIA PERPIGNANO	8-9	680
	9-10	510
	10-11	340
	11-12	350

Data del rilievo: 08/04/2009

Flussi in entrata

Fascia oraria	Auto- vetture	Mezzi a 2 ruote	Mezzi commerciali	Bus di linea	Bus turistici	TOTALI	Variaz. % risp. al 1995
08.00-09.00	862	205	79	15	0	1161	-18,5
09.00-10.00	412	110	29	18	0	569	-46,5
10.00-11.00	387	127	26	8	1	549	-38,9

Flussi in uscita

Fascia oraria	Auto- vetture	Mezzi a 2 ruote	Mezzi commerciali	Bus di linea	Bus turistici	TOTALI	Variaz. % risp. al 1995
08.00-09.00	757	91	42	12	0	902	255,1
09.00-10.00	452	68	20	9	0	549	79,4
10.00-11.00	410	56	17	8	0	491	12,9

Bibliografia

Arts, J. and Nootboom, S. G., forthcoming. Monitoring and auditing. In: Petts, J. (ed.) *Handbook of Environmental Impact Assessment*. Blackwell, Oxford.

Centre for Environmental Management and Planning, 1995. *Public Participation in EIA: a Review of Experience in Europe and the UK*. CEMP, University of Aberdeen.

Commissione Europea, *LIBRO BIANCO – La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte*

Consiglio Nazionale delle Ricerche – *Progetto finalizzato Trasporti 2 studi D’impatto ambientale nel settore dei Trasporti a cura di Eugenio Borgia*, edito da : Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio- Servizio Valutazione Impatto Ambientale

Dietz, F. J., Volleberg, H. R. J., and de Vries, J.L., 1995. *Environment, Incentives and the Common Market*. Kluwer, The Hague.

Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente

Environmental Resources Management, 1995. - *Manual on Public Participation*. European Bank for Reconstruction and Development, London.

European Commission, 1994 - *EIA Review Checklist*. Directorate- General XI, Brussels.

European Commission, DGVII Transport *Manual on Strategic Environmental Assessment of Transport Infrastructure Plans*;

European Commission, 1996. *Guidance on Screening*. Directorate-General XI, Brussels.

European Commission, 1996. *Guidance on Scoping*. Directorate-General XI, Brussels.

European Commission, 1993. *Manual on Project Cycle Management, Integrated Approach and Logical Framework*. Directorate-General VIII, Brussels.

European Commission, 1995. *Strategic Environmental Assessment Legislation and Procedures in the Community*. Directorate-General XI, European Commission, Brussels.

European Commission, 1996. *Environmental Impact Assessment: a study on costs and benefit*. Directorate general XI, Brussel.

European Commission, *Strategic Environmental Assessment for Transport Plans and Programmes*;

European Commission, 1996. *Methodologies for Transport Impact Assessment*. Transport Research Series, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

European Conference of Ministers of Transport, 1997. *CO2 Emissions from Transport*. ECMT, Organisation for Economic Cooperatio and Development, Paris.

European Commission, 1997. *The EU Compendium of Spatial Planning Systems and Policies*. Regional Development Studies 28, Directorate-General XVI, Brussels.

European Commission, 1997. *A Handbook on Environmental Assessment of regional development plans and EU structural fund programmes* Directorate General XI, Brussel.

European Commission, 1998. *Case studies on Strategic Environmental Assessment* Directorate General XI, Brussel.

European Commission, 1996. *Overview and Evaluation of Methodologies for the Forecasting of Induced Traffic on New Transport Infrastructure*. Directorate-General XI, Brussels.

European Council of Ministers if Transport, 1994. *Environmental Impact Assessment of Roads*. ECMT, Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.

European Environment Agency, 1995. *The Environment in the European Union 1995*. EEA, Copenhagen.

European Environment Agency, 1998. *Europe's Environment: The Second Assessment*. EEA, Copenhagen.

European Ministers of Spatial Planning, 1997. *The European Spatial Development Perspective*. Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, The Hague.

European Commission, 1996. *Methodologies for Transport Impact Assessment*. Transport Research Series, Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburg.

European Conference of Ministers of Transport, 1997. *CO2 Emissions from Transport*. ECMT, Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris. European Environment Agency, 1998. *Europe's Environment. The Second Assessment*. EEA, Copenhagen.

Faiz, A., Weaver, C. S. and Walsh, M., 1996. *Air Pollution from Motor Vehicles: Standards and Technologies for Controlling Emissions*. World Bank, Washington, DC.

Friend, J. and Hickling, A., 1997. *Planning under Pressure: the Strategic Choice Approach*. Butterworth-Heinemann, Oxford, 2nd edition.

International Society of City and Regional Planners, 1992. *The International Manual of Planning Practice*. ISOCARP, The Hague, 2nd edition.

Karrer F., Fianza A. *La Valutazione Ambientale Strategica, Tecniche e procedure* Edizioni Le Pensur 2010

Lee, N. and Colley, R., 1992. *Reviewing the Quality of Environmental Statements*. Occasional Paper 24, Department of Planning and Landscape, University of Manchester, 2nd edition.

National Road Administration, 1998. *Gothenburg – Jönköping Transport Corridor: Environmental Impact of Strategic Choice*. NRA, Borlänge.

Nijkamp, P. and Blaas, E., 1994. *Impact Assessment and Evaluation in Transport Planning*. Kluwer, The Hague.

Nicola Greco – Paola Biondini; *Principi e criteri della VAS nel quadro istituzionale e procedurale esistente*; Convegno Abano Terme, 31 Marzo 2004

Organisation for Economic Co-operation and Development, 1996. *Policies and Measures for Common Action, Sustainable Transport Policies: CO2 Emissions from Road Vehicles*. OECD, Paris.

Organisation for Economic Co-operation and Development, 1998. *Strategic Environmental Assessment in the Transport Sector*. OECD, Paris.

Regione Siciliana Assessorato Turismo Comunicazioni e Trasporti, Dipartimento Trasporti e Comunicazioni, *Piano Regionale Dei Trasporti e della Mobilità – Piano direttore*, Epos giugno 2002

Resource Flows: the Material Basis of Industrial Economies. World Resources Institute, Washington, DC.

Rietveld, P. and Bruinsma, F.R., 1998. *Is transport Infrastructure Effective: Transport Infrastructure and Accessibility Impacts on the Space Economy.* Springer Verlag, Berlin.

Rosenhead, J. (ed.), 1989. *Rational Analysis for a Problematic World.* John Wiley, Chichester.

Sadler, B. and Verheem, R., 1996. *Strategic Environmental Assessment: Status, Challenges and Future Directions.* Report 53, Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, The Hague.

Sadler, B., 1996. *Environmental Assessment in a Changing World: Final Report of the International Study of the Effectiveness of Environmental Assessment.* Canadian

Sadler, B. and Verheem, R., 1996. *Strategic Environmental Assessment: Status, Challenges and Future Directions.* Report 53, Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, The Hague.

Smith, S. and Vos, H. B., 1997. *Evaluating Economic Instruments for Environmental Policy.* Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris.

Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment, 1994. *Trunk Roads and the Generation of Traffic.* HMSO, London.

Thérivel, R. and Partidário, M. R., 1996. *The Practice of Environmental Assessment.* Earthscan, London.

United Nations Economic Commission for Europe, 1996. *Current Policies, Strategies and Aspects of Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context.* Environmental Series 6, UNECE, Geneva.

United Nations Economic Commission for Europe, 1996. *Current Policies, Strategies and Aspects of Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context.* UNECE, Environmental Series 6, Geneva.

World Resources Institute, Wuppertal Institute, Netherlands Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, National Institute for Environmental Studies of Japan, 1997.