

PROVINCIA DI CREMONA

DOCUMENTO DIRETTORE – ALLEGATO A

**PIANO INTEGRATO DELLA MOBILITA'
LINEE GUIDA
ALLEGATI**

Approvato dal Consiglio provinciale con
Deliberazione n. 95 del 9 luglio 2003

Comitato tecnico scientifico

Consulenti: Ugo Targetti, Pietro Gelmini, Elio Moro,
Molinari, Francesco Perticaroli, Roberto D'Armini

Settore opere stradali: Verino Gatti, Roberto Vanzini, Maura Ziglioli

Settore Territorio e trasporti: Maurizio Rossi, Anna Gozzi,
Silvio Cabrini, Claudia Ploia, Stefania Carlà

Settore Viabilità e manutenzione strade: Patrizia Malabarba,
Alessandro Rigotti, Claudio Leani

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

Premessa

L'allegato contiene documenti programmatici in forma di relazione o di indici ragionati, per l'avvio degli studi per i diversi piani che costituiscono, nel loro insieme il Piano integrato della mobilità.

I documenti relativi a: "Trasporto ferroviario"; "Trasporto pubblico locale di persone"; "Trasporto merci e logistica" e "Trasporto via acqua", costituiscono la base per la formazione del Piano provinciale di bacino della mobilità e dei trasporti previsto dalla legge regionale 29/10/1998 n. 22. I documenti programmatici sono stati redatti dai componenti del Comitato Tecnico Scientifico.

Trasporto ferroviario

Il documento riguarda le prospettive della rete ferroviaria cremonese, come asse portante del Piano della mobilità e dei trasporti; la proposta di schema costituisce riferimento comune ai programmi di settore per il trasporto delle persone e delle merci.

Trasporto pubblico locale di persone

Il documento programmatico, accompagnato da un indice di lavoro, prevede di sviluppare le verifiche di efficienza delle linee portanti, le analisi di fattibilità dei nodi di interscambio e delle fermate, gli interventi a favore delle persone disabili; il Piano del trasporto pubblico, già approvato dall'Amministrazione provinciale, costituisce la base di sviluppo del nuovo Piano. Il PIM comprende anche il programma triennale del trasporto pubblico, il cui programma di sviluppo è allegato.

Trasporto merci e logistica

Per le merci sono stati redatti due documenti programmatici coordinati: il primo sviluppa i temi del trasporto merci via ferro e via gomma, della logistica e dell'intermodalità; il secondo documento sviluppa il tema della navigazione fluviale. In appendice è riportato il programma comune delle indagini necessarie allo sviluppo del Piano.

Trasporto via acqua

Il documento indica le prospettive di sviluppo del trasporto via acqua ed in particolare il ruolo del Porto di Cremona, a partire dallo "Studio di Fattibilità del Corridoio Adriatico", ripreso nel Piano Generale dei Trasporti del Ministero dei Trasporti e della Navigazione.

Piano della viabilità

Si tratta di un indice dettagliato e ragionato, per l'avvio del Piano che richiede particolare impegno date le specifiche competenze della Provincia.

Piano della sicurezza stradale

Si tratta di un documento di indirizzo, accompagnato da un indice, per lo sviluppo dell'attività di ricerca e pianificazione già iniziata dagli uffici provinciali.

Piano delle piste ciclopedonali

Si tratta di un documento programmatico per l'aggiornamento e lo sviluppo del Piano già approvato dall'Amministrazione.

Indice

Trasporto Ferroviario

| | |
|---|-----------|
| 1. LA RETE CREMONESE | 17 |
| 1.1 Caratteristiche della rete | 17 |
| 1.2 Studi in corso | 17 |
| 1.3 Linee di intervento | 18 |
| 2. L'ANALISI DEGLI ITINERARI | 19 |
| 2.1 Premessa | 19 |
| 2.2 Collegamenti con Milano | 19 |
| 2.3 Itinerario "Basso Padano" | 20 |
| 2.4 Itinerario "Medio Padano" e "Gronda sud" | 20 |
| 2.5 Itinerari longitudinali | 21 |
| 2.6 La Brescia - Parma | 21 |
| 2.7 TI.BRE. ferroviario | 21 |
| 3. LE INIZIATIVE DEGLI ENTI ISTITUZIONALI | 23 |
| 3.1 La diffusione degli insediamenti sul territorio | 23 |
| 3.2 Predisposizione dei piani programmatici | 23 |
| 4. SISTEMA DI TRASPORTO ALTERNATIVO FRA CREMA E MILANO | 25 |
| 4.1 Il prolungamento della M3 fino a Paullo | 25 |
| 4.2 L'opzione ferroviaria | 26 |
| 4.3 Caratteristiche della linea proposta | 27 |

Il Trasporto Pubblico Locale Di Persone

| | |
|--|-----------|
| 0. PREMESSE | 31 |
| 1. QUADRO DELLE INFRASTRUTTURE | 32 |
| 1.1. Indagine dei punti di inefficienza della rete | 33 |
| - Rilevazioni delle aziende esercenti | |
| - Rilevazioni attraverso Comuni e Provincia | |
| - Verifica di indicatori delle linee | |
| - Quadro dei punti critici | |
| 1.2. Fermate e nodi di interscambio | 33 |
| - Individuazione dei nodi di interscambio | |
| - Rilevazione delle caratteristiche dei nodi | |
| - Classificazione dei nodi | |
| - Ipotesi di interventi di potenziamento | |
| - Georeferenziazione delle fermate | |
| - Indagine sulle caratteristiche delle fermate | |
| - Ipotesi di sistemazione delle fermate principali | |
| - Ipotesi di nuove fermate facoltative | |
| 2. MONITORAGGIO DELLA RETE | 35 |
| 3. INTERVENTI A FAVORE DELLE PERSONE DISABILI | 36 |
| - Trasporto disabili: | |
| - Indagini di quantificazione del problema | |
| - Rilevazioni di servizi speciali | |
| - Analisi dei collegamenti possibili | |
| - Ipotesi e prospettive di intensificazione dell'offerta | |
| 4. NUOVI INSEDIAMENTI | 37 |
| - Nuovi insediamenti abitativi, produttivi e di servizi: | |
| - Verifica delle possibili connessioni con la rete esistente | |
| - Ipotesi di progetto dei nuovi servizi | |
| - Stima dei costi per nuovi servizi | |
| 5. MATERIALE ROTABILE ECOCOMPATIBILE | 38 |
| - Contributi per la sostituzione di autobus di linea | |
| - Ruolo degli enti locali | |
| - Mezzi "ecologici" | |

Piano del Trasporto Merci e della Logistica

| | | |
|---|---|-----------|
| 1. | INTRODUZIONE | 43 |
| 1.1 | Scopo del documento | 43 |
| 1.2 | Definizioni | 43 |
| 1.3 | Articolazione dei contenuti del Documento | 44 |
| 1.4 | Fonti consultabili | 46 |
| 1.4.1 | Bibliografia Principale | 46 |
| 1.4.2 | Optional Leader | 48 |
| 2. | LO SCENARIO GENERALE DI RIFERIMENTO | 49 |
| 2.1 | Quadro Territoriale | 49 |
| 2.2 | Quadro Macroeconomico | 51 |
| QUADRO DI RIFERIMENTO PROSPETTICO DELLA DOMANDA E DELL'OFFERTA | | |
| 1. | LE INFRASTRUTTURE A RETE | 57 |
| 1.1 | La rete ferroviaria | 57 |
| 1.1.1 | La rete attuale | 57 |
| 1.1.2 | L'inserimento funzionale della Provincia di Cremona nel sistema ferroviario "Alta Capacità" | 59 |
| 1.2 | La rete stradale | 60 |
| 1.3 | La rete idroviaria | 61 |
| 1.4 | La Mobilità Turistica | 64 |
| 2 | LE INFRASTRUTTURE NODALI MERCI | 65 |
| 2.1 | Le stazioni ferroviarie merci | 65 |
| 2.2 | Il Porto di Cremona | 65 |
| 2.3 | Altri nodi nel trasporto merci provinciale | 66 |
| 3 | LA DOMANDA DI TRASPORTO ATTUALE | 67 |
| 3.1 | Via Ferrovia | 67 |
| 3.1.1 | Traffico negli impianti provinciali | 67 |
| 3.1.2 | Impegno del traffico merci sulla rete | 72 |

| | | |
|--------------|--|------------|
| 3.2 | Via Strada | 73 |
| 3.2.1 | Movimento complessivo origine/destinazione | 73 |
| 3.2.2 | Le indagini sul trasporto merci stradale nella Provincia | 75 |
| 3.2.2.1 | Metodologia d'indagine | 75 |
| 3.2.2.2 | Principali risultanze quantitative | 78 |
| 3.3 | Via Idrovia | 82 |
| 3.4 | Indagini agli opinion leader del trasporto e della logistica | 85 |
| 3.5 | Sintesi del quadro della domanda Merci | 95 |
| 4 | ASPETTI ORGANIZZATIVI E DOTAZIONI | 96 |
| 4.1 | Le imprese di autotrasporto nella Provincia | 96 |
| 4.2 | Il parco veicolare merci | 96 |
| 4.3 | Il trasporto merci eccezionale | 97 |
| 4.4 | Incidentalità | 98 |
| 4.5 | La flotta idroviaria | 100 |
| 5. | DIAGNOSI DELL'ATTUALE SISTEMA DEL TRASPORTO MERCI E DELLA LOGISTICA | 101 |
| | QUADRO PIANIFICATORIO E GLI INTERVENTI | 105 |
| 1 | IL QUADRO PROGRAMMATICO E PREVISIONALE | 107 |
| 1.1 | Pianificazione dei trasporti | 107 |
| 1.2 | Previsione del traffico merci | 112 |
| 2. | INDIRIZZI DEL PIANO DELLE MERCI E DELLA LOGISTICA | 114 |
| 2.1 | Obiettivi | 114 |
| 2.2 | Considerazioni sulle esternalità del trasporto merci con le varie modalità | 117 |
| 3 | INTERVENTI E INDIRIZZI DI PIANO | 119 |
| 3.1 | Interventi già delineati | 120 |
| 3.1.1 | Polo logistico di Cremona-Cavatigozzi | 120 |
| 3.1.2 | Itinerari merci ferroviari | 121 |
| 3.1.3 | Scali ferroviari merci | 123 |
| 3.1.3.1 | Casalmaggiore | 123 |
| 3.1.3.2 | Pontirolo Nuovo-Piadena | 125 |
| 3.1.4 | Area di sosta attrezzata Cremona-Cavatigozzi | 126 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 3.1.5 | Pre-avanconca e nuova conca idroviaria per il porto di Cremona | 126 |
| 3.2 | Ulteriori interventi proposti | 128 |
| 3.2.1 | Itinerari merci stradali | 128 |
| 3.2.2 | Area attrezzata per l'autotrasporto nel casalasco | 128 |
| 4. | INDIRIZZI PER ALTRE TEMATICHE SETTORIALI | 129 |
| 4.1 | Aspetti territoriali e urbanistici | 129 |
| 4.1.2 | Polo di Pizzighettone | 130 |
| 4.2. | Formazione di figure professionali nel settore del trasporto merci e logistica | 131 |
| 4.3 | Interventi per la diffusione dell'innovazione tecnologica | 131 |
| 4.4 | monitoraggio della mobilità merci | 132 |

Piano della Viabilità

| | |
|---|------------|
| 0. PREMESSA | 137 |
| 1. QUADRO DELLE CONOSCENZE | 138 |
| 1.1 Quadro dell'Offerta | 138 |
| 1.1.1 Caratteristiche tecnico-costruttive | 138 |
| 1.1.2 Segnaletica | 138 |
| 1.1.3 Delimitazione Centri Abitati | 138 |
| 1.1.4 Competenze amministrative della rete stradale | 138 |
| 1.2 Quadro della Domanda | 139 |
| 1.2.1 Conteggi di traffico | 139 |
| - Censimento della Circolazione Strade Statali 1992-93 (ANAS) | |
| - Censimento della Circolazione Strade Statali 1995 (ANAS) | |
| - Censimento della Circolazione Strade Statali 1998-99 (ANAS) | |
| - Censimento della Circolazione Strade Provinciali 1992-93 | |
| 1.2.2 Indagini Origine/Destinazione | 139 |
| - O/D statali e provinciali 1998 (Redas/Goggi) | |
| - O/D autostrade 1994-99 (Società Autostrada) | |
| 1.3 Quadro delle Criticità | 139 |
| 1.3.1 Congestione | 139 |
| 1.3.2 Incidentalità | 139 |
| 1.3.3 Attraversamento dei centri abitati | 139 |
| 1.3.4 Inquinamento | 140 |
| | |
| 2. QUADRO PROGRAMMATICO | 141 |
| 2.1 Piani | 141 |
| 2.1.1 Piano della Viabilità 1987 | 141 |
| 2.1.2 Piano Territoriale di Coordinamento 1998 | 146 |
| 2.1.2.a Le previsioni | 146 |
| 2.1.2.b Le indicazioni per il Piano della Viabilità Provinciale | 148 |
| 2.1.3 Piano Regionale della Mobilità 1999 | 149 |
| 2.1.4 Piano Territoriale Paesistico Regionale 1998 | 149 |
| 2.1.5 Piani della Viabilità della Province Limitrofe | 153 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 2.1.6 | Piano del Trasporto Pubblico | 153 |
| 2.1.7 | Protezione Civile: Piano di Previsione e Prevenzione | 154 |
| 2.1.8 | Piano dei Parchi | 154 |
| 2.1.9 | Piano dell’Autorità di Bacino | 154 |
| 2.1.10 | Piano Paesistico Provinciale | 155 |
| 2.1.11 | Piani Urbani del Traffico | 155 |
| 2.1.12 | P.R.G. dei Comuni della Provincia | 155 |
| 2.2 | Progetti di Viabilità | 156 |
| 3. | CRITERI PER LA DEFINIZIONE DEL PIANO | 165 |
| 3.1 | Monitoraggio dei Fenomeni e Standard di Valutazione | 165 |
| 3.1.1 | Monitoraggio dei fenomeni | 165 |
| 3.1.2 | Standard di valutazione | 166 |
| 3.2 | Modelli di Simulazione | 170 |
| 3.3 | Scenari di Sviluppo Territoriale e della Domanda di Mobilità | 170 |
| 3.4 | Scenari di Sviluppo della Domanda Multi-modale | 170 |
| 3.5 | Agenda 21 | 171 |
| 3.6 | Struttura del Piano della Viabilità e Criteri per la Definizione degli Interventi e delle Priorità | 172 |
| 3.7 | Gestione del Piano | 173 |

Piano della Sicurezza Stradale

| | |
|---|------------|
| Allegato 1 : Indice dei contenuti del piano della sicurezza stradale | 179 |
| Premesse e Obiettivi | 184 |
| Indagini | 186 |
| Le criticità della rete | 188 |
| Applicazione sperimentale delle “Analisi preventiva di sicurezza delle strade” | 188 |
| Fase Progettuale | 189 |
| Fase di attuazione e monitoraggio | 189 |

Piano delle Piste Ciclopedonali

| | |
|--|------------|
| 1 Il sistema regionale | 193 |
| 1.1. Le vocazioni escursionistiche della Lombardia | 193 |
| 1.2. La pianura dimenticata | 193 |
| 1.3. Il sentiero del Po | 195 |
| 1.4. Gli itinerari storici | 196 |
| 2 Il sistema provinciale | 197 |
| 2.1. La rete provinciale | 197 |
| 2.1.1. Il percorso ciclabile della Postumia | 198 |
| 2.1.2. Il percorso delle città murate | 199 |
| 2.1.3. Il percorso ciclabile della Vecchia Castelleonese | 200 |
| 2.1.4. Il percorso ciclabile del Canale Vacchelli | 201 |
| 2.1.5. Percorso ciclabile della golena del Po | 202 |
| 2.2 L'interesse dei percorsi | 202 |
| 2.3. L'interazione con le reti comunali | 203 |
| 3 Nota metodologica | 204 |

IL TRASPORTO FERROVIARIO

***Consulente:
Prof. Ing. Francesco Perticaroli***

1. LA RETE CREMONESE

1.1 Caratteristiche della rete

L'Amministrazione provinciale di Cremona si sta da tempo attivamente occupando del trasporto ferroviario locale, evidenziandone le carenze che riguardano soprattutto il comparto viaggiatori, insoddisfacente in termini quantitativi e qualitativi.

La *rete ferroviaria cremonese*, tutta a semplice binario, presenta in effetti numerosi elementi di criticità: “colli di bottiglia” rappresentati dalle tratte Cremona - Olmeneta, Cremona - Castelvetro e Brescia - S. Zeno Folzano comuni a due linee; eccessiva distanza fra le stazioni atte all'incrocio; struttura inadeguata delle stazioni stesse; soggezioni derivanti dai numerosi passaggi a livello e dalla mancanza di sottopassaggi nella maggior parte delle stazioni.

Le criticità hanno in primo luogo l'effetto di ridurre la *potenzialità teorica* delle linee, che nella situazione attuale viene utilizzata per un traffico prevalentemente viaggiatori in misura percentuale che nei “colli di bottiglia” e nella tratta Codogno - Cremona raggiunge la soglia di criticità, al di là della quale si verifica di norma un decadimento della regolarità della circolazione. All'estremo opposto si trova la Piacenza - Castelvetro, finora sottoutilizzata.

In secondo luogo la circolazione risulta estremamente *rigida*, essendo vincolata a punti d'incrocio situati a distanze disuniformi e, come detto, elevate: tale rigidità è responsabile principale dello scarso livello di puntualità, specialmente nei periodi in cui l'intensità del traffico è maggiore.

E' evidente come provvedimenti correttivi che abbiano concreta efficacia si traducano inevitabilmente in interventi infrastrutturali di peso finanziario non trascurabile: il problema può essere risolto, pertanto, in un contesto più ampio, di respiro nazionale.

1.2 Studi in corso

Le linee cremonesi costituiscono parte rilevante della rete complementare padana e, come tali, possono svolgere un ruolo ben più importante di quello, invero modesto, avuto sinora.

E' noto che il rilancio del trasporto ferroviario, viaggiatori e merci, richiede non soltanto il compimento delle grandi opere, quali il *sistema ad alta capacità* (AC), i trafori, i passanti. E' noto che il rilancio del trasporto ferroviario, viaggiatori e merci, richiede non soltanto il compimento delle grandi opere, quali il *sistema ad alta capacità* (AC), i trafori, i passanti ferroviari, ma anche la razionale utilizzazione degli *itinerari alternativi* per le merci, che hanno la funzione di scaricare i grandi nodi troppo congestionati, come quello di Milano, che condizionano pesantemente l'intero sistema.

La *rete cremonese*, per la posizione geografica di Cremona, la sua conformazione, le connessioni esistenti con le principali direttrici nazionali costituisce di per sé il nodo di importanti itinerari alternativi trasversali est-ovest e longitudinali nord-sud.

In effetti gli scenari programmatici di sviluppo della ferrovia recepiscono questo ruolo, tanto che il *“Piano generale dei trasporti e della logistica”* ha fatto esplicita menzione del potenziamento dell’itinerario merci *“medio padano”*, che interessa direttamente le Province di Cremona e Mantova.

Interventi del genere possono consentire un salto di qualità anche dei servizi offerti in sede locale, ma è chiaro che le esigenze di miglioramento non sono limitate ad una sola direttrice e vanno quindi analizzate in un quadro completo e organico.

La Provincia di Cremona si è attivata da tempo su questi temi. Va citato, in proposito, lo *“Studio di fattibilità di potenziamento e riqualifica di tratte ferroviarie”*, affidato d’intesa con le Province di Bergamo e Brescia alla Soc. TAU di Milano, presentato nel luglio 2000. Esso ha preso in esame la cosiddetta *“Gronda Nord”* Novara - Seregno - Bergamo - Brescia e le linee che si irradiano da Cremona verso Treviglio - Bergamo, Brescia, Fidenza e Codogno; dopo aver analizzato i problemi legati alle criticità e agli sviluppi della mobilità, lo *Studio* ha suggerito una serie di interventi migliorativi, secondo scenari e gradi di priorità differenziati.

La Provincia ha successivamente intrapreso e completato uno *“Studio di fattibilità di un sistema di trasporto alternativo fra Crema e Milano”*. Si tratta di un progetto particolarmente impegnativo, perché presuppone la creazione di una nuova infrastruttura in sede propria, quindi su ferro; l’argomento verrà ripreso nel successivo paragrafo 4.

La Provincia ha inoltre elaborato uno *“Studio generale delle caratteristiche, problematiche e prospettive della rete ferroviaria cremonese”*; lo *Studio* analizza dettagliatamente le criticità e le condizioni di carico dell’intera rete cremonese, comprendente le 6 linee che si dipartono da Cremona e la Brescia – Piadena - Parma.

L’esame ha inteso fornire elementi oggettivi di valutazione dei possibili interventi richiesti dalle esigenze della mobilità attuale e futura, per la quale la modalità ferroviaria appare tendenzialmente più opportuna e redditizia sotto l’aspetto del bilancio costi/benefici.

1.3 Linee di intervento

Dagli studi sopra citati emerge in tutta evidenza la necessità di miglioramenti e potenziamenti, alcuni urgenti, per superare le più gravi criticità.

La rete in realtà ha beneficiato in un recente passato di interventi tecnologici significativi, quali l'elettrificazione della maggior parte delle linee, l'adozione di sistemi di segnalamento e blocco moderni e idonei a snellire il traffico, l'automazione di numerosi passaggi a livello. Ma tali interventi sono stati ispirati in generale a criteri che hanno privilegiato l'economia di esercizio (impresenziamento degli impianti), piuttosto che la potenzialità e la regolarità della circolazione.

Esiste quindi una prima categoria di misure, da definirsi diffuse e "leggere", tendenti ad eliminare le carenze più evidenti, ferma restando la struttura a semplice binario della rete: questa categoria abbraccia la riduzione della lunghezza delle sezioni di blocco, dove esse risultino eccessive¹, l'eliminazione almeno parziale dei passaggi a livello, la creazione di sottopassaggi nelle stazioni d'incrocio, l'elettrificazione della Brescia – Piadena – Parma, ancora a trazione diesel, la razionalizzazione dei piazzali di alcune stazioni, anche ai fini di facilitare i trasbordi.

La seconda categoria di interventi riguarda la velocizzazione degli itinerari e, soprattutto, la potenzialità, e consiste obbligatoriamente nel raddoppio delle linee, anche parziale ("*raddoppi selettivi*"), in funzione del grado di carico attuale e futuro.

Si tratta di interventi "pesanti" dal punto di vista dell'impegno finanziario e dell'impatto sul territorio, ma ineludibili, per le ragioni già evidenziate. In proposito è possibile stabilire scale di priorità, che evidentemente dovranno considerare ai primi posti l'eliminazione dei "colli di bottiglia" citati all'inizio.

2. L'ANALISI DEGLI ITINERARI

2.1 Premessa

Lo scenario delle criticità odierne, delle prospettive future e delle conseguenti linee di intervento, in corso di esame, può essere classificato per aree, delle quali viene indicato un elenco esemplificativo, anche se non esaustivo.

2.2 Collegamenti con Milano

L'adeguamento dei collegamenti con il Capoluogo regionale interessa le attuali linee Cremona - Treviglio e Mantova - Cremona - Codogno. Quest'ultima costituisce l'asse centrale più importante e più trafficato della rete: come già accennato, la circolazione sulla

¹ Si arriva oggi a valori massimi di 12 - 16 km, chiaramente molto penalizzanti per la circolazione dei treni.

Cremona - Codogno raggiunge già oggi livelli di criticità, specialmente nei periodi di punta mattinali e serali.

In tale contesto va considerato anche il nuovo eventuale collegamento diretto Crema - Milano, sul quale si tornerà più avanti (paragrafo 4).

2.3 Itinerario “Basso Padano”

E' costituito dalla Voghera - Piacenza - Cremona - Mantova e dalle prosecuzioni verso Verona - Brennero e Monselice – Padova.

Esso è già stato oggetto di programmi di potenziamento, con la recentissima elettrificazione della tratta Piacenza - Cremona e, più a est nella parte comune all'itinerario “medio padano” di cui si dirà, della Mantova - Monselice.

E' da tenere presente che entrambi gli itinerari, “*basso padano*” e “*medio padano*”, trovano compimento oltre Monselice e Padova grazie alle importanti opere che hanno portato alla creazione di una “gronda veneta” per le merci, che si sviluppa a nord della Padova – Mestre e del nodo di Mestre, entrambi fortemente congestionati.

La “gronda veneta” si dirama a Padova Campo Marte dalla linea proveniente da Bologna e Monselice e prosegue per Camposampiero – Castelfranco Veneto – Treviso: essa è oggi a trazione elettrica e quasi completamente a doppio binario². Da Treviso trova prosecuzione da un lato verso Udine e il transito di Tarvisio, dall'altro attraverso la Treviso – Portogruaro, riaperta all'esercizio, verso lo scalo di Cervignano e il transito di Villa Opicina.

2.4 Itinerario “Medio Padano” e “Gronda sud”

Le direttrici trasversali ovest - est comprendono tradizionalmente l'itinerario “*medio padano*”, nella parte centrale costituito dall'asse Cremona – Mantova, sovrapposto al precedente.

La sua validità, messa un tempo in discussione, è ora di nuovo riconosciuta, anche per il fatto che nella sua parte occidentale verrebbe a coincidere con la cosiddetta “*Gronda sud*” di Milano. Questa avrebbe lo scopo di dirottare a sud del nodo il traffico merci di transito della direttrice AC Torino – Venezia, fra *Novara* e *Treviglio*, con l'intento di separare la circolazione dei treni viaggiatori a breve e lunga distanza da quella dei convogli merci.

² Dopo il recente raddoppio della tratta Camposampiero – Castelfranco, resta l'unica strozzatura di Vigodarzere, in corrispondenza del ponte sul Brenta.

La “*Gronda sud*” utilizzerebbe le linee esistenti Novara - Mortara - Pavia – Casalpusterlengo - Codogno – Pizzighettone e Castelleone - Crema - Treviglio, con un tratto di raccordo in Provincia di Cremona tra *Pizzighettone (Ponte d’Adda)* e *Castelleone*.

Si tratta di un progetto impegnativo, non soltanto nella definizione della tratta nuova che attraverserebbe il Parco dell’Adda, ma anche per i problemi posti dai nodi di Pavia e Casalpusterlengo e dal sovraccarico di alcune tratte, che ne richiederebbe il potenziamento.

2.5 Itinerari longitudinali

Gli itinerari longitudinali sono indispensabili per assicurare i collegamenti dai valichi alpini, in particolare dal Gottardo, verso sud.

Di tali itinerari quelli che dal transito di Chiasso aggirano ad est il nodo di Milano interessano direttamente la rete cremonese, lungo le direttrici Seregno – (Bergamo) - Treviglio - Cremona – Fidenza; Bergamo - Brescia - Cremona – Fidenza; Brescia – Piadena - Parma.

L’itinerario dal nodo di Treviglio a Cremona e Fidenza si sovrapporrebbe, nella tratta Treviglio - Crema - Castelleone, alla ipotizzata “*Gronda sud*”.

2.6 La Brescia - Parma

Il potenziamento della Brescia - Piadena - Parma, a partire dall’elettrificazione, è utile non soltanto per la fruibilità della linea nel quadro degli itinerari alternativi, ma anche per rinforzare l’”effetto rete” e per servire adeguatamente Casalmaggiore ed il suo territorio.

2.7 Tl.BRE. ferroviario

Il collegamento ferroviario *Tirreno - Brennero (Tl.BRE.)* nell’area centrale padana consiste essenzialmente nella valorizzazione di una “*diagonale*” *Verona - Parma*, già esistente secondo due tracciati, via Piadena e via Suzzara, entrambi tuttavia inadeguati nelle condizioni attuali alle nuove funzioni.

La “*diagonale*” trova la sua naturale prosecuzione oltre Parma, verso i porti di La Spezia e Livorno e la Tirrenica sud, attraverso la linea *Pontremolese*, oggetto da lungo tempo di notevoli interventi di potenziamento.

Questa “*diagonale*” integra l’asse centrale *Verona - Bologna*, in corso di raddoppio, che costituisce la via naturale dal Brennero verso le direttrici *Bologna - Roma - Sud* e *Adriatica*.

E’ da rilevare che nel nodo di Mantova la Tl.BRE. troverebbe l’interconnessione con gli itinerari *basso e medio padano* (paragrafi 2.3 e 2.4).

La definizione della “diagonale” richiede, in linea prioritaria, la scelta del tracciato più conveniente tra Parma e Mantova, esistendo le due alternative di Suzzara, più breve (100 km), e di Piacenza³.

Il “*Piano generale dei trasporti e della logistica*” ha destinato somme cospicue sia alla Pontremolese, sia alla Parma - Suzzara.

³ Attualmente le FS seguono la seconda, che allunga il percorso Parma - Verona del 12% e richiede l’inversione di marcia a Piacenza.

3. LE INIZIATIVE DEGLI ENTI ISTITUZIONALI

3.1 La diffusione degli insediamenti sul territorio

In una Provincia caratterizzata da scarsa densità abitativa e rilevante diffusione insediativa, la ferrovia non può trovare un carico adeguato se non si curano efficaci interscambi con il traffico privato e con quello pubblico su strada.

In linee a semplice binario è difficile, oltre certi limiti, incrementare il numero delle corse, ma la capacità dei singoli treni può variare entro ampi limiti⁴.

E' evidente la convenienza, ai fini di un accettabile bilancio di esercizio, di convogliare sulla ferrovia il massimo numero di "clienti", raccolti o convenuti dai dintorni delle stazioni, che dovrebbero trasformarsi in "*nodi della mobilità locale*", con adeguata accoglienza e offerta di servizi, parcheggi, *autoservizi coincidenti*.

In proposito occorrono iniziative pianificatrici e concertazioni fra Comuni, Enti di coordinamento, Ferrovie.

3.2 Predisposizione dei piani programmatici

Qualsiasi intervento infrastrutturale ferroviario ha un notevole impatto sull'ambiente circostante e sul tessuto urbanistico.

Fin dalle prime fasi dei progetti è opportuno procedere a verificare la compatibilità ambientale e ad ottenere la condivisione da parte degli Enti territoriali, a volte direttamente chiamati a partecipare alla copertura dei costi. Sarà così possibile avere preliminarmente idee chiare sulla fattibilità degli interventi e trovare le soluzioni tecniche più opportune: si corre il rischio, altrimenti, di giungere allo stadio decisionale e di finanziamento e poi trovare ostacoli e opposizioni, che possono rinviare o addirittura bloccare le opere.

Questo vale in particolare per programmi la cui realizzazione debba essere scaglionata nel tempo in relazione ai finanziamenti man mano disponibili.

Tra i possibili esempi di iniziative del genere si cita quello della soppressione dei *passaggi a livello*, di importanza fondamentale per il traffico stradale e per quello ferroviario. A prescindere dalle difficoltà di ordine finanziario, è spesso arduo trovare per le opere sostitutive soluzioni che abbiano un impatto ambientale accettabile e siano recepite dai piani

⁴ E' da notare che al momento attuale nella rete cremonese, fatta eccezione della Codogno – Mantova e della Cremona – Treviglio, circolano in generale convogli di limitata composizione.

regolatori dei Comuni interessati: con il passare del tempo può avvenire che l'espansione urbanistica incontrollata finisca col comprometterne irrimediabilmente la realizzazione.

Ciò vale, a maggior ragione, per gli interventi infrastrutturali più impegnativi, quali le modifiche dei piani di stazione o i raddoppi, completi o anche solo parziali.

In questo campo è certamente prezioso il tempestivo intervento degli Enti territoriali responsabili, quali promotori delle iniziative e coordinatori nella ricerca della condivisione e del consenso.

4. SISTEMA DI TRASPORTO ALTERNATIVO FRA CREMA E MILANO

4.1 Il prolungamento della M3 fino a Paullo

Si è già accennato all'inizio allo studio di fattibilità di un sistema di trasporto pubblico in sede propria fra Crema e Milano, in alternativa ai servizi su gomma, fatto eseguire dalla Provincia di Cremona

Un miglioramento dei servizi che si svolgono lungo la congestionata S.S. 415 Paullese sarebbe conseguibile se si potesse disporre di corsie riservate, ma ciò non appare tecnicamente fattibile nell'ambito dei lavori di potenziamento in corso e programmati.

Soltanto un sistema ad elevate prestazioni che si sviluppi in sede propria parallelamente all'asse stradale potrebbe attrarre quote significative di traffico pubblico e privato, attenuando la situazione di congestione della S.S. 415.

Già da tempo un sistema del genere era stato preso in considerazione; le soluzioni previste consistevano in metropolitane leggere automatiche o tranvie veloci, di valenza strettamente suburbana, a servizio dei Comuni milanesi attraversati dalla statale.

Nel 1998 la Provincia di Milano, avvalendosi della collaborazione dell'ATM e della Metropolitana Milanese (MM), ha ripreso il tema, circoscritto al prolungamento da S. Donato fino a Paullo della linea 3 metropolitana (M3).

La MM nel marzo 1999 ha presentato lo *“Studio di fattibilità di interventi sulla rete infrastrutturale di trasporto pubblico in Provincia di Milano”* che, nell'ambito territoriale sud-est, ha esaminato alcune alternative per il prolungamento della M3: quella che ha riscosso il generale consenso si svilupperebbe per 10,4 km con 5 nuove fermate dall'attuale capolinea di S. Donato a Calepio di Settala, dove dovrebbe essere ubicato un polo di interscambio con il traffico privato e pubblico su gomma proveniente dall'esterno, in particolare dalle province di Cremona e Lodi.

Il tracciato attraverserebbe i Comuni di S. Donato e di Peschiera Borromeo in sotterraneo, con galleria da scavarsi a foro cieco, per poi uscire all'aperto nella tratta terminale. La MM aveva stimato allora in circa 690 miliardi di lire il costo dell'opera, materiale rotabile escluso, corrispondente a circa 70 miliardi/km: questa cifra risentiva, ovviamente, dell'incidenza determinante dell'esecuzione in galleria di quasi la metà del percorso e delle due stazioni ubicate nel Comune di Peschiera Borromeo. Il costo del materiale rotabile necessario era valutabile in circa 120 miliardi.

Per meglio servire l'abitato di Paullo è stato inoltre studiato l'ulteriore prolungamento in superficie di 3,1 km della linea, con 2 stazioni, fino al confine con il Comune di Zelo Buon Persico; esso comporterebbe un costo aggiuntivo relativamente contenuto, pari a circa 50 miliardi.

La soluzione "M3" offrirebbe ai Comuni compresi fra Milano, S. Donato Milanese, Peschiera Borromeo e Paullo un ottimo servizio suburbano, integrato con la rete di forza urbana di Milano; richiederebbe tuttavia un'attenta verifica di compatibilità economica, per quanto riguarda i costi di costruzione e di esercizio, tenuto conto della domanda ipotizzabile e dell'entità dei risparmi di gestione conseguibili attraverso la riorganizzazione dei servizi pubblici su gomma ed il loro attestamento al nuovo capolinea esterno della M3.

4.2 L'opzione ferroviaria

Per servire direttamente e senza rotture di carico i Comuni del cremasco sarebbe evidentemente necessario portare la M3 fino a Crema: anche valutando il costo della tratta in superficie contenuto entro i 15 - 16 miliardi di lire/km, l'intero investimento necessario, per uno sviluppo della linea a partire da S. Donato dell'ordine di 35 km, ammonterebbe a 1.000 - 1.100 miliardi di lire, materiale rotabile escluso.

Dal punto di vista tecnico non vanno sottaciuti i limiti del sistema, legati principalmente alle caratteristiche intrinseche del materiale rotabile metropolitano, imposte dalle esigenze del trasporto urbano di massa (potenzialità massima fino a 36000 passeggeri/ora per ciascuna direzione di marcia, distanza media tra le stazioni inferiore a 1 km, forti accelerazioni d'avviamento, a scapito della velocità massima di marcia, non superiore a 90 km/h, peraltro adeguata alla brevità delle tratte).

In un collegamento interprovinciale di notevole estensione dette caratteristiche si tradurrebbero in una modesta velocità commerciale, anche in presenza di tratte interstazionali lunghe alcuni chilometri, ed in un livello di comfort offerto non adeguato alla durata dei viaggi, a causa della presenza di molti posti in piedi e di pochi posti a sedere, tipica dei convogli metropolitani.

Tenuto conto che l'opzione metropolitana richiederebbe nel percorso all'aperto un investimento raffrontabile a quello di una vera e propria ferrovia, in alternativa al prolungamento M3 esteso fino a Crema è stata proposta l'opzione ferroviaria, vista come integrazione nell'area interessata, attualmente scoperta, della rete ferroviaria lombarda.

E' evidente che la modalit  ferroviaria offrirebbe notevoli vantaggi in termini di velocit  commerciali raggiungibili e di comfort di viaggio: essa eviterebbe inoltre una rottura di carico a Crema per gli spostamenti aventi O/D nei Comuni situati lungo la ferrovia Crema - Cremona. La nuova linea risulterebbe integrata nell'intero sistema del servizio ferroviario regionale, facilitando i collegamenti della Provincia con l'intero territorio lombardo e la rete nazionale.

4.3 Caratteristiche della linea proposta

La nuova linea ferroviaria, staccandosi dal nodo di Milano a sud-est, seguirebbe la direttrice Paullese e proseguirebbe oltre l'Adda fino a innestarsi a Crema sulla linea FS proveniente da Treviglio.

Con la tratta esistente Crema-Cremona si verrebbe a costituire un collegamento diretto Milano-Cremona, del tutto indipendente rispetto ai due attuali via Codogno e via Treviglio, penalizzati dalla confluenza sui grandi assi ferroviari di Bologna e di Venezia.

E' nota la situazione di completa saturazione di questi ultimi, che impedisce di migliorare i servizi offerti anche sulle linee che da essi si diramano. In proposito occorre tenere presente che dopo i previsti quadruplicamenti l'intensificazione del traffico viaggiatori a breve e a lunga percorrenza e di quello merci render  ancora molto intensa la circolazione sulla tratta a quattro binari Milano - Treviglio e sulla linea storica Milano - Codogno.

La congiungente diretta Milano - Crema - Cremona lungo la direttrice Paullese eviterebbe questi condizionamenti ed offrirebbe un servizio rapido e affidabile a circa 26.000 residenti in Comuni del Comprensorio cremasco che oggi non usufruiscono della ferrovia. L'intera linea servirebbe in Provincia di Cremona una popolazione valutabile, a livello comunale, in 160.000 abitanti e, a livello di ACI (*Aree di Coordinamento Intercomunali*), in 200.000 abitanti, pari al 68% dei due Circondari cremonese e cremasco e al 60% dell'intera Provincia.

TRASPORTO PUBBLICO LOCALE DI PERSONE

Amministrazione Provinciale:

Arch. Anna Gozzi

0. PREMESSE

La legge regionale 29/10/1998 n. 22 ha introdotto un nuovo Piano provinciale che estende l'ambito della pianificazione ad aspetti più ampi e di carattere infrastrutturale.

Il Piano provinciale di bacino della mobilità e dei trasporti individuato dalla L.R. n. 22/98 individua sinteticamente i suoi contenuti principali: la programmazione degli interventi infrastrutturale finalizzati al riequilibrio modale dei trasporti non solo passeggeri – di cui finora la Provincia si occupava – ma anche merci. Un aspetto sostanziale è poi connesso alla estesa partecipazione alle province all'accordo di programma per la definizione degli investimenti.

La Regione fino ad ora non ha dettato indirizzi più precisi in merito allo sviluppo dei temi svolti dalla legge: di conseguenza si è proceduto ad individuare un approccio di acquisizione della conoscenza dei temi e di individuazione degli interventi prioritari sulle infrastrutture atti al conseguimento degli obiettivi predefiniti.

La trattazione degli argomenti è stata raggruppata per grandi temi: trasporto pubblico di persone, trasporto ferroviario e trasporto merci, sia perché il livello di conoscenza è molto differenziato, sia perché sono tutti temi molto ampi e con bacini geografici di riferimento estremamente differenti.

Le sinergie e le interrelazioni costituiscono, comunque, uno dei principali punti di riferimento nella definizione della trattazione delle diverse modalità di trasporto.

1. QUADRO DELLE INFRASTRUTTURE

Il “programma triennale” già avviato analizza le integrazioni possibili tra i diversi vettori del trasporto pubblico, ma non sviluppa un’analisi delle condizioni viabilistiche della rete e delle fermate. Prende atto di ciò che è consolidato, limitandosi ad ipotizzare l’introduzione di qualche nuovo tratto e di alcune fermate, la cui conferma sarà possibile solo dopo adeguata verifica del rispetto delle condizioni di sicurezza stabilite dal Codice della Strada.

In realtà il miglioramento e la creazione di nuove infrastrutture è un tema che in passato non è mai stato affrontato in modo sistematico da parte della Provincia, sia perché non era contemplato nei contenuti del precedente atto pianificatorio di competenza provinciale, sia perché non esistevano risorse finanziarie disponibili per la loro attuazione.

In alcuni casi le situazioni sono state risolte con l’aiuto dei Comuni che, per esigenze viabilistiche o per porre rimedio a situazioni di pericolosità a cui erano esposti i propri cittadini, intervenivano prevalentemente sulle fermate con risorse proprie.

La nuova legge regionale, invece, come accentato nelle premesse, impone alle province lo studio delle infrastrutture atte a migliorare o a realizzare gli interscambi, rendendo così possibile lo sviluppo di una sinergia fra i diversi vettori difficilmente realizzabile senza idonei interventi. Lo scopo da perseguire è la razionalizzazione dei collegamenti, evitando duplicamenti inutili, e l’incremento dell’offerta verso un maggior numero di località.

Uno degli aspetti principali per favorire l’integrazione è l’organizzazione di una rete efficiente, puntuale e rispondente alle diverse esigenze di mobilità di un maggior numero di persone possibili.

Il Piano Provinciale ridisegna in parte la rete attuale, eliminando le sovrapposizioni e riducendo la lunghezza media delle linee, per favorire una gestione più flessibile delle corse, pur riconoscendo che ciò richiede un maggior numero di trasbordi. Nella successiva fase di verifica, considerando che tale operazione comporta dei perditempo per l’utente nonché disagi per il mancato comfort delle fermate e l’assenza di informazioni, i trasbordi sono stati limitati per quanto possibile.

Le attività da intraprendere, perciò, sono principalmente correlate a due aspetti principali: l’individuazione dei punti di inefficienza della rete e la verifica della situazione delle fermate e dei nodi di interscambio.

1.1 Indagine dei punti di inefficienza della rete

Con l'aumento del traffico veicolare i tempi di penetrazione di alcune città o di percorrenza di alcuni tratti di strada sono progressivamente aumentati: per evitare di giungere quotidianamente in ritardo alle fermate, le aziende sono state costrette ad adeguare i tempi di percorrenza delle corse, incrementandoli in media di 5-10 minuti.

Talvolta, invece, interventi restrittivi dei Comuni hanno imposto allungamenti dei percorsi e conseguentemente dei tempi.

Per contrastare l'incremento dei tempi di viaggio a cui sono assoggettati i mezzi di trasporto pubblico e renderli maggiormente competitivi col mezzo privato, è necessario svolgere un'indagine per rilevare i punti critici.

Dopo la definizione del quadro d'insieme e delle relative problematiche si potranno definire, con i Comuni e con gli enti proprietari delle strade, i punti di congestione delle linee e valutare le connessioni con i PUT e con il Piano provinciale della Viabilità.

Si dovrà, comunque, definire una scala di priorità per valutare l'urgenza dei provvedimenti. In tal senso la classificazione delle linee provinciali porterà a privilegiare le linee di forza su cui convergono anche le linee secondarie: fra l'altro è ipotizzabile che i maggiori problemi si riscontrino proprio su tali linee che, per il loro ruolo, attraversano centri di maggiori dimensioni.

1.2. Fermate e nodi di interscambio

Sulle linee di trasporto pubblico locale le fermate che costituiscono il capolinea o su cui convergono più collegamenti sono quelle che maggiormente richiedono spazi attrezzati per l'attesa, sia delle persone che dei mezzi, e per le informazioni.

I principali poli attrattori confermati dal Piano provinciale dei Trasporti sono quattro: Cremona, Crema, Casalmaggiore e Soresina. In tali nodi, oltre ad un consistente flusso di mobilità attratta, si determinano le maggiori possibilità di interscambio fra la rete, sia su gomma - su cui convergono un gran numero di linee - che su ferro - in quanto tutte le località sono dotate di stazione ferroviaria.

Se si escludono Cremona e Soresina, quest'ultima ha recentemente costruito un nuovo polo d'interscambio davanti alla stazione ferroviaria, le città di Crema e di Casalmaggiore non dispongono di aree idonee, anzi la stazione casalasca è inaccessibile per i mezzi pubblici.

Ma gli interscambi non avvengono solo nei poli principali: ci sono, per esempio, località situate nei pressi del confine provinciale che offrono ottimi collegamenti con importanti centri esterni alla provincia, nonché linee secondarie di apporto alla ferrovia e a

servizio delle aree a bassa domanda di mobilità che si attestano in altri Comuni della provincia.

Infine, si devono prendere in esame i nodi di interscambio ferro-ferro. Sul territorio provinciale ne esistono solo tre: Olmeneta, Piadena e Cremona.

Allo stato attuale il nodo di Olmeneta non ha alcuna valenza ai fini dell'interscambio passeggeri tra le linee, probabilmente per la breve distanza che intercorre con il capoluogo provinciale.

I poli di Piadena e Cremona, invece, attraggono flussi di mobilità maggiori e quantitativamente molto differenti fra loro, in rapporto alla quantità di linee, e quindi di destinazioni, presenti oltre che di popolazione residente nel bacino.

Per organizzare eventuali interventi in materia, è prioritariamente necessario sviluppare indagini informative preliminari, di censimento e di localizzazione inizialmente e di classificazione poi. Successive analisi delle caratteristiche rilevate e dell'entità di ciascun polo in termini di presenza di linee e di quantità di flussi da soddisfare, consentiranno di definire le ipotesi di intervento per la riqualificazione del nodo da sottoporre agli enti interessati.

Per migliorare la qualità del trasporto pubblico, infine, non è trascurabile l'acquisizione della conoscenza relativa alle caratteristiche delle fermate principali e facoltative presenti sul territorio. Un adeguato spazio attrezzato di pensilina per l'attesa, posto in condizioni di sicurezza e con l'eventuale disponibilità di un parcheggio per biciclette e autovetture nel quale l'azienda dovrà aggiungere le informazioni utili ai passeggeri che vogliono utilizzare i mezzi pubblici, quali l'orario di partenza per le diverse località, la rivendita dei biglietti, ecc., faciliterebbe l'utilizzo anche saltuario di nuova utenza e magari contribuirebbe ad un suo incremento.

Infine, si ritiene sarebbe utile svolgere un'azione di georeferenziazione delle fermate, che consentirebbe una valutazione della loro distribuzione sul territorio e della eventuale possibilità di riorganizzazione in alcune aree, in quanto la loro accessibilità costituisce un elemento rilevante di scelta del mezzo pubblico.

2. MONITORAGGIO DELLA RETE

Nel corso degli ultimi anni si sono sviluppate nuove tecnologie finalizzate al monitoraggio della rete di trasporto pubblico.

Le iniziative avviate da alcune aziende, in particolar modo operanti nell'ambito urbano, riguardano l'impianto a bordo degli autobus di un sistema di rilevamento che consente, ad una centrale localizzata in azienda, di localizzare gli autobus durante il percorso, così da conoscere il rispetto dei tempi di marcia e la garanzia di transito agli orari prestabiliti. E' anche possibile trasmettere l'informazione alle paline di fermata ed indicare con sicurezza il tempo residuo di attesa. Ciò è particolarmente utile quando i tracciati presentano ingorghi viabilistici e le corse non sono programmate ad intensa frequenza.

Esistono poi nuovi sistemi di rilevazione dei mezzi svolti direttamente dalle paline che non necessitano della centrale di riferimento e di impianti elettrici, perché funzionano attraverso pannelli solari.

Si potrebbe fare una verifica di fattibilità di un impianto di rilevamento da attuare contestualmente all'entrata in vigore dei contratti di servizio, con una stima dei costi e dei benefici per l'applicazione di un sistema di rilevamento sulla rete delle autolinee provinciali.

E', comunque, indispensabile individuare le modalità di rilevamento e di scambio di informazioni sulla domanda e sull'offerta dei servizi che andranno inserite nel contratto di servizio. Il progetto regionale prevede la creazione di un sistema informatico unitario con gli enti locali che definisca il soggetto responsabile della raccolta e le informazioni da fornire: anche su questo tema la Provincia dovrà provvedere a definire i dati utili e le modalità di rilevazione.

3. INTERVENTI A FAVORE DELLA PERSONE DISABILI

Il tema della mobilità delle persone disabili rappresenta una grande trasformazione nell'ambito del trasporto pubblico. Infatti nonostante la normativa prevedesse da tempo la realizzazione di interventi atti a favorire l'utilizzo dei mezzi pubblici alle persone disabili si può constatare che finora ben poco è stato fatto.

Con gli ultimi finanziamenti statali la Regione ha potuto dare contributi per l'acquisto di autobus accessibili anche ai portatori di handicap che, andando ad integrare precedenti finanziamenti, cominciano a rendere visibile la maggiore accessibilità del trasporto pubblico a tutte le persone.

In una prima fase si ipotizza un approccio del problema finalizzato a conoscere due aspetti: la quantità di persone interessate e la presenza di servizi speciali che attualmente soddisfano le esigenze di spostamento delle persone disabili.

Successivamente si potrà valutare le modalità di accesso e di utilizzo della rete provinciale delle autolinee correlandola anche ad eventuali interventi di attrezzaggio delle fermate.

4. NUOVI INSEDIAMENTI

La rete delle autolinee è chiamata ad assolvere tutte le richieste di modifica, in particolare di percorso, per raggiungere nuovi insediamenti abitativi, produttivi e di servizi. In realtà ciò rientra nelle sue finalità, ma il crescente proliferare del fenomeno di decentramento delle funzioni in aree lontane dai servizi esistenti crea grandissime difficoltà di estensione del servizio.

I problemi sono riconducibili all'incremento della tortuosità dei percorsi e, di conseguenza, della riduzione della velocità dei percorsi e alla impossibilità di connessione con la rete esistente, con conseguente necessità di creazione di una nuova linea.

In entrambi i casi si aggiunge un altro aspetto non secondario, costituito dai costi del nuovo servizio che la finanza pubblica non è più in grado di coprire, in quanto la quota a disposizione è stata progressivamente ridotta nel corso degli ultimi anni, nonostante sia stato generalmente accertato un diffuso aumento delle richieste di estensione.

In tale ottica sarebbe auspicabile che le valutazioni preliminari al rilascio delle necessarie autorizzazioni per i nuovi insediamenti contemplassero una verifica delle possibili connessioni con la rete esistente ed una stima degli eventuali costi conseguenti.

L'iniziativa, difficilmente attuabile perché non promossa dalla vigente normativa, costituirebbe un elemento importante di valutazione della scelta delle aree, soprattutto di quelle dedicate ai servizi pubblici, nell'ottica del contenimento del traffico veicolare privato.

Nell'ambito del Piano Integrato della Mobilità che la Provincia di Cremona vuole attuare si vuole affrontare anche le modalità di soluzione della questione.

5. MATERIALE ROTABILE ECOCOMPATIBILE

La rete delle autolinee è chiamata ad assolvere anche funzioni di carattere ambientale, in particolare nei centri urbani dove maggiore è il traffico veicolare ma anche di autobus.

La legge 18/06/1998 n. 194 “Interventi nel settore dei trasporti” ha stanziato ingenti contributi per favorire la sostituzione degli autobus di linea in esercizio da oltre quindici anni, da erogare attraverso le regioni. Una quota, stabilita in non inferiore al cinque per cento di tali contributi, è stato imposto dovesse essere destinata a finanziare l’acquisto di autobus ad alimentazione non convenzionale ed a basso impatto ambientale, in conformità con le Direttive europee.

In Lombardia la recente normativa relativa al riordino del trasporto pubblico locale (L.R. n. 22/98) attribuisce al Consiglio regionale l’individuazione:

- a) delle categorie di intervento;
- b) della tipologia dei finanziamenti;
- c) dei criteri e delle modalità per l’individuazione dei soggetti beneficiari e per la concessione dei finanziamenti;
- d) dei vincoli di destinazione d’uso;
- e) delle condizioni tecnico-economiche di fornitura di opere e mezzi.

La procedura è stata osservata per determinazione delle categorie di mezzi da finanziare con la sopra citata legge nazionale.

Il ruolo di province e comuni capoluogo, in questo processo, è limitato alla sola espressione di parere. In un futuro ormai prossimo, però, ogni ente appaltatore potrà definire le caratteristiche del parco autobus da richiedere alle aziende che vorranno partecipare alla procedure concorsuali per l’assegnazione dell’esercizio delle reti di trasporto pubblico. E’ ovvio che gli obiettivi che ciascun ente vorrà raggiungere dovranno essere definiti in misura graduale, in modo da consentire alle aziende attualmente operanti di modificare l’assetto attuale per indirizzarsi progressivamente sulle scelte definite. Un aspetto fondamentale del rinnovo del parco autobus, in termini di sostituzione di mezzi obsoleti, è stato il riconoscimento di contributi con finanziamenti statali e regionali: questo aspetto esisterà, senza dubbio, anche in futuro, in proporzione alla remunerabilità dei servizi appaltati. Infatti l’impegno di risorse necessario per l’acquisto di nuovi mezzi è notevole per le aziende che, nell’ambito dei contratti di servizio, potranno prevedere un rinnovo dei mezzi in rapporto al periodo di validità e, quindi, di ammortamento del capitale da impegnare.

Gli autobus della categoria “ecologici”, definiti dalla Regione come l’insieme dei veicoli che, per le loro caratteristiche connesse al sistema di trazione o per l’uso di carburanti

non tradizionali, contribuiscono alla riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico rispetto a quelli alimentati a gasolio sono stati raggruppati in due categorie:

- a) autobus e minibus a trazione elettrica e diesel-elettrica;
- b) autobus alimentati con carburanti non convenzionali o alternativi al gasolio.

In particolare i mezzi indicati al primo punto sono più adatti ai centri storici, sia per ragioni dimensionali che per ridurre gli inquinanti negli ambienti urbani naturalmente più ristretti. Negli ultimi anni sono state fatte alcune sperimentazioni sui veicoli elettrici in diverse città lombarde.

Recentemente il processo tecnologico ha cominciato a produrre anche veicoli con soluzioni miste elettrico-diesel da impiegarsi anche su tracciati suburbani. I primi mezzi immatricolati di questa categoria nel corso di quest'anno sono confortevoli e compatti: uniscono le caratteristiche richieste per facilitare l'accesso anche alle persone disabili e contenuto l'ingombro complessivo, per circolare più fluidamente nei centri storici, con la necessità di rendere agevole lo spostamento delle persone all'interno, di aumentare le condizioni di sicurezza e di migliorare la qualità con la climatizzazione integrale del veicolo.

Infine gli autobus alimentati con carburanti diversi dai tradizionali sono impiegabili sia su linee urbane che interurbane, perché si differenziano solo per il tipo di propulsione, ma non è necessaria alcuna modifica costruttiva rispetto ai tradizionali.

Per l'acquisto dei mezzi ecologici la Regione ha riconosciuto un costo maggiore per le caratteristiche dei veicoli o solo per il maggior costo del carburante.

In conclusione, si evidenzia che per i servizi interurbani i mezzi con caratteristiche ecologiche sono soprattutto in fase di studio e per tratti molto brevi in fase sperimentale, ma con la rapidità di sviluppo del processo tecnologico è lecito credere che tra qualche anno, anche in questo settore vi potranno essere maggiori opportunità.

PIANO DEL TRASPORTO MERCI E DELLA LOGISTICA

Consulente: Ing. Vittorio Molinari

1. INTRODUZIONE

1.1 Scopo del documento

Il presente documento costituisce la sintesi delle indicazioni e dei contenuti del Piano del Trasporto Merci e della Logistica.

1.2 Definizioni

Il sistema logistico, detto anche "filiera" oppure "catena", è l'insieme delle infrastrutture, delle attrezzature, delle risorse umane e tecnologiche, dell'organizzazione operativa che permette il flusso delle merci e delle relative informazioni, dell'acquisizione delle materie prime e dei materiali ausiliari dalla produzione fino alla distribuzione del prodotto finito. In termini di ambiti significativi ed omogenei, le attività del sistema logistico (pur permettendo il concetto di integrazione tra esse), sono identificabili in:

- sistema delle strutture fisiche (impianti, handling, trasporto dei vari prodotti dalle fonti di approvvigionamento al mercato finale);
- sistema gestionale (gestione scorte, programmazione produzione, gestione ordini, gestione impianti, ecc.);
- sistema organizzativo (risorse umane e strutture organizzative).

Il sistema logistico interessa trasversalmente tutta l'azienda e risulta interfacciato con la produzione, il marketing, le vendite e la funzione amministrativa e finanziaria.

Risulta pertanto condizionato dalle decisioni prese nelle varie aree funzionali e, a sua volta, può diventare fattore condizionante.

In questo contesto, appare pertanto decisivo e strategico per l'economia locale cremonese, coordinare gli interventi e le azioni che possano valorizzare e qualificare il servizio offerto dalla logistica e dal trasporto delle merci.

1.3 Articolazione dei contenuti del documento

Il Piano del Trasporto Merci e Logistica della Provincia di Cremona sarà articolato nelle due seguenti fasi:

- Fase Conoscitiva e di Diagnosi,
- Fase Propositiva.

La Fase Conoscitiva è volta alla costruzione dello scenario quantitativo e qualitativo del trasporto merci a scala provinciale, con un riferimento generale al contesto regionale. L'esame è condotto per le varie modalità di trasporto di interesse provinciale (strada, ferrovia, idrovia), a partire dal quadro statistico della domanda.

Il quadro statistico della mobilità sarà completato dalle risultanze emerse in occasione delle indagini agli "opinion leader" del settore del trasporto merci e della logistica, svolte mediante intervista diretta nel corso dei mesi di gennaio-febbraio del 2002, e da ulteriori approfondimenti per quanto concerne l'area di influenza del porto idroviario di Cremona.

Il "lato offerta" sarà documentato in termini di dotazione dei rispettivi impianti nodali, al fine di pervenire alla descrizione tecnica delle capacità di trasporto e movimentazione terminalistica.

L'insieme delle informazioni quantitative e qualitative, opportunamente elaborate ed incrociate tra loro, consentirà di descrivere e rappresentare lo scenario attuale del trasporto merci provinciale e, in specifico considerando le varie modalità:

- l'entità del flusso in origine/destinazione e in transito nella Provincia;
- le tipologie merceologiche operate;
- gli itinerari stradali utilizzati dalla componente veicolare merci pesante;
- la mappatura dei principali poli di generazione/attrazione del traffico merci;
- le dotazioni e caratteristiche operative degli impianti nodali.

Per un'efficace interpretazione della base dati ed un'agevole lettura delle risultanze dell'indagine O/D sul traffico merci stradale, è inoltre in corso, con il contributo del gruppo interno del Settore Viabilità dell'Amministrazione Provinciale, la rappresentazione delle matrici mediante l'ausilio del modello matematico utilizzato per il Piano della Viabilità.

Lo scenario del trasporto merci provinciale sarà collocato entro l'assetto di mobilità regionale e delle province contermini, con particolare riguardo alla programmazione di interporti, centri merci e piattaforme logistiche, ai sensi del Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (dicembre 2000) e con riguardo alle previsioni di domanda di trasporto merci ed alle esigenze prefigurabili per la logistica nel medio-lungo termine.

Gli elementi acquisiti nella fase conoscitiva costituiranno la base per la formulazione della "Diagnosi" del sistema della mobilità merci provinciale. La diagnosi permetterà di individuare le linee di azione del Piano Merci, alla luce di obiettivi che sono identificati in prima ipotesi in:

- nella conversione modale dalla strada alla ferrovia e all'idrovia e, più in generale, nel potenziamento delle modalità alternative alla strada;
- nel miglioramento delle condizioni di accessibilità al sistema nodale e infrastrutturale primario della regione e della Provincia;
- nel miglioramento e sviluppo del sistema logistico provinciale;
- nella formazione professionale del settore;
- nel sostegno all'innovazione delle imprese locali.

Dalla formulazione della diagnosi e degli obiettivi, sarà possibile far derivare le linee di intervento infrastrutturale e organizzativo, quali ad esempio:

- interventi a favore dell'intermodalità;
- politica di controllo/incentivo di nuovi insediamenti di logistica nel territorio provinciale, con specifica attenzione all'ipotesi localizzativa di Cavatigozzi e di Pizzighettone;
- interventi a favore dell'idrovia;
- interventi a favore della ferrovia: individuazione degli scali da potenziare/ rilocalizzare; itinerari ferroviari merci;
- individuazione degli itinerari stradali preferenziali e specifici per i carichi eccezionali e per i trasporti merci pesanti;
- interventi infrastrutturali per l'autotrasporto (aree attrezzate);
- interventi, da coordinarsi con il Piano viabilità, per il potenziamento/miglioramento delle condizioni di accessibilità dei poli generatori/ attrattori di traffico merci;
- formazione professionale degli operatori del trasporto;
- monitoraggio del fenomeno del trasporto delle merci con le varie modalità.

Accanto alla definizione degli interventi, il Piano potrà delineare gli indirizzi per le altre tematiche settoriali costituenti il Piano Integrato della Mobilità (per esempio, il Piano del Trasporto Pubblico e il Piano della Viabilità), nella prospettiva di una concezione unitaria e sinergica del processo pianificatorio.

1.4 Fonti consultabili

1.4.1 Bibliografia principale

- 1) Provincia di Cremona, “Linee per il Piano Integrato della Mobilità”, Relazione e Allegati, gennaio 2002.
- 2) Provincia di Cremona, “Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale” (PTCP).
- 3) Province di Bergamo, Brescia e Cremona, "Studio di fattibilità di un potenziamento e riqualifica di tratte ferroviarie nelle Provincia di Bergamo, Brescia e Cremona", dicembre 2002.
- 4) Regione Lombardia, “Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti, Logistica e Trasporto Merci”, Milano, dicembre 2000.
- 5) Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Servizio Pianificazione e Programmazione, "Piano Generale dei Trasporti e della Logistica", anno 2000
- 6) Consorzio del Canale Milano-Cremona Po, "Studio di fattibilità del collegamento Pizzighettone-Bertonico", studio redatto da Studio Ambientale, Milano, dicembre 1999.
- 7) "Atlante dei Progetti", luglio 2000, studio redatto da Formaurbis.
- 8) Provincia di Cremona, "Piano della Viabilità" – Diagnosi delle problematiche emergenti e individuazioni strategiche per la redazione del Piano, febbraio 2003.
- 9) Istat, “Statistiche dei trasporti” – anno 2000
- 10) Regione Lombardia, "Annuario Statistico Regionale", anno 2001.
- 11) CESIT, “Nuove strategie per il trasporto ferroviario delle merci in Europa”, dicembre 2000.
- 12) Freight Leaders Club, “Il trasporto combinato merci”, aprile 1999
- 13) Freight Leaders Club, “Il valore del tempo nel trasporto stradale delle merci”, ottobre 2000
- 14) Commissione Europea, DG Energia e Trasporti, “Libro Bianco. La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte” , anno 2001
- 15) Ministero dei Trasporti e della Navigazione, Divisione Generale Programmazione, Organizzazione e Coordinamento, “Conto Nazionale dei Trasporti” , annate varie.

- 16) Ministero dell'Ambiente, Direzione Generale VIA "Verso la Valutazione Ambientale Strategica del Nuovo Piano Generale dei Trasporti", dicembre 2000
- 17) Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Cremona, Atti del Convegno "Infrastrutture e sviluppo economico: il caso di Cremona", 31 marzo 2003.
- 18) Istat, "Indagine Origine-Destinazione del trasporto merci nazionale", annate varie (ultimo anno disponibile: 2000)
- 19) Prof. F. Perticaroli, "Caratteristiche, problemi e prospettive della rete ferroviaria cremonese", luglio 2001.

1.4.2 Opinion Leader

Per l'elaborazione dell'analisi conoscitiva, in successive occasioni, si è già provveduto ad incontrare "opinion leader" del mondo del trasporto e della logistica. In specifico, si citano i seguenti soggetti:

- *Regione Lombardia, Assessorato Trasporti*
- *Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Cremona*
- *Trenitalia, Divisione Cargo e Rete Ferroviaria Italiana (RFI) Divisione Infrastrutture*
- *Cemat, Società Nazionale del Trasporto Combinato*
- *Dogana di Cremona*
- *Azienda Regionale dei Porti di Cremona e Mantova*
- *Associazioni di categoria dell'autotrasporto*
- *Magazzini Generali di Cremona*
- *Consorzio Agrario Provinciale*
- *Mercato all'ingrosso Ortofrutticolo di Crema*
- *Aziende rappresentative dei settori agro-alimentare, meccanico, dolciario, petrolifero, siderurgico nella Provincia di Cremona.*

2. LO SCENARIO GENERALE DI RIFERIMENTO

2.1 Quadro Territoriale

Il territorio della Provincia di Cremona⁵ è caratterizzato da molteplici fenomeni insediativi dovuti ai differenti caratteri fisico-naturali che hanno influenzato nel tempo, il modo di organizzarsi dei centri edificati e dello stesso paesaggio.

La Provincia è attualmente caratterizzata dalla presenza di due centri dai caratteri propriamente urbani (Cremona e Crema) a cui si affiancano 9 centri intermedi⁶, con un numero di abitanti che varia dai circa 14.000 di Casalmaggiore ai circa 5.500÷6.000 di Offanengo e Spino d'Adda, e numerosi centri abitati con popolazione inferiore ai 2.000 abitanti e che presentano una distribuzione pressochè uniforme nel territorio.

La più recente crescita insediativa si è innestata sulle aree industriali e commerciali che hanno privilegiato la vicinanza alle maggiori infrastrutture stradali, determinando una caratteristica urbanizzazione di tipo lineare. Questa tipologia insediativa interessa le aree tra un centro urbano e l'altro e si configura per un'edificazione a bassa densità e con forte varietà tipologica, dove ricorrono frequentemente edifici residenziali più o meno integrati con fabbricati di carattere produttivo o commerciale, capannoni per aziende di piccole e medie dimensioni.

Gli esempi più evidenti di questo processo edificatorio si hanno lungo la SS415 "Paullese" (tratto stradale compreso tra i Comuni di Monte Cremasco, Vaiano C., Bagnolo e Crema) e lungo la SP 35 (tratto fra i Comuni di Casalmaggiore, Martignana Po e Gussola).

La crescita insediativa ha comunque interessato, in misura superiore, le aree adiacenti ai centri edificati seguendo molteplici configurazioni, da quelle compatte a quelle frammentate, a quelle articolate dovute all'adattamento degli insediamenti alla morfologia del territorio.

In generale, si rilevano forme più compatte nel cremasco e nelle zone di pianura, forme che tendono a divenire più articolate o frammentate verso il casalasco.

⁵ Le considerazioni riportate nel presente paragrafo sono tratte dalla Relazione di Piano, Documento Direttore, "Gli esiti delle analisi e le scelte del PTCP", dicembre 1998.

⁶ Casalmaggiore, Offanengo, Pandino, Piadena, Pizzighettone, Rivolta A., Spino A., Soncino, Soresina.

La struttura urbana è così caratterizzata da pochi elementi di dimensioni maggiori che fungono da attrattori di nuove attività e di nuovi insediamenti, e da numerosi centri minori che costellano il territorio qualificato da un maggiore carattere agricolo.

La loro distribuzione viene poi influenzata dall'area metropolitana milanese, con un'intensità dei fenomeni urbani che varia in funzione della distanza dalla metropoli milanese e, in misura minore, da quella dei poli urbani provinciali. Per esempio, le aree industriali esistenti sono per la maggior parte localizzate nei circondari cremasco e cremonese, a cui appartengono, secondo le risultanze del censimento provinciale del 1995 aggiornato nel 1997 sulla base delle risposte avute dai comuni, il 41% ed il 44% della superficie territoriale delle aree industriali, mentre nel Casalasco vi è una quantità di aree sensibilmente inferiore (15%), oltretutto concentrate a Casalmaggiore.

Dal punto di vista localizzativo, per quanto concerne le aree industriali si può precisare quanto segue:

- nel Cremasco, le maggiori concentrazioni industriali sono situate lungo importanti assi stradali: SS415, SP2, SP19, SP71. A Crema, in particolare, le aree sono concentrate a ridosso del centro urbano; nella parte settentrionale del circondario, le zone produttive sono invece piuttosto distanti dagli assi stradali fondamentali;
- nel Cremonese, le aree industriali (a parte le zone industriali nell'ambito del Porto Canale), sono ubicate lungo le radiali di collegamento con il capoluogo, con fenomeno di interferenza e sovrapposizione tra i flussi veicolari merci indotti e la mobilità urbana e interurbana;
- nel Casalasco, come detto, si ha invece una certa concentrazione nel centro di Casalmaggiore mentre per le altre localizzazioni (per esempio, Roncadello e Casalbello), l'accessibilità interessa attualmente alcuni nuclei urbani.

2.2 Quadro macroeconomico

In questo paragrafo si delinea in sintesi il quadro di riferimento economico-produttivo a partire dal contesto regionale lombardo per pervenire a focalizzare la situazione della Provincia di Cremona.

La **Lombardia** si configura come la prima regione italiana per contributo al prodotto interno lordo nazionale, con un prodotto pari ad oltre il 20% del totale nazionale.

Anche in termini dinamici, la crescita dell'economia lombarda ha evidenziato una migliore performance rispetto a quella nazionale: nell'arco di tempo 1994-1998, il valore aggiunto al costo dei fattori ha infatti registrato un incremento pari al +19% rispetto al dato complessivo nazionale del +18%.

Il peso rilevante della regione sull'economia nazionale si riflette anche sulla numerosità e densità delle unità produttive: considerando tutti i settori economici, in Lombardia si contano, secondo i dati Infocamere, circa 740.000 imprese attive nell'anno 2000 con oltre 4 milioni di addetti, rispettivamente pari al 15.2% ed al 17.2% del totale italiano. La densità di imprese operative iscritte al Registro delle Imprese risulta di circa 31 imprese per chilometro quadrato di superficie e di 81 imprese per 1000 abitanti, rispetto ai valori nazionali di 16 imprese per kmq e 84 imprese per 1000 abitanti⁷.

L'industria lombarda si caratterizza inoltre, per la sua vocazione manifatturiera: secondo il Censimento 2001 dell'Istat, le unità locali del settore all'anno 2000 sono risultate pari a circa 190.000 e rappresentano il 19,1% circa delle unità locali nazionali; gli addetti, pari a circa 1.49 milioni, rappresentano il 24.0% della forza lavoro industriale italiana ed il 40% della forza lavoro regionale (escluso il settore agricolo).

Il sistema produttivo lombardo si configura poi come una delle principali aree esportatrici ed importatrici a livello nazionale, evidenziando una forte e consolidata vocazione alla internalizzazione degli scambi commerciali.

Nell'anno 1999, il 38.5% del valore delle importazioni italiane ed il 28.7% delle esportazioni hanno interessato la Lombardia.

⁷ Il valore percentuale minore rispetto al nazionale dipende dalla minore incidenza delle imprese agricole e della maggiore dimensione delle imprese lombarde.

La **Provincia di Cremona** si inserisce in questo quadro macroeconomico con i seguenti caratteri specifici:

- la Provincia di Cremona ha registrato, nell'anno 2000, circa 136.000 occupati pari al 3.5% del totale regionale e dello 0.6% del nazionale;
- il valore aggiunto al costo dei fattori della Provincia di Cremona è risultato complessivamente (industria e agricoltura) pari al 3.5% della Lombardia ed allo 0.8% dell'Italia;
- le imprese attive al 31 dicembre 2000, sono risultate 26.293 pari al 3.56% del dato regionale;
- gli addetti totali (industria, commercio, altri servizi), escluso il settore agricolo, sono circa 119.000 (Censimento Istat 2001) mentre le unità locali sono 24.912, costituendo tali valori rispettivamente il 3.24% ed il 3.51% del dato regionale;
- nel settore industriale, la Provincia detiene il 3.14% degli addetti ed il 3.32% delle unità locali lombarde nel 2001;
- pesi percentuali superiori al dato complessivo degli addetti sono riscontrati nel settore alimentare, del legname e mobili, nel settore petrolifero;
- nell'interscambio commerciale estero, la Provincia di Cremona ha contribuito per una quota dell'1.96% all'export lombardo e del 2.47% dell'import nell'anno 2000; nel 2001, il peso provinciale si è modificato rispettivamente al 2.1% dell'export regionale e allo 0.9% dell'import regionale⁸.

Proprio la scarsa propensione all'esportazione da parte della Provincia di Cremona sembra essere una delle cause della stagnazione economica dell'inizio 2000, rispetto ai livelli dei primi anni '90. Ad eccezione del settore agro-alimentare, gli altri settori (meccanico, tessile, del legno, edilizio) hanno mostrato infatti una scarsa competitività a livello internazionale. L'industria alimentare ha conservato invece e ancor più valorizzato, il proprio ruolo centrale nell'economia cremonese.

Il comparto agro-alimentare che si configura come un vero e proprio "sistema" essendo caratterizzato da un elevato grado di integrazione fra le attività agro-zootecniche, di trasformazione ed i servizi alle imprese, è un settore di primaria importanza ed ha un valore strategico anche a livello regionale, con una positiva dinamica negli ultimi anni.

Tra le aree di specializzazione produttiva nell'ambito provinciale, si evidenzia il Distretto Industriale del Casalasco-Viadanese che si estende sul territorio di 8 comuni cremonesi

⁸ Fonte Istat. La contrazione nell'import è legata alla contrazione delle importazioni di petrolio.

(Casalmaggiore, Cingia de' Botti, Gussola, Martignana di Po, Rivarolo del Re, S.Giovanni in Croce, Scandolara R., Solarolo Rainerio) e 5 Comuni della Provincia di Mantova (Borgoforte, Dosolo, Pomponesco, Sabbioneta, Viadana). Nel distretto sono insediate circa 4.500 unità locali con circa 17.000 addetti, di cui 130 unità locali e circa 1.850 addetti nel settore di specializzazione dell'industria del legno. Con riferimenti ai valori nazionali, nel distretto del Casalasco-Viadanese, costituito dalla Regione Lombardia con Decreto del marzo 1995, si produce:

- il 30% di pannello truciolare,
- il 25% di pannello compensato,
- il 20% di pannello listellare,
- il 10% di imballaggi/pallet di legno,

con interessamento, per la fase di approvvigionamento, di un sistema di coltivazione intensiva del pioppo per circa 35.000 ettari di terreno nelle provincie di Pavia, Cremona e Mantova.

Come detto sopra, una delle caratteristiche produttive della Provincia è data dalla produzione agricola: circa il 90% del territorio è coltivato o, comunque, sfruttato (160.000 ettari nel 2001). Le quasi 5.000 aziende agricole cremonesi sono generalmente di grandi dimensioni (superficie media oltre 26 ettari) ed ampiamente meccanizzate e danno vita ad una produzione all'avanguardia a livello nazionale e comunitario.

Tra le produzioni agricole, si segnalano per l'importanza quantitativa assoluta (con evidenti effetti indotti sull'organizzazione dei trasporti a scala locale e provinciale), il mais (650.000 tonnellate nel 2001), la barbabietola da zucchero (160.000 tonnellate) ed il pomodoro (120.000 tonnellate).

Accanto a tale produzione, si ricorda ancora il secondo pilastro dell'economia provinciale rappresentato dalla zootecnia, con elevata produzione di latte (0,88 milioni di tonnellate nel 2001), lavorazioni di formaggi e lavorazioni di carni.

VALORE AGGIUNTO AL COSTO DEI FATTORI
Milioni di Euro – Anno 1999

| | Agricoltura (1) | Industria (2) | Totale (1) + (2) |
|-----------------------------|--------------------|------------------|---------------------|
| Provincia di Cremona | 521,2 | 2.064,4 | 2.585,6 |
| Lombardia | 3.318,7 | 71.386,3 | 74.705,0 |
| Italia | 31.803,4 | 274.522,4 | 306.325,8 |
| % Provincia di Cremona | | | |
| - su Lombardia | 15,7% | 2,9% | 3,5% |
| - su Italia | 1,6% | 0,8% | 0,8% |

Fonte: Istituto Tagliacarne.

UNITA' LOCALI E ADDETTI PER SETTORE DI ATTIVITA' ACONOMICA
Anno 2001

| | INDUSTRIA | | COMMERCIO | |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|
| | Unità locali (numero) | Addetti (numero) | Unità locali (numero) | Addetti (numero) |
| Provincia di Cremona | 6.273 | 46.667 | 7.555 | 20.219 |
| Lombardia | 188.875 | 1.488.019 | 200.668 | 642.074 |
| Italia | 988.293 | 6.197.002 | 1.334.791 | 3.334.026 |
| % Provincia di Cremona | | | | |
| - su Lombardia | 3,3% | 3,1% | 3,8% | 3,1% |
| - su Italia | 0,6% | 0,8% | 0,6% | 0,6% |

Fonte: Istat, Dati provvisori del Censimento 2001.

IMPRESE REGISTRATE ED IMPRESE ATTIVE
Anno 2001

| | IMPRESE REGISTRATE | | IMPRESE ATTIVE | |
|-----------------------------|--------------------|---------------|----------------|---------------|
| | Anno 1999 | Anno 2000 | Anno 1999 | Anno 2000 |
| Provincia di Cremona | 27.893 | 28.227 | 26.142 | 26.293 |
| Lombardia | 858.791 | 877.122 | 725.453 | 738.103 |
| Italia | 5.595.363 | 5.698.562 | 4.774.264 | 4.840.366 |
| % Provincia di Cremona | | | | |
| - su Lombardia | 3.2% | 3.2% | 3.6% | 3.6% |
| - su Italia | 0.5% | 0.5% | 0.5% | 0.5% |

Fonte: Infocamere.

COMMERCIO ESTERO - ESPORTAZIONI
(Migliaia di Euro)

| | ANNI | | | | |
|-----------------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 1991 | 1995 | 2000 | 2001 | 2002 |
| Provincia di Cremona | 564.270 | 1.233.417 | 1.441.451 | 1.634.693 | 1.534.644 |
| Lombardia | 33.200.010 | 59.514.544 | 73.455.208 | 78.391.475 | 74.827.542 |
| Italia | 108.315.635 | 196.860.291 | 260.282.338 | 272.920.183 | 265.298.403 |
| % Provincia di Cremona | | | | | |
| - su Lombardia | 1.70% | 2.07% | 1.96% | 2.09% | 2.05% |
| - su Italia | 0.52% | 0.55% | 0.55% | 0.60% | 0.58% |

Fonte: Istat, Commercio Estero.

***QUADRO DI RIFERIMENTO PROSPETTICO DELLA DOMANDA E
DELL'OFFERTA***

1. LE INFRASTRUTTURE A RETE

1.1 La rete ferroviaria

1.1.1 Rete attuale

La Provincia di Cremona è interessata da 6 itinerari ferroviari di cui 5 (Treviglio-Olmeneta-Cremona inaugurata nel 1863; Brescia-Olmeneta-Cremona; Fidenza-Castelvetro-Cremona; Piacenza-Castelvetro-Cremona; Codogno-Cremona-Mantova) seguono uno schema radiale incentrato sul capoluogo mentre la linea Brescia-Piadena-Casalmaggiore-Parma interessa il Casalasco. Le caratteristiche tecniche delle tratte costituenti i suddetti itinerari con riferimento alle prerogative per il servizio merci sono illustrate nella Tabella 1/1.

TABELLA 1/1

CARATTERISTICHE TECNICHE SPECIFICHE DELLE PRINCIPALI TRATTE FERROVIARIE PER IL TRASPORTO MERCI NELLA PROVINCIA DI CREMONA

| Linea | Tratta | Codifica per il trasporto combinato | Categoria carico Assiale | Restrizioni |
|-------------------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------|
| Brescia-Cremona | - | P/C 45 | C3 | 55 km/h se>B2 |
| Treviglio-Cremona | Treviglio-Cremona | P/C 45 | C3 | |
| Piacenza- Castelvetro-Cremona | Castelvetro-Cremona | P/C 45 | D4 | |
| Codogno- Cremona-Mantova | Codogno-Cremona | P/C 45 | D4 | |
| | Cremona-Mantova | P/C 45 | D4 | 55 km/h se>C3 |
| Brescia-Piadena-Parma | - | non codificata | C3 | 55 km/h se>B2 |
| Cremona-Fidenza | - | P/C 45 | D4 | - |

Legenda:

| <u>Categoria di carico assiale:</u> | <u>Classifica</u> | <u>Peso per asse</u> | <u>Peso per metro corrente</u> |
|-------------------------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------|
| | D4 | 22,5 tonnellate | 8,0 tonn/m |
| | C3 | 20,0 tonnellate | 7,2 tonn/m |
| | B2 | 18,0 tonnellate | 6,4 tonn/m |

| Linea | Modulo binari (lunghezza in metri) | Stazioni |
|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|
| Cremona-Treviglio | > 600 | n° 2 |
| | > 500 | Salvo Olmeneta |
| Codogno-Cremona | 675 | Acquanegra |
| | 575 | Cava Tigozzi |
| | 460 | Pizzighettone |
| Cremona-Mantova | 630 | Castellucchio |
| | > 500 | n° 4 |
| | < 500 | n° 2, tra cui Piadena |
| Cremona-Brescia | > 500 | n° 4 |
| | 470÷480 | n° 2 |
| Cremona-Fidenza | 615 | Castelvetro |
| | > 500 | n° 3 |
| Brescia-Piadena-Parma | 650 | Torrile S.Polo |
| | > 500 | n° 7 |
| | circa 300 | n° 4 |

1.1.2 L'inserimento funzionale della provincia di Cremona nel sistema ferroviario "Alta Capacità"

Il sistema ferroviario dell'Alta Capacità (AC) e, in particolare, le direttrici Milano-Bologna e Milano-Brescia-(Padova/Mestre), non interesserà direttamente il territorio provinciale. L'area cremonese risulterà collegata al sistema (linea AC Milano-Bologna) attraverso l'interconnessione di Piacenza Est e, soprattutto, attraverso l'interconnessione di Fidenza.

In particolare, le suddette interconnessioni che fanno entrambe capo a Castelvetro Piacentino, consentiranno rispettivamente:

- l'interconnessione di Piacenza Est, gli instradamenti da/per il nodo di Milano attraverso la linea storica e la linea AC;
- l'interconnessione di Fidenza, gli instradamenti da/per il Centro e Sud Italia, attraverso l'utilizzo della linea storica tra Fidenza e Parma e quindi l'accesso alla linea AC grazie all'interconnessione di Parma.

Per l'adeguamento della tratta (Cremona)-Castelvetro-Piacenza, è stato predisposto, ed al momento è in corso di esecuzione, il raddoppio ed elettrificazione della tratta fra la stazione di Piacenza ed il nuovo Bivio Le Mose (progressiva chilometrica 4+500) ed il disassamento della linea esistente da Bivio Le Mose al sottopasso dell'Autostrada A1.

1.2 La rete stradale

La rete stradale⁹ della Provincia di Cremona è costituita come segue:

- Autostrada A21 Piacenza-Brescia
Lunghezza della rete: km 89 circa
Caselli autostradali di interesse della Provincia di Cremona: S.Felice – Cremona, Castelvetro Piacentino (Provincia di Piacenza) e Pontevico (Provincia di Brescia).
- Strade Provinciali
Competenza amministrativa: Provincia di Cremona
Lunghezza della rete: km 935 circa di cui ex-strade statali km 251 circa.
- Strade Comunali
Competenza amministrativa: Comuni della Provincia di Cremona.

La rete di competenza provinciale è caratterizzata quasi interamente da sezioni stradali a carreggiata unica con una corsia per senso di marcia e da intersezioni a raso, in gran parte organizzate con pseudo-rotatorie allungate sull'asse con precedenza; solo negli ultimi anni si sono introdotte rotatorie compatte alla francese. Solo 10 risultano le intersezioni a livelli differenziati, 5 delle quali interessano la SP CR ex SS415 "Paullese".

L'asse principale di collegamento è costituito dalla SP CR ex SS415 "Paullese", che collega Crema e Cremona alla Provincia di Milano, con un tracciato di 54 km in Provincia di Cremona. A Sud-Est di Cremona l'asse principale della rete stradale è la SP CR ex SS10 "Padana Inferiore", che collega Cremona, attraverso Piadena, alla Provincia di Mantova, con una lunghezza di 34 chilometri.

Attorno a Cremona la struttura della rete stradale principale risulta radiale con arterie, quasi tutte ex-strade statali, dirette verso il Capoluogo (SP CR ex SS234 "Codognese", SP CR ex SS415 "Paullese", SP CR ex SS498 "Soncinese", SP CR ex SS45 bis "Gardesana Occidentale", SP83 "Di Persico", SP CR ex SS10 "Padana Inferiore", SP87 "Giuseppina"), mentre i collegamenti tangenziali tra radiale e radiale sono assicurati da provinciali con sezioni geometriche di limitato calibro.

⁹ Questo paragrafo riprende, in sintesi, la descrizione riportata dal Piano della Viabilità, documento di "Diagnosi delle problematiche emergenti e indicazioni strategiche per la redazione del Piano", Sintesi, febbraio 2003.

1.3 La rete idroviaria

La Legge 380/1990 e il DM 1992 n°729, emanato dal Ministro dei Trasporti, definiscono a livello di piano/programma la rete idroviaria Padano-Veneta di lunghezza complessiva, tra fiumi e canali navigabili, di 977 km con 17 porti e terminali idroviari.

Date le dimensioni, la rete delle idrovie ha carattere di un vero e proprio sistema, che comprende, accanto alle vie d'acqua oggi esistenti, anche le loro razionali estensioni costituite dai nuovi canali che i piani ed i progetti delle Regioni della Valle Padana hanno nel tempo studiato e proposto.

Allo stato attuale però la sub-rete sulla quale si registra una navigazione commerciale ha uno sviluppo più limitato. Essa comprende:

| | |
|--|-------------------|
| • il Po da Cremona al mare (Porto Tolle) | per km 292 |
| • il canale dal Po (a Cremona) verso Milano (a Pizzighettone) | per km 14 |
| • il fiume Mincio da Mantova al Po (Governolo) | per km 22 |
| • il canale Fissero-Tartaro-Canalbianco, da Mantova al mare | per km 135 |
| • il canale Po-Brondolo | per km 19 |
| • il canale del Po di Levante | per km 19 |
| • l'idrovia Ferrarese da Pontelagoscuro a Porto Garibaldi | per km 70 |
| TOTALE | km 571 |

A questi canali si aggiungono i canali lagunari (circa 80 km).

L'esercizio del trasporto merci per acque interne è esteso, allo stato attuale, ad una rete di sviluppo di circa 570 km, rappresentati dal fiume Po, dai canali che lo collegano al mare, dai corsi d'acqua a breve raggio che, verso l'interno, si diramano verso le città terminali: in questo sistema, si evidenzia il canale Fissero-Canalbianco, sostanzialmente parallelo al corso del Po, ad una distanza media di 30÷40 km di recente attivazione.

Si precisa inoltre che il Canale (Milano) – Cremona-Po è compreso nella via navigabile E91 dalla Legge 16/2000 che ha ratificato l'accordo europeo sulle grandi vie navigabili internazionali: entro tale accordo sono riconosciuti di valenza internazionale i porti di Cremona e Pizzighettone, oggetto quest'ultimo di Progetto Integrato d'Area (L.R. n.30/94).

Sussiste peraltro, un programma di breve periodo di recente adozione (31.03.98) che tende ad assicurare funzionalità a tutte le aste di questa sub-rete, allo standard della navigazione odierna fissato dalla classe V CEMT.

Questo programma è rivolto a raggiungere i seguenti obiettivi:

- Migliorare le condizioni di navigabilità del Po completando la sistemazione a corrente libera del suo alveo, da Piacenza fino al mare, per garantire la disponibilità di fondali di 2.80 m per 300 giorni nell'anno medio.
- Portare alla classe V i tre canali laterali che collegano il Po al mare Adriatico e ai suoi porti: Venezia, Chioggia e Ravenna.
- Rafforzare la dotazione e la funzionalità di porti interni:
 - con la costruzione di una nuova conca per accedere al Porto di Cremona (opera finanziata);
 - con la costruzione di una nuova conca a Isola Serafini per superare il salto della diga e riaprire così la navigazione fino a Piacenza (opera finanziata).

E' in fase di appalto la banchina del PEC (Porto dell'Emilia Centrale) a Pieve di Saliceto ed è diventato di recente operativo il Porto di Rovigo sul Canale Tartaro-Canalbiano; è inoltre completata e di ormai imminente entrata in esercizio la nuova conca di Pontelagoscuro che permette l'accesso dal Po all'idrovia Ferrarese a natanti della V classe.

L'asse principale della sub-rete commerciale è comunque il Po con i suoi limiti di fondale (problema che riguarda tutti i fiumi d'Europa), anche se il Po gode di condizioni particolarmente favorevoli alla navigazione. Esso presenta, infatti, rapporti favorevoli tra due fattori decisivi:

- valori molto contenuti della pendenza longitudinale (a 300 km dalla foce, il Po a Cremona ha livelli attorno ai 30 msm, mentre il Rodano a Lione, alla medesima distanza dalla foce, raggiunge il livello di 160 msm);
- valori della portata di magra che rimangono dell'ordine di 400 mc/s anche dopo le imponenti derivazioni richieste dalle irrigazioni.

Un'ulteriore particolarità favorevole, tipica del Po, è che esso raggiunge il pieno della propria portata già a 170 km dal mare, perché il suo bacino si chiude all'altezza di Mantova.

Il problema dei fondali del Po presenta condizioni diverse nei due tronchi a monte e a valle di foce Mincio. A monte il grosso dei lavori di regolazione dell'alveo di magra è già stato eseguito negli ultimi 70 anni e resta qui ormai soltanto la necessità di affinare le geometrie delle opere di regolazione. A valle della foce del Mincio il corso del fiume è ancora libero di cambiare tracciato. In questo tronco, tuttavia, l'alveo maggiore è stretto e così non possono

essere consentite al canale attivo divagazioni che giungerebbero subito ad insidiare la stabilità delle arginature.

Sono presenti quindi, in prospettiva, ottime condizioni di navigabilità, anche perché ai buoni valori della magra di riferimento, detta magra equivalente (che, sia pur di poco, sono superiori a quelli del tronco di monte), si accompagnano valori particolarmente limitati della pendenza. Ad Ostiglia, 150 km dalla foce, il livello della magra equivalente è di circa 8.50 msm. A testimoniare delle buone possibilità del tronco inferiore del Po è assai significativo il confronto con il WAAL, che è il braccio principale del grande Delta del Reno e della Mosa, con un traffico annuo che supera i 200 metri.

| CONFRONTO DELLE CARATTERISTICHE IDRAULICHE DEL PO A VALLE DEL MINCIO E DEL WAAL (RENO) | | | |
|---|-------|-------|--------|
| LUNGHEZZA | Km | 152 | 160 |
| PORTATA DI MAGRA | Mc/s | 490 | 420 |
| PORTATA MEDIA | Mc/s | 1.500 | 1.510 |
| PORTATA MASSIMA | Mc/s | 8.200 | 12.000 |
| PENDENZA MEDIA | Cm/km | 7.5 | 6.5 |

Per quanto concerne l'andamento dei fondali minimi del Po, nel rilevare che le criticità di fondale sono riscontrabili puntualmente nel tratto fra Cremona e Foce Oglio, la tabella seguente illustra le risultanze statistiche della permanenza di varie soglie di altezza dei fondali nella tratta fra Cremona e Volta Grimana (lunghezza di circa 270 km).

Nel prospetto seguente sono infine riportati i giorni medi (ultimi anni) in cui si è rilevato un fondale superiore ad un valore di riferimento; per gli scopi commerciali il fondale ideale deve essere superiore ai 2,2 m (con riduzioni del carico è ancora praticabile la navigazione per fondali di 1,8 m). Per le navi da crociera, il valore minimo è di 1,8 metri.

| tratta | Fondale > 1,80 m | Fondale > 2,00 m | Fondale > 2,20 m | Fondale > 2,50 m |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| CR – foce Mincio | 315 | 283 | 245 | 193 |
| CR – Volta Grimana | 302 | 251 | 209 | 138 |
| Pieve Saliceto – Portiolo | 349 | 338 | 310 | 270 |
| Sistemazione tipo | 350 | 330 | 300 | 250 |

Il prospetto evidenzia già una sostanziale differenza tra il tratto CR-Foce Mincio rispetto all'intera tratta CR-Volta Grimana.

Il tratto Pieve Saliceto-Portiolo è quello di più recente sistemazione. Esso è lungo circa 35 Km e rappresenta una sorta di "tratta campione", in quanto realizzato secondo criteri più

moderni rispetto a quelli adottati dal Magistrato per il Po negli anni 60 e derivati oltretutto da progetti degli anni 20 ideati per navi da 600 tonnellate.

1.4 La Mobilità Turistica

Questa problematica viene compresa nel P.I.M. con le seguenti puntualizzazioni:

- La mobilità turistica è composta da servizi di trasporto e infrastrutture di trasporto.
- I servizi di trasporto appartengono alla sfera dell'iniziativa imprenditoriale privata. Tali servizi possono essere:
 - a) di natura collettiva: naviglio di crociera;
 - b) di natura individuale: motoscafi e yachting

e quindi non possono essere individuati e stabiliti nel P.I.M..

La modalità di gestione dell'offerta di servizi è infatti, indipendente dalle scelte e strategie in quanto soggetta alle regole dell'offerta/domanda turistica.

L'approccio è diverso per quanto riguarda le infrastrutture in quanto il P.I.M. può prevedere la loro ubicazione e caratterizzazione sul territorio; l'eventuale realizzazione e gestione può essere affidata al capitale privato o pubblico/privato.

La tipologia infrastrutturale sarà:

- per i servizi di tipo a) una stazione marittima passeggeri attrezzata per l'interscambio terra/mare (autobus-autovettura-nave);
- per i servizi di tipo b) un porto/attracco fluviale turistico.

Il P.I.M. raccomanda di analizzare l'ubicazione della stazione marittima passeggeri che appare di più delicato inserimento nel territorio come sistema di accessibilità e come attrezzature.

2. LE INFRASTRUTTURE NODALI MERCI

2.1 LE STAZIONI FERROVIARIE MERCI

Le stazioni ferroviarie abilitate al traffico merci nella Provincia di Cremona sono 8 e sono ubicate nei seguenti Comuni (in ordine alfabetico):

- Acquanegra Cremonese,
- Casaletto Vaprio,
- Casalmaggiore,
- Cava Tigozzi,
- Crema,
- Cremona,
- Ponte d'Adda,
- Robecco sull'Oglio (Pontevico).

2.2 IL PORTO DI CREMONA

Il Porto di Cremona è una struttura artificiale con livello d'acqua nel bacino a m.38,30 sul livello del mare e tirante d'acqua minimo di m 4,30. Per accedere al bacino portuale le navi devono attraversare un sistema di conche con larghezza massima di m 12, tirante d'acqua di m 3,50, tirante d'aria di m 6,50, lunghezza utile della conca m 197, lunghezza utile dell'avanconca m 110.

Sono a disposizione dell'utente: ampi piazzali asfaltati, capannoni per stoccaggio di merci secche e per carico e scarico di natanti al coperto, banchine pubbliche per oltre mille metri ed efficienti mezzi di sollevamento.

Il porto è dotato di tutte le strutture fisse e mobili necessarie per garantire la movimentazione di ogni tipo di merce, inclusi i carichi eccezionali, trasportabile su acqua, gomma e ferro, essendo le banchine raccordate, tramite lo scalo di Cava Tigozzi, alla linea ferroviaria Codogno-Cremona-Mantova. Dal 1993 nell'ambito dell'infrastruttura è insediata la Dogana di Cremona che consente al Porto di proporsi come nodo di collegamento tra l'Italia nord-occidentale e la portualità adriatica. Sono attualmente in corso di realizzazione, le opere di allestimento di un impianto di stoccaggio per rinfuse chimiche (12.500 mq e 42 silos da 500

mc ciascuno, in prima fase) da parte di un'importante società belga di logistica, operante a scala europea e con specifica esperienza nel trasporto via acqua¹⁰.

2.3 Altri nodi del trasporto merci provinciale

Nel territorio provinciale sono presenti, oltre ai poli attrattori/generatori di traffico evidenziati al punto precedente, (stazioni ferroviarie e porto di Cremona), altri particolari impianti che assolvono a specifiche funzioni entro il ciclo del trasporto merci e della logistica, ossia:

- la dogana di Cremona,
- il porto di Casalmaggiore,
- i mercati all'ingrosso per l'ortofrutta di Cremona e Crema,
- la Grande Distribuzione,
- i Magazzini Generali di Cremona.

Sintesi degli attrattori/generatori di traffico merci

Grazie alle indagini di traffico su strada ed alle interviste agli opinion leader, è possibile elaborare un'interpretazione dei principali poli attrattori/generatori di traffico a livello di territorio provinciale.

Ad integrazione delle risultanze analitiche dei poli di generazione/attrazione, è da rilevare inoltre che:

- per il comparto estrattivo, sono da tenere presenti molteplici località di produzione, date le peculiari caratteristiche geologiche del territorio provinciale.
- per il comparto della lavorazione del legname, è da rimarcare il rilevante peso economico e produttivo del "distretto del legno".
- per il settore agricolo, è infine da sottolineare l'apporto stagionale del casalasco per la produzione del pomodoro, con diversi punti di concentrazione del raccolto.

La casistica sopraindicata fa emergere come, oltre alle polarità individuate grazie alle indagini, il territorio della Provincia di Cremona sia sede di numerosi poli minori O/D.

¹⁰ Una seconda fase attuativa prevede la realizzazione di magazzini per 14.000 mq ed un ulteriore incremento della capacità di stoccaggio con silos; una terza fase di sviluppo dovrebbe portare ad un significativo incremento delle aree coperte e delle aree per deposito a piazzale.

3. LA DOMANDA DI TRASPORTO ATTUALE

3.1 Via ferrovia

3.1.1 Traffico negli impianti provinciali

Il movimento ferroviario merci della Provincia di Cremona ha totalizzato nell'anno 2001, 1,32 milioni di tonnellate di cui il 91% sono costituiti da arrivi ed il 9% da spedizioni (Tabella 3/1). La suddivisione del traffico evidenzia una predominanza del flusso in arrivo internazionale; significativo è anche il traffico in arrivo nazionale mentre la componente in spedizione sia nazionale che internazionale rappresenta quote marginali.

Nella Tabella 3/1 sono dettagliati, oltre al movimento del tonnellaggio e dei carri, i valori dei carichi medi trasportati: è da notare il rilevante peso dei flussi in arrivo e, in generale, il peso per carro dei traffici nazionali.

Esaminando la ripartizione dei flussi per impianti (Tabella 3/2), emerge la concentrazione dei trasporti in un numero limitato di impianti; aggregando, infatti, il traffico di Casalmaggiore e Cava Tigozzi, si totalizza il 67,2% del traffico totale della Provincia di Cremona.

Segmentando i valori della domanda di trasporto per impianto, nella Provincia di Cremona, 3 impianti hanno registrato valori superiori alle 200.000 tonnellate (Casalmaggiore, Cava Tigozzi, Acquanegra C.), 3 impianti valori tra le 50 e 100.000 tonnellate (Cremona, Crema, Casaletto Vaprio) e, infine, 2 impianti valori inferiori alle 10.000 tonnellate (Ponte d'Adda, Robecco sull'Oglio).

Indicizzando il valore totale degli arrivi e spedizione dell'anno 1995 al fattore 100, il trend del movimento ferroviario provinciale risulta il seguente:

| | A n n i | | | | |
|------------|---------|------|------|------|------|
| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 2001 |
| Arrivi | 100 | 87 | 94 | 94 | 95 |
| Spedizioni | 100 | 125 | 119 | 67 | 117 |
| TOTALE | 100 | 89 | 96 | 92 | 97 |

L'esame del precedente prospetto mostra un andamento incerto del traffico dall'anno 1995 al 2001, con un trend in recupero in occasione dell'ultima rilevazione: è evidente che sulla statistica della modalità ferroviaria si riflettono sia fattori endogeni al sistema (competitività

offerta) che esogeni, quali la congiuntura economica generale e del settore industriale in particolare, la competitività del modo stradale.

L'esame del prospetto fa emergere la concentrazione dei trasporti per le varie direttrici di traffico, con una particolare evidenza del Veneto per il movimento nazionale e della Francia e Germania per il movimento internazionale.

In termini merceologici, emergono i traffici di prodotti siderurgici (classificati tra le merci C.E.C.A.), legname, prodotti chimici e prodotti petroliferi; si precisa che tra le spedizioni, il flusso principale è rappresentato da carri privati vuoti (pari al 68,5% del totale) che, per ragioni di organizzazione del circuito presa-consegna, debbono essere rispediti (circa 3.700 carri).

TABELLA 3/1
MOVIMENTO FERROVIARIO (ARRIVI E SPEDIZIONI) DELLE STAZIONI
NELLA PROVINCIA DI CREMONA – ANNO 2001

*** Tonnellate**

| | Nazionale | Internazionale | Totale |
|----------|-----------|----------------|-----------|
| ARRIVI | 517.394 | 684.531 | 1.201.925 |
| PARTENZE | 17.913 | 98.006 | 115.919 |
| TOTALE | 535.307 | 782.537 | 1.317.844 |

*** Carri**

| | Nazionale | Internazionale | Totale |
|----------|-----------|----------------|--------|
| ARRIVI | 10.808 | 17.873 | 28.681 |
| PARTENZE | 664 | 4.316 | 4.980 |
| TOTALE | 11.472 | 22.189 | 33.661 |

*** Carico medio (tonnellate/carro)**

| | Nazionale | Internazionale | Totale |
|----------|-----------|----------------|--------|
| ARRIVI | 47.9 | 38.3 | 41.9 |
| PARTENZE | 27.0 | 22.7 | 23.3 |
| TOTALE | 46.7 | 35.3 | 39.2 |

Fonte: Ufficio Controllo Traffico di Torino, Rete Ferroviaria Italiana.

TABELLA 3/2
SERIE STORICA DELLE SPEDIZIONI E ARRIVI NELLE STAZIONI
FERROVIARIE DELLA PROVINCIA

Spedizioni (tonnellate)

| Stazione | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 2001 |
|----------------------|---------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| Acquanegra Cremonese | 107 | - | 824 | - | 34.976 |
| Casaleto Vaprio | - | - | 40 | - | 13.488 |
| Casalmaggiore | 7.323 | 2.769 | 3.467 | 2.576 | 8.970 |
| Cava Tigozzi | 82.744 | 110.267 | 107.738 | 59.067 | 30.944 |
| Crema | 1.475 | 2.640 | 3.244 | 4.000 | 3.378 |
| Cremona | 4.128 | 5.143 | 2.041 | 630 | 24.162 |
| Ponte d'Adda | 3.577 | 2.257 | 299 | 25 | - |
| Robecco d'Oglio | - | 713 | 540 | - | - |
| Totale | 99.354 | 123.789 | 118.193 | 66.298 | 115.918 |

Arrivi (tonnellate)

| Stazione | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 2001 |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Acquanegra Cremonese | 132.200 | 143.882 | 76.335 | 76.103 | 170.308 |
| Casaleto Vaprio | 11.706 | 9.576 | 3.020 | 7.200 | 46.166 |
| Casalmaggiore | 409.594 | 423.428 | 522.936 | 588.462 | 525.657 |
| Cava Tigozzi | 514.071 | 373.704 | 428.620 | 353.963 | 319.924 |
| Crema | 54.392 | 36.705 | 47.483 | 59.005 | 57.057 |
| Cremona | 47.100 | 45.275 | 48.230 | 54.705 | 75.788 |
| Ponte d'Adda | 27.301 | 10.943 | 10.306 | 12.518 | 6.188 |
| Robecco d'Oglio | 66.519 | 50.207 | 54.290 | 33.457 | 859 |
| Totale | 1.262.883 | 1.093.720 | 1.191.220 | 1.185.413 | 1.201.925 |

Fonte: Ufficio Controllo Traffico di Torino, Rete Ferroviaria Italiana.

Nel territorio regionale lombardo e nelle aree ad esso limitrofe, operano i seguenti impianti intermodali:

- Milano: Rogoredo, Certosa, Porta Romana, Smistamento;
- Busto Arsizio;
- Verona Quadrante Europa;
- Fiorenzuola;
- Brescia;
- Piacenza;
- Parma – Interporto di Fontevivo.

Come si vede dalla localizzazione dei suddetti impianti, la Provincia di Cremona, come tutta la zona sud-orientale lombarda, è compresa entro le aree di influenza operativa dei suddetti terminal (in generale, area compresa entro 60÷80 km dall'impianto intermodale), ciascuno dei quali è specializzato per tipologia di traffico e/o direttrice.

Al fine di individuare l'effettivo apporto della Provincia e l'entità dei traffici intermodali afferenti ai vari terminal da/per la Provincia di Cremona, sono rielaborabili le risultanze delle indagini origine/destinazione (O/D) svolte nel 1999 presso gli impianti intermodali di:

- Milano, impianti Cemat;
- Busto Arsizio e Desio della Hupac;
- Rho/Sogemar
- Melzo.

Le risultanze statistiche di interesse per l'analisi conoscitiva del trasporto merci provinciale, sono riportate nella tabella 3/3.

Dall'esame di tali tabelle (dati medi mensili) si rileva quanto segue:

- nell'entità del flusso intermodale della Provincia di Cremona rispetto ai terminal lombardi è complessivamente di 29 unità nel giorno medio;
- il flusso con origine nella Provincia e che è operato nei terminal in partenza via ferrovia costituisce il 68.5% del totale movimentato intermodale mentre il flusso in destinazione nella Provincia rappresenta il 31.5% del totale movimento intermodale;
- il principale terminal lombardo per la Provincia di Cremona è rappresentato, sia in import che in export, dall'impianto Hupac di Busto Arsizio, posto a circa 140 km dal capoluogo; Busto Arsizio detiene infatti il 44.9% delle unità intermodali con O/D nella Provincia mentre l'insieme degli impianti milanesi ne rappresenta il 27.9%;
- il "peso" del traffico intermodale in arrivo/partenza dalla Provincia di Cremona, espresso in termini percentuali, è dell'ordine del 1.7% per i flussi in arrivo via ferrovia e del 3% per i flussi in partenza via ferrovia del traffico totale dei terminal censiti, con riferimento al movimento medio mensile.

E' inoltre, da evidenziare che la Provincia di Cremona è interessata come si delinea da un'indagine del 1998, anche da traffici attestati a Verona-Quadrante Europa; tali traffici sono dell'ordine di 80-100 unità in arrivo e 100-120 unità intermodali in partenza nell'arco di un mese. Tali flussi vanno sommati alle stime espresse per i terminal lombardi, pervenendo così ad una media giornaliera totale di 36÷38 unità intermodali. Non sono noti invece gli analoghi flussi per i terminal intermodali dell'Emilia (Fiorenzuola, Piacenza, Parma) che si presumono tuttavia, sensibilmente inferiori di quelli lombardi e di Quadrante Europa.

TABELLA 3/3
TRAFFICO MEDIO MENSILE DELLA PROVINCIA DI CREMONA AFFERENTE
AD IMPIANTI INTERMODALI (Valori Assoluti delle unità di carico piene + vuote)
Anno 1999

| IMPIANTO | FLUSSO IN INGRESSO ALL'IMPIANTO | FLUSSO IN USCITA ALL'IMPIANTO |
|---|------------------------------------|----------------------------------|
| CEMAT | | |
| - Milano Porta Romana | 22 | 22 |
| - Milano Certosa | - | 22 |
| - Milano Smistamento | - | 22 |
| - Milano Rogoredo | 88 | 22 |
| HUPAC | | |
| - Desio | - | - |
| - Busto Arsizio | 220 | 99 |
| SOGEMAR (Rho) | 6 | 12 |
| MELZO | 98 | - |
| Altri impianti | 52 | 25 |
| TOTALE TRAFFICO INTERMODALE DELLA PROVINCIA DI CREMONA | 486 | 224 |
| Stima traffico giornaliero medio(1) (numero unità intermodali) | 20 | 9 |

(1) Calcolato sulla base di un 25 giornate medie di apertura dei terminal nell'arco mensile (valori arrotondati).

3.1.2 Impegno del traffico merci sulla rete

Il traffico merci rappresenta per la rete ferroviaria provinciale un impegno non particolarmente rilevante in termini di occupazione di tracce. Gli impegni maggiori imputabili al servizio merci sono registrati sulla Codogno-Cremona e Cremona-Olmeneta, pur evidenziando che l'utilizzo di queste tratte è comunque associato, per la gran parte, al servizio viaggiatori, come dettagliato nel prospetto seguente.

| Tratta | Potenzialità (treni/giorno) | Traffico merci (treni/giorno) | Impegno totale (treni/giorno) (1) | Percentuale di utilizzo (2) |
|----------------------|--------------------------------|----------------------------------|---|-----------------------------------|
| Cremona-Olmeneta | 80 | 12 | 73 | 91.3 |
| Olmeneta-Treviglio | 80 | 4 | 38 | 47.5 |
| Codogno-Cremona | 80 | 19 | 56 | 70.0 |
| Cremona-Piadena | 80 | 6 | 36 | 45.0 |
| Brescia-S.Zeno | 80 | 14 | 63 | 78.8 |
| S.Zeno-Olmeneta | 80 | 8 | 35 | 43.8 |
| S.Zeno-Piadena | 80 | 6 | 28 | 35.0 |
| Piadena-Parma | 80 | 9 | 35 | 43.8 |
| Cremona-Castelvetro | 80 | 12 | 62 | 77.5 |
| Castelvetro-Fidenza | 80 | 11 | 41 | 51.3 |
| Castelvetro-Piacenza | 80 | 1 | 21 | 26.3 |

(1) Passeggeri + merci.

(2) Rapporto tra impegno totale e potenzialità della tratta.

3.2 Via strada

3.2.1 Movimento complessivo origine/destinazione

Una stima complessiva dell'interscambio fra la Provincia di Cremona e l'esterno (e viceversa) è deducibile dalle elaborazioni sviluppate nello studio sul "Sistema della logistica" della Regione Lombardia, 1998. Da tale studio, si ricava la disaggregazione dei valori di traffico regionale fra le province della Lombardia, operata *"sulla base del valore aggiunto al costo dei fattori per l'anno più recente disponibile, assumendo una dipendenza diretta fra il valore delle attività economiche presenti e la domanda merci"*

Le quote di attribuzione sono riportate nel prospetto seguente:

Quota domanda merci su strada per provincia lombarda

| Provincia | Quota domanda |
|-----------|---------------|
| Varese | 8,6% |
| Como | 5,6% |
| Lecco | 2,9% |
| Sondrio | 1,8% |
| Milano | 44,5% |
| Bergamo | 10,3% |
| Brescia | 11,5% |
| Pavia | 5,4% |
| Lodi | 1,1% |
| Cremona | 3,9% |
| Mantova | 4,3% |
| Lombardia | 100,0% |

A partire da questa stima percentuale del peso provinciale nel quadro regionale lombardo, è possibile valorizzare l'ordine di grandezza del flusso merceologico interessante la Provincia di Cremona via strada, con riferimento alle analisi origine/destinazione del trasporto merci condotte da Istat. L'Istat ha infatti deciso di includere nei suoi programmi di ricerca, l'indagine sul trasporto merci su strada per soddisfare varie esigenze nazionali nonché le direttive comunitarie 546/78 e 462/89.

L'obiettivo posto è stato quello di elaborare un insieme di informazioni sull'autotrasporto nazionale mirato essenzialmente alla quantificazione del volume e delle tipologie delle merci

trasportate con riguardo sia al trasporto in conto terzi sia al trasporto in conto proprio, limitatamente tuttavia, all'attività svolta dai vettori italiani.

La rilevazione è di tipo campionario con unità di riferimento il veicolo merci avente peso complessivo, a pieno carico, pari o superiore ai 35 quintali¹¹. Il parco veicolare è stato suddiviso in 7 categorie (dagli autocarri di portata 19÷34 quintali ai veicoli cisterna, veicoli isothermici, ecc.). L'universo di riferimento è risultato di 590.000 veicoli, con una numerosità campionaria su base annua pari all'1%. La dimensione temporale è stata articolata in 8 settimane nell'arco dell'anno, distribuite in modo da cogliere anche di andamenti stagionali.

L'indagine Istat, "Matrice origine-destinazione (O/D) dei beni trasportati", è stata ripetuta, con esiti non sempre condivisibili e condivisi dalla stessa Istat, negli anni successivi al 1989.

Per l'anno 1998, la matrice O/D associata alla Lombardia è riportata nella Tabella 3/7: ad essa è stato riferito, in modo equivalente per ciascuna coppia O/D, l'importo percentuale del peso della Provincia di Cremona (3.9%) al fine, come detto, di valorizzare l'ordine di grandezza dell'interscambio merci svolto dai vettori nazionali. L'esito della stima porta a valori di 3.2 milioni di tonnellate di merce sia per il flusso in arrivo che per quello in spedizione.

La ripartizione per aree geografiche aggregate, fornisce la seguente ulteriore stima dell'interscambio provinciale:

| Aree geografiche aggregate | In arrivo alla Provincia | Spedizione dalla Provincia | Totale |
|----------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------|
| Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria | 1.062.450 | 885.135 | 1.947.585 |
| Tri-Veneto | 839.253 | 807.076 | 1.646.329 |
| Emilia-Romagna | 690.243 | 840.769 | 1.531.012 |
| Toscana, Lazio, Umbria | 348.420 | 359.040 | 707.460 |
| Marche, Abruzzi, Molise | 111.255 | 108.491 | 219.746 |
| Campania, Basilicata | 82.117 | 112.617 | 194.734 |
| Puglia | 46.632 | 60.316 | 106.948 |
| Calabria, Sicilia | 31.490 | 43.256 | 74.746 |
| Sardegna | 2.911 | 1.878 | 4.789 |
| TOTALE | 3.214.771 | 3.218.578 | 6.433.349 |

Si sottolinea il fatto che la stima elaborata è probabilmente una stima in difetto essendo riferita ai soli vettori di trasporto nazionale per i flussi con O/D aree di mercato italiana: non è

¹¹ Tale peso lordo corrisponde ad una portata utile di circa 19 quintali.

infatti disponibile un'informazione, seppure aggregata, del movimento internazionale via strada della Provincia di Cremona.

Si evidenzia che le più recenti indagini Istat sul trasporto merci stradale relative all'anno 2000, mostrano una contrazione dell'interscambio lombardo rispetto al dato stimato per il 1998. Ne deriva che, supponendo invariato il peso percentuale della Provincia di Cremona all'interno della regione Lombardia, i suddetti flussi assommerebbero per l'anno 2000 a circa 2.9 milioni di tonnellate in destinazione ed a circa 2.8 milioni in origine¹².

L'apporto della Provincia al traffico interno regionale sarebbe valorizzabile con la medesima procedura (e pertanto con il medesimo grado di approssimazione): peraltro, la dipendenza dell'area provinciale dal polo metropolitano milanese ed il frequente probabile ricorso a mezzi di piccola portata (ossia, vettori esclusi dall'indagine Istat) per risolvere tali trasporti, rendono poco verosimile la stima.

3.2.2 Le indagini sul trasporto merci stradale nella provincia

3.2.2.1 Metodologia di indagine

Le indagini di campo¹³, condotte nell'anno 2002 in due differenti periodi dell'anno (inverno-primavera ed estate), sono state finalizzate all'acquisizione di informazioni basilari sul trasporto merci e in specifico, alla costruzione della matrice O/D merci a media e lunga distanza (movimenti di scambio interprovinciale, ossia che risultano in arrivo/ partenza nella Provincia di Cremona), e movimenti di transito, ossia di semplice attraversamento della Provincia. Le indagini riguardavano la somministrazione di un questionario agli autotrasportatori di veicoli merci circolanti sulla rete stradale fondamentale della Provincia di Cremona, in corrispondenza al cordone esterno (flussi bidirezionali). Con la dizione "veicoli merci" si intende il parco veicolare in conto proprio e conto terzi costituito da:

- autotreni
- autoarticolati (trattore e semirimorchio)
- autocarri di portata superiore a 35 quintali.

Si è escluso pertanto, il campo di indagine della distribuzione merci leggera che compete ad un ambito operativo locale con i mezzi leggeri al di sotto dei 35 quintali.

¹² Il riscontro negativo fra dati 1998 e 2000 può essere spiegato con difficoltà oggettive nell'esecuzione dell'indagine e/o nella maggiore influenza dei vettori esteri (non oggetto di indagine) nel traffico merci stradale, dopo la liberalizzazione del luglio 1998.

¹³ Il paragrafo sintetizza i contenuti della "Relazione Finale" dello studio sul trasporto merci, Determinazione n° 1391 del 13-12-2001.

L'arco di indagine in giornate feriali è risultato mediamente di 4,0 ore totali nell'arco della mattina, in modo da rendere significativo il risultato sia rispetto alla tematica propria del trasporto merci (intervallo 9.30÷12.00) che alla tematica passeggeri (intervallo di punta del mattino: 7.30÷9.00). L'arco orario effettivo di indagine è stato determinato dalla disponibilità delle pattuglie Polstrada e Vigilanza Urbana, avendo dovuto tenere conto delle esigenze di servizio e di eventuali evenienze organizzative.

Le risultanze delle indagini di campo sono state sistematizzate ed elaborate per località di origine e destinazione (O/D) secondo la zonizzazione concordata con la Provincia di Cremona: la restituzione del data base è organizzata in forma compatibile come input informatizzato per il modello matematico di simulazione.

Le informazioni statistiche di valenza generale per il trasporto merci acquisite attraverso i questionari riguardano, oltre all'O/D:

- la tipologia veicolare,
- il regime di trasporto,
- il luogo di origine/destinazione dello spostamento,
- l'entità della merce trasportata al momento dell'esecuzione dell'intervista,
- la tipologia merceologica,
- la frequenza del trasporto nell'arco giornaliero, settimanale o mensile.

Le 13 sezioni cordonali oggetto di indagine sono risultate le seguenti:

| Sezione N° | Denominazione strada e località | |
|------------|---------------------------------|--|
| 01 | S.S.234 | "Codognese" - località Pizzighettone |
| 02 | S.S.10 | "Padana Inferiore" - località Cicognolo (Casa Cantoniera ANAS) |
| 03 | A 21 | Casello autostradale di Cremona |
| 04 | S.S. 415 | "Paullese" - Spino d'Adda (direzione Milano) - località Barbuzzera (direzione Crema) rotatoria di Dovera |
| 05 | S.S. 472 | "Bergamina" - località Pandino |
| 06 | SP.86 | "Bordolano" - abitato di Cignone, a nord dell'intersezione con la SP21 |
| 07 | S.S 591 | "Cremasca" - abitato di Sergnano |
| 08 | S.S. 498 | "Soncinese" - località Gallignano |
| 09 | S.P. 2 | "Crema-Vailate" - località Trescore Cremonese e Pieranica |
| 10 | S.S. 45 bis | "Gardesana Occidentale" - entro l'abitato di Robecco sull'Oglio |
| 11 | S.S. 343 | "Asolana" - entro l'abitato di Casalmaggiore (2 postazioni distinte) |
| 12 | SP 33 | "Seniga-Isola Pescaroli" - presso San Salvatore (unica postazione) |
| 13 | S.S. 10 | "Padana Inferiore" Cremona viale Po |

3.2.2.2 Principali risultanze quantitative

Le indagini condotte hanno totalizzato 2.095 interviste, così suddivise per periodo di esecuzione:

| | v.a. | percentuale |
|----------------------------------|-------|-------------|
| - campagna invernale-primaverile | 977 | 46.6% |
| - campagna estiva | 1.118 | 53.4% |
| Totale | 2.095 | 100.0% |

Nel corso della campagna di indagini invernale-primaverile, sono state eseguite 525 interviste a veicoli merci in ingresso alla Provincia e 452 in uscita dalla Provincia.

Nel corso della campagna estiva, sono state eseguite 577 interviste a veicoli merci in ingresso alla Provincia e 541 in uscita dalla Provincia.

Il dettaglio statistico delle singole sezioni, per i due periodi di indagine, è riportato nelle Tabelle 3/9 e 3/10 nelle quali viene indicato nelle rispettive colonne:

- colonna 1, codice numerico della sezione
- colonna 2, arteria interessata e località di esecuzione dell'indagine
- colonna 3, entità del traffico merci pesante secondo diverse fonti statistiche, con riferimento ad intervalli specificati di punta del mattino oppure, dove disponibile, all'arco giornaliero
- colonna 4, entità del traffico merci pesante nell'ora di punta del mattino;
- colonna 5, entità del traffico merci pesante nell'intervallo di punta del mattino (in taluni casi, coincide con il dato riportato nella colonna 3)
- colonna 6, numero di interviste eseguite nell'arco delle indagini O/D
- colonna 7, numero di interviste eseguite nell'intervallo di punta nelle due direzioni di marcia
- colonna 8, valutazione del tasso di campionamento rispetto al traffico totale giornaliero (ove disponibile)
- colonna 9, valutazione del tasso di campionamento rispetto all'ora di punta.

TABELLA 3/9
PERIODO INVERNALE-PRIMAVERILE: SINTESI DELLE INDAGINI E DEL TASSO DI CAMPIONAMENTO

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|--------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------|
| Codice della Sezione | Arteria e località | Traffico merci | Ora di punta | Intervallo orario 7.00÷9.00 | Interviste eseguite Totali | di cui ore di punta 7.00÷9.00 | % campione sul totale giornaliero | % campione sulle ore di punta | |
| 1 | SS234 (Pizzighettone) | 1302 | (a) | 122 | 246 | 111 | 30 | 6.9% | 12.2% |
| 2 | SS10 (Cicognolo) | 365 | (b) | 187 | 365 | 98 | 33 | n.d. | 9.0% |
| 3 | Autostrada A21 (Casello CR) | | | | | 70 | 3 (*) | | (*) |
| 4 | SS415 (Spino d'Adda) | 384 | (c) | 174 | 384 | 112 | 46 | n.d. | 12.0% |
| 5 | SS472 (Pandino) | 249 | (d) | 126 | 249 | 84 | 28 | n.d. | 11.2% |
| 6 | SP86 /Cignone) | 800 | (e) | 78 | 130 | 60 | 26 | 7.5% | 20.0% |
| 7 | SS591 (Sergnano) | 124 | (f) | 58 | 107 | 44 | (*) | n.d. | (*) |
| 8 | SS498 (Gallignano) | | (g) | | | 80 | 15 (*) | n.d. | (*) |
| 9 | SP2 (Trescore C./Pieranica) | 491 | (h) | 41 | 79 | 63 | 15 | 12.8% | 19.0% |
| 10 | SS45 bis (Robecco d'Oglio) | | (i) | | | 53 | 17 | n.d. | n.d. |
| 11 | SS343 (Casalmaggiore) | 259 | (l) | 127 | 259 | 82 | (*) | n.d. | (*) |
| 12 | SP33 (S.Salvatore) | 720 | (m) | 58 | 97 | 30 | (*) | 4.2% | (*) |
| 13 | SS10 (Viale Po, Cremona) | | (n) | | | 90 | 29 | n.d. | n.d. |

- (a) Media feriale ottobre 2001. Ore di punta: 246 passaggi di cui 115 div. Cremona e 131 dir. Maleo; intervallo 2 ore (7.00-9.00).
 (b) di cui 162 dir. Cremona e 203 dir. Piadena; intervallo 2 ore (7.00-9.00) (Statistiche novembre 200; intervallo 7.00-12.00, media 3 giornate feriali, totali nelle 2 direzioni: 88 veicoli)
 (c) di cui 158 direzione Milano e 226 direzione Crema: intervallo 2 ore (7.00-9.00)
 (d) di cui 126 direzione nord e 123 direzione sud; intervallo 2 ore (7.00+9.00)
 (e) media feriali maggio 2001 sulle 24 ore
 (f) di cui 58 direzione nord e 66 direzione sud; intervallo 2 ore: 7.00-9.00
 (g) --
 (h) Media feriale maggior 2001 sulle 24 ore
 (i) di cui 126 direzione Casalmaggiore e 133 direzione Piadena: intervallo 2 ore (7.00-9.00)
 (m) media feriale maggio 2001 sulle 24 ore.
 (n) --
 (*) Interviste avviate dopo le ore 9.00 oppure iniziate poco prima.

TABELLA 3/10
PERIODO ESTIVO: SINTESI DELLE INDAGINI E DEL TASSO DI CAMPIONAMENTO

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|--------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------|
| Codice della Sezione | Arteria e località | Traffico merci | Ora di punta | Intervallo orario 7.00÷9.00 | Interviste eseguite Totali | di cui ore di punta 7.00÷9.00 | % campione sul totale giornaliero | % campione sulle ore di punta | |
| 1 | SS234 (Pizzighettone) | 1302 | (a) | 122 | 246 | 91 | 31 | 6,9% | 12,6% |
| 2 | SS10 (Cicognolo) | 365 | (b) | 187 | 365 | 105 | 43 | n.d. | 11,8% |
| 3 | Autostrada A21 (Casello CR) | | | | | 136 | 53 | n.d. | n.d. |
| 4 | SS415 (Spino d'Adda) | 384 | (c) | 174 | 384 | 123 | 28 | n.d. | 7,3% |
| 5 | SS472 (Pandino) | 249 | (d) | 126 | 249 | 110 | 29 | n.d. | 11,6% |
| 6 | SP86 /Cignone) | 800 | (e) | 78 | 130 | 64 | 21 | 8,0% | 16,2% |
| 7 | SS591 (Sergnano) | 124 | (f) | 58 | 107 | 70 | 15 | n.d. | 14,0% |
| 8 | SS498 (Gallignano) | | (g) | | | 93 | 22 | n.d. | n.d. |
| 9 | SP2 (Trescore C./Pieranica) | 491 | (h) | 41 | 79 | 57 | 13 | 11,6% | 16,5% |
| 10 | SS45 bis (Robecco d'Oglio) | | (i) | | | 41 | 16 | n.d. | n.d. |
| 11 | SS343 (Casalmaggiore) | 259 | (l) | 127 | 259 | 94 | 34 | n.d. | 13,1% |
| 12 | SP33 (S.Salvatore) | 720 | (m) | 58 | 97 | 45 | 14 | 6,3% | 14,4% |
| 13 | SS10 (Viale Po, Cremona) | | (n) | | | 89 | 27 | n.d. | n.d. |

- (a) Media feriale ottobre 2001. Ore di punta: 246 passaggi di cui 115 div. Cremona e 131 dir. Maleo; intervallo 2 ore (7.00-9.00).
 (b) di cui 162 dir. Cremona e 203 dir. Piadena; intervallo 2 ore (7.00-9.00) (Statistiche novembre 200; intervallo 7.00-12.00, media 3 giornate feriali, totali nelle 2 direzioni: 88 veicoli)
 (c) di cui 158 direzione Milano e 226 direzione Crema: intervallo 2 ore (7.00-9.00)
 (d) di cui 126 direzione nord e 123 direzione sud; intervallo 2 ore (7.00+9.00)
 (e) media feriali maggio 2001 sulle 24 ore
 (f) di cui 58 direzione nord e 66 direzione sud; intervallo 2 ore: 7.00-9.00
 (g) --
 (h) Media feriale maggior 2001 sulle 24 ore
 (i) di cui 126 direzione Casalmaggiore e 133 direzione Piadena: intervallo 2 ore (7.00-9.00)
 (m) media feriale maggio 2001 sulle 24 ore.
 (n) --
 (*) Interviste avviate dopo le ore 9.00 oppure iniziate poco prima.

I tassi di campionamento sono risultati nel complesso soddisfacenti, perfino rispetto al dato di traffico medio giornaliero, nei casi in cui è stato possibile verificarlo.

Per quanto concerne i dati medi sul complesso delle schede rilevate nei due periodi di indagine, emergono i seguenti aspetti statistici generali (i valori percentuali sono riferiti al rispettivo totale di schede valide):

- il mezzo di trasporto prevalente è risultato essere l'autocarro (con diverse caratteristiche di portata) che ha registrato una percentuale del 51.7% sul totale dei veicoli censiti; le altre tipologie veicolari hanno registrato rispettivamente, gli autotreni il 14.8% del totale e gli autoarticolati il 33.5% del totale;
- gli allestimenti più diffusi sono le cisterne, i telonati e nelle categorie "altro" i cassonati (alte sponde) utilizzati in particolare per materiali alla rinfusa;
- il regime di trasporto prevalente è risultato il conto terzi con il 69.0% delle schede censite;
- a livello di modalità di trasporto, l'unitizzazione dei carichi (container o casse mobili) è risultata non rilevante con il 5% dei trasporti;
- il carico medio trasportato è risultato di 79 quintali¹⁴; la percentuale dei vuoti è risultata pari al 37.1% dei trasporti;
- l'analisi ha fatto emergere molteplici casi di ripetitività dei viaggi (per esempio, nel comparto dell'edilizia e del trasporto di inerti da cave e depositi di materiale edile) e numerosi casi di circuiti caratterizzati da svariate prese e consegne;
- le merceologie operate via strada sono risultate molto diversificate, con prevalenze locali per esempio, nei settori siderurgico, petrolifero, agricolo ed edile;
- il luogo prevalente di origine del trasporto è risultato essere l'unità produttiva industriale o artigianale (con circa 47% dei casi censiti) seguita dalle sedi di deposito/stoccaggio (17.6%), dalle aziende agricole o zootecniche (8.9%) e dai cantieri/cava (8.8%);
- i punti di destinazione riflettono le località di origine con un'ulteriore accentuazione del peso delle unità produttive (oltre il 49% dei casi censiti);
- i transiti secondo la direttrice nord-sud all'interno della Provincia sono significativi: in specifico, fra area bresciana/bergamasca e l'Emilia Romagna; più sporadici (talora legati a particolari esigenze di viaggio) sono i transiti est-ovest.

¹⁴ Valore allineato con altre rilevazioni O/D condotte sul territorio nazionale, come di seguito commentato.

3.3 VIA IDROVIA

Il traffico merci del porto di Cremona è risultato pari a 0,46 milioni di tonnellate nel 2002, con un incerto trend storico dal 1994 al 2002, trend caratterizzato da un periodo di regressione (1995-1998) e da un periodo di crescita (1999-2001) non confermato successivamente, come documentato dal prospetto seguente (migliaia di tonnellate, escluso movimenti gomma-ferrovia):

| Anno | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Traffico | 226.5 | 308.3 | 292.2 | 169.9 | 153.5 | 503.3 | 443.4 | 672.0 | 458.5 |

In termini indicizzati, si ha il seguente andamento (fatto 100 il valore dell'anno 1994):

| Anno | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Traffico | 100 | 136 | 129 | 75 | 68 | 222 | 196 | 297 | 202 |

Le tipologie merceologiche nell'anno 2002 sono state costituite per la gran parte da merci in imbarco di scorie siderurgiche (50,4%) di inerti (36.1%) e di gas propano liquido (8.1%).

E' da sottolineare come l'andamento dei traffici idroviari di Cremona sia caratterizzato da tipologie merceologiche prevalenti (per esempio, i prodotti siderurgici negli anni '80 i prodotti zootecnici negli anni '90), ma queste tipologie non si sono poi confermate nel tempo mostrando fenomeni di disaffezione al trasporto idroviario, come mostra la Tabella 3/15 seguente relativa al movimento merceologico del porto di Cremona in serie storica.

La discontinuità dei traffici è spiegabile in parte, dal fatto che il destinatario è normalmente un unico soggetto per tipo di merce (ad esempio, per il GPL, per le rinfuse agricole, ecc.). Pertanto, i flussi di approvvigionamento possono subire sensibili variazioni anno per anno in ragione di un riposizionamento dell'azienda sul mercato o di un ciclo economico incerto.

A livello di sistema portuale idroviario regionale (Cremona e Mantova), il traffico totale ha sfiorato, nel 2001, il livello del milione di tonnellate (0,906 milioni) allineandosi ai precedenti massimi livelli del 1996 (0.97 milioni di tonnellate): nell'anno 2001, il recupero del movimento portuale di Mantova (0,234 milioni di tonnellate) ha compensato in parte, il calo del

porto di Cremona.

Nel 2002, invece, il sensibile calo di entrambi i porti (-213.734 tonnellate per Cremona e -79.854 tonnellate per Mantova rispetto al 2001) ha riportato i livelli di traffico merci idroviario a valori dell'ordine delle 600.000 tonnellate, come dettagliato nel prospetto seguente (tonnellate):

| | 2001 | 2002 |
|------------------|---------|---------|
| Porto di Cremona | 672.036 | 458.302 |
| Porto di Mantova | 234.333 | 154.479 |
| Totale | 906.369 | 612.994 |

I diagrammi e le Tabelle 3/15 ÷ 3/17 seguenti dettagliano la domanda di trasporto del porto di Cremona, suddivisa per tipologie merceologiche e per mese, relativamente agli anni 2000 e 2001.

Dall'esame della base dati, emergono i seguenti aspetti:

- il traffico non ha andamento regolare nell'arco dei mesi, come dato globale; talune tipologie sono invece abbastanza costanti come traffico mensile (per esempio, le scorie);
- il movimento di punta mensile è stato registrato per l'anno 2001 nel mese di gennaio con all'incirca l'8% del traffico annuo e per l'anno 2000, nel mese di dicembre con all'incirca il 12% del totale anno;
- i minimi annuali del traffico sono stati registrati, per entrambi gli anni, nel mese di luglio.

TABELLA 3/15
SERIE STORICA DEL TRASPORTO MERCI VIA PORTO DI CREMONA

Migliaia di tonnellate

| Tipologie Merceologiche | ANNI | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1985 | 1990 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
| Carbone | - | 5,77 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Rottame ferro | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Siderurgici | 41,35 | 4,40 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Materiale edile | - | - | 0,77 | - | - | - | - | - | - | - |
| Fertilizzanti | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Zootecnici | - | - | 98,41 | 108,85 | 71,91 | 48,11 | 38,73 | 18,24 | 22,63 | 15,35 |
| GPL | - | - | 159,23 | 139,99 | 87,06 | 88,02 | 137,51 | 132,35 | 31,05 | 37,20 |
| Inerti | - | - | 27,65 | 34,78 | 4,70 | - | 1,26 | 11,94 | 289,63 | 165,73 |
| Cemento | - | - | 21,24 | 7,98 | 6,00 | - | 1,10 | - | - | - |
| Carpenteria | 2,58 | 6,64 | 1,03 | 0,57 | 0,20 | 0,60 | - | 2,80 | 0,29 | 4,99 |
| Scorie | - | - | - | - | - | 16,77 | 313,02 | 256,77 | 246,08 | 231,30 |
| Ghisa | - | - | - | - | - | - | 11,63 | 21,27 | 22,37 | 3,95 |
| TOTALE | 43,93 | 16,81 | 308,33 | 292,17 | 169,87 | 153,50 | 503,25 | 443,37 | 672,04 | 458,52 |

Percentuale sul totale anno

| Tipologie Merceologiche | ANNI | | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1985 | 1990 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
| Carbone | - | 34,3% | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Rottame ferro | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Siderurgici | 94,1% | 26,2% | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Materiale edile | - | - | 0,2% | - | - | - | - | - | - | - |
| Fertilizzanti | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Zootecnici | - | - | 31,9% | 37,3% | 42,3% | 31,3% | 7,7% | 4,1% | 3,4% | 3,3% |
| GPL | - | - | 51,6% | 47,9% | 51,3% | 57,3% | 27,3% | 29,9% | 13,5% | 8,1% |
| Inerti | - | - | 9,0% | 11,9% | 2,8% | - | 0,3% | 2,7% | 43,2% | 36,2% |
| Cemento | - | - | 6,9% | 2,7% | 3,5% | - | 0,2% | - | - | - |
| Carpenteria | 5,9% | 39,5% | 0,3% | 0,2% | 0,1% | 0,4% | - | 0,6% | (1) | 1,1% |
| Scorie | - | - | - | - | - | 10,9% | 62,2% | 57,9% | 36,6% | 50,4% |
| Ghisa | - | - | - | - | - | - | 2,3% | 4,8% | 3,3% | 0,9% |
| TOTALE | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

(1) Trascurabile.

Fonte: Azienda Regionale dei Porti di Cremona e Mantova.

3.4 Indagini agli opinion leader del trasporto e della logistica

Le interviste, condotte fra il gennaio e febbraio 2002, avevano gli obiettivi di valutare la dimensione e la rilevanza delle problematiche del trasporto delle merci e della logistica nella Provincia di Cremona; come ulteriore informazione, si sono richiesti pareri circa le nuove infrastrutture previste nel territorio.

I destinatari delle interviste sono stati selezionati in ragione della loro rappresentatività locale come soggetti istituzionali (Regione Lombardia, Azienda Regionale dei Porti di Cremona e Mantova, Trenitalia, Cemat, Dogana di Cremona, Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura), come soggetti economici (aziende con fatturato, in generale, superiore a 50 Miliardi di lire e/o numero di dipendenti maggiore di 100), individuate per i principali settori produttivi della Provincia o come soggetti preposti ai servizi di valenza provinciale (Magazzini Generali di Cremona, Mercato Ortofrutticolo di Crema, Spedizionieri, associazioni di categoria dell'autotrasporto).

Il quadro risultante va ben oltre la significatività statistica del numero di soggetti contattati, essendo stata privilegiata la "visibilità" che il soggetto intervistato poteva garantire all'interno della Provincia (ed oltre) nei confronti delle tematiche affrontate. Di seguito si sintetizzano per argomenti le principali risultanze delle indagini condotte.

- La dimensione dell'autotrasporto merci, a livello provinciale, è stimata in 1.300 imprese in conto terzi con 2.000 addetti. La struttura del settore riflette i caratteri del comparto a livello nazionale, con una accentuata presenza di imprese monoveicolari di ridotta capacità acquisitiva. Nella Provincia sono peraltro, da tempo attivi 6 Consorzi di autotrasportatori con numero di imprese variabile da 10 ad oltre 70. A livello provinciale si stima un'incidenza del 18÷20% di imprese artigiane associate a consorzi della Provincia o di altre province (Milano, Parma, Piacenza, ecc.).
- Gli ambiti produttivi di maggiore e tradizionale operatività dell'autotrasporto sono individuabili nel settore siderurgico, petrolifero, agricolo, agro-alimentare e latteo-caseario. Si tratta di settori che rispondono alla fisionomia economica della Provincia che, storicamente, si avvale anche di operatori in conto terzi di altre province per l'organizzazione dei trasporti (trasportatori del Piacentino e del Bresciano). La Provincia di

Cremona, di fatto, presenta una domanda di servizi di trasporto superiore all'offerta espressa localmente.

La debolezza dell'offerta di trasporto merci locale, legata proprio alla frammentazione delle imprese, tende ad enfatizzarsi laddove le strategie di trasporto e logistica richiedono capacità finanziarie ed organizzative. Conferma di questa situazione si ha, in specifico, nel trasporto internazionale che, soprattutto nelle soluzioni organizzative più complesse (trasporti aerei) o più articolate (trasporti stradali a media e lunga distanza), deve necessariamente fare capo alle imprese dell'area milanese per sfruttare le diversificate relazioni di traffico e il livello di servizio offerto in termini di regolarità di collegamento e di efficienti prestazioni.

- L'entità dei flussi merceologici in interscambio commerciale internazionale con le varie modalità¹⁵ è stata valutata nell'ordine di 0,5÷0,55 milioni di tonnellate in import (prodotti siderurgici, legname, cereali, prodotti petroliferi) e di circa 0,3÷0,35 milioni di tonnellate in export (prodotti siderurgici finiti e prodotti dolciari), secondo le risultanze di una ricerca statistica elaborata nel lontano 1993 dalla C.C.I.A.A. di Cremona (ultima disponibile). Tali flussi non si sono modificati probabilmente come entità in modo significativo nè come struttura geografica dell'import-export che vede privilegiare i paesi dell'Europa Occidentale. Un aggiornamento del quadro statistico da parte di CCIAA è possibile ed opportuno.
- La Provincia di Cremona non può beneficiare, come le aree del Veneto o del Friuli, di una posizione geografica favorevole ad una stretta interrelazione produttiva con le zone della Slovenia e della Croazia. L'azione di internazionalizzazione produttiva da parte delle aziende cremonesi appare ancora poco convinta per ragioni di tipologie produttive (la Provincia di Cremona rappresenta lo 0,55% dell'export nazionale e l'1,1% dell'import nazionale) e, non ultimo, per limitata conoscenza per esempio, delle nuove procedure agevolate di import-export in "regime di perfezionamento passivo".
- La logistica ed i trasporti della Provincia costituiscono un imprescindibile elemento di competitività economica (l'incidenza media del trasporto è del 4÷5% del valore finale del prodotto) e hanno raggiunto un elevato grado di specializzazione e di livello di servizio

¹⁵ Esclusi i prodotti petroliferi che utilizzano la rete degli oleodotti.

offerto nei vari settori, soprattutto nell'agro-alimentare.

- Le principali catene logistiche della Provincia sono state esaminate nella loro organizzazione attraverso le interviste a soggetti rappresentativi dei rispettivi settori produttivi.
- La catena logistica dell'agro-alimentare e della produzione latteo-casearia, è basata su schemi di approvvigionamento delle materie prime entro un contenuto raggio operativo. Le distanze tra gli allevatori di bestiame da carne o le stalle con i luoghi di trasformazione e lavorazione, sono limitate anche perché la produzione agricola e l'allevamento tendono a circoscrivere, per ragioni di marchio e di qualità, i rispettivi bacini di approvvigionamento. La catena dell'agro-alimentare risulta fortemente integrata al proprio interno e con strette interrelazioni fra allevamento, produzione, trasformazione, luoghi di stoccaggio. Le filiere sono fortemente radicate al territorio anche come organizzazione dei servizi di trasporto che, essendo ormai consolidati e specializzati, registrano una ridotta possibilità/convenienza all'evoluzione del proprio mercato e/o della propria offerta. Le "nicchie" di attività indotte dall'agro-alimentare assicurano al settore locale del trasporto stradale un mercato con limitate tensioni competitive.
- Come impianti nodali merci del sistema agro-alimentare, si evidenziano i Mercati Ortofrutticoli di Crema e Cremona ed i Magazzini Generali di Cremona che rappresentano altrettanti punti di riferimento nel territorio, inteso come attività economiche e come tessuto di relazioni. Questi impianti costituiscono infatti un elemento di sostegno per le attività produttive del mondo agricolo e, nel caso dei Mercati dell'Ortofrutta, garantiscono la sussistenza della logistica distributiva locale di tipo tradizionale, contrastando e compensando gli effetti della Grande Distribuzione Organizzata.
- La filiera dell'agricoltura e dell'allevamento è caratterizzata anche dall'approvvigionamento e lavorazione dei mangimi e fertilizzanti. Nella Provincia di Cremona, la consolidata interrelazione tra apparato agricolo e produttivo si manifesta nei diversi impianti e depositi di mangimi, collocati in posizione strategica nel territorio e con un'area di influenza estesa anche alle province contermini. Anche in questo caso, la rete

distributiva deve raggiungere molteplici destinazioni e con carichi unitari relativamente contenuti: tali fattori premiano inevitabilmente il vettore stradale (in genere, autotreno).

Per la fase di approvvigionamento delle materie prime (cereali, sfarinati, ecc.), pur essendo a quasi totale appannaggio della strada, esistono prospettive concrete per l'utilizzo dell'idrovia, previa soluzione delle criticità interne al sistema (navigabilità del Fiume Po, costo del trasporto, ecc.) e delle carenze del settore portuale (in particolare, il porto di Venezia). **Entro questa filiera, si è individuata l'unica occasione realistica di un più massiccio utilizzo dell'idrovia, assestata su valori di 0.4÷0.5 milioni di tonnellate/anno movimentate al Porto di Cremona.**

- La produzione dolciaria rappresenta un importante settore economico per la Provincia di Cremona, con una consolidata tradizione ed immagine vincente rispetto ad un vasto mercato di consumo. Il settore rappresenta uno dei casi di internazionalizzazione sia a livello di mercati di approvvigionamento delle materie prime (con diversi fornitori in paesi oltremare) sia a livello di distribuzione, pur se la maggior parte della produzione è arrivata alla Grande Distribuzione Organizzata (GDO). La "delicatezza" del prodotto che richiede condizioni speciali di trasporto e stoccaggio (temperatura controllata e registrata) e le esigenze dei cicli produttivi premiano, anche in questo caso, il vettore stradale. Il fattore GDO, a sua volta, ha grande rilevanza nella scelta del vettore stradale per la rigidità dei termini di consegna.
- Il comparto dolciario lamenta un deficit di servizi specializzati di stoccaggio dei prodotti in quanto il settore non trova un'offerta adeguata nell'ambito provinciale e deve ricorrere a soluzioni nel Bresciano o nel Piacentino.
- La Grande Distribuzione Organizzata (GDO) detiene un forte peso contrattuale rispetto al mondo produttivo che, in molti casi, esprime un elevato livello di dipendenza dagli schemi organizzativi e logistici imposti dalla GDO. Nella fase trasporto, per esempio, la GDO tende a privilegiare spedizioni frequenti, con ridotto volume unitario, imponendo per i suoi Centri di Distribuzione (CEDI), norme rigide per accettazione e ricevimento delle merci e per le modalità di imballaggio dei prodotti.

- La filiera logistica dei prodotti petroliferi che vede Cremona come uno dei maggiori poli di trasformazione dell'Italia Settentrionale, è da ritenersi ottimizzata in specifico, nella fase di approvvigionamento della materia prima (petrolio greggio) e, in parte, nella distribuzione con altri impianti, grazie ad un'articolata rete di oleodotti (Genova-Ferrera-Cremona, Cremona-Treccate, Cremona-Ostiglia). La fase distributiva dai depositi o dalla raffineria alla "extrarete" dei distributori carburanti ha invece margini di miglioramento. Le società petrolifere hanno adottato, in particolare, una strategia di ristrutturazione della rete distributiva che prevede la chiusura degli impianti con mercato limitato e/o ubicati in posizioni centrali nelle aree urbane e la concentrazione progressiva dell'offerta in impianti di adeguate capacità ed idonea localizzazione lungo la rete stradale primaria. L'incidenza del costo del trasporto sul prezzo finale della benzina è valutato nel 4% circa.
- La filiera dei prodotti siderurgici presenta due situazioni rilevanti nell'ambito provinciale: l'una, ubicata in zona Porto Canale e caratterizzata da un complesso di impianti integrati di fonderia e tubificio; l'altra, ubicata in prevalenza nelle immediate vicinanze della Provincia che interessa tuttavia, intensamente il territorio del Casalasco per il flusso veicolare (anche come movimento di carrellato stradale indotto dagli impianti di Viadana e Casalmaggiore). La dimensione dei flussi veicolari indotti dagli impianti siderurgici in zona Porto Canale è valutata nell'ordine di 300÷350 veicoli/giorno e costituisce una delle maggiori concentrazioni di traffico nella Provincia. Il vettore stradale è protagonista sia nella fase di approvvigionamento delle acciaierie, salvo una quota di rottame proveniente dai porti sia, soprattutto, nelle successive fasi di trasporto "interplant" (dall'acciaieria al tubificio) e di distribuzione di prodotti finiti (tubi).

Le ragioni di questo prevalente utilizzo della gomma sono ricercabili nella flessibilità operativa, nel più agevole stivaggio dei prodotti siderurgici sul mezzo stradale e sui tempi di resa garantiti; anche il fattore economico premia la strada in ragione dello squilibrio dei traffici (non disponibilità di carichi di ritorno).

L'ipotesi di realizzazione di un raccordo ferroviario a servizio dei complessi siderurgici del Casalasco appare di incerta fattibilità, pur sottolineando gli estesi benefici indotti sul traffico grazie alla possibile razionalizzazione del servizio carrellato stradale.

- La strada è, in assoluto, il modo di trasporto prevalente a livello provinciale e questo si spiega con ragioni di valenza "generale" riconducibili alla flessibilità operativa e

affidabilità del vettore stradale, all'esternalizzazione del costo di trasporto (e quindi alla sua competitività economica), all'elevata produttività del sistema basato su imprese mono-veicolari, ecc. ed a ragioni "locali", riconducibili ad una economia con una accentuata vocazione sul nazionale (ossia brevi-medie distanze, con ampia dispersione nel territorio dei luoghi di origine e destinazione) soprattutto, per quanto concerne la fase di output produttivo del sistema.

- Per quanto concerne l'autotrasporto, l'elevato livello di utilizzo deriva dalle seguenti caratteristiche operative intrinseche e peculiari di questo sistema di trasporto come rilevato nel corso delle indagini svolte:
 - flessibilità spazio-temporale, ossia la capacità di adattamento agli itinerari ed alla geografia dei punti di origine e destinazione nonché la possibilità di limitare (o meglio, internalizzare) i problemi di orario di presa/consegna delle merci, particolarmente gravosi nei rapporti con la Grande Distribuzione Organizzata;
 - possibilità di effettuare il servizio "porta a porta", senza rotture di carico intermedie e quindi con effetti positivi sui costi e sulla conservazione delle qualità originarie del prodotto (fondamentale nel caso dell'industria dolciaria);
 - rapidità di spostamento, con conseguimento di elevate velocità commerciali per molte relazioni di traffico anche sulle medie e lunghe distanze (fattore decisivo per tutti i beni a medio ed alto valore aggiunto);
 - possibilità di controllo del carico durante il trasporto (con tecniche di monitoraggio a bordo o a distanza), fattore strategico per l'industria alimentare;
 - adeguata tecnologia di conservazione del prodotto, con elevati standard dotazionali dei mezzi stradali (mezzi specializzati per le varie tipologie di prodotto) e semplificazione delle procedure di carico/scarico e stivaggio (importante per esempio, nel caso di trasporti di prodotti siderurgici).

- Queste caratteristiche del sistema di trasporto stradale hanno meglio e più rapidamente interpretato rispetto alla ferrovia le esigenze della domanda, a fronte tuttavia di elevati "costi per la collettività" connessi agli impatti primari (congestione della rete infrastrutturale) e secondari (inquinamento acustico e atmosferico, manutenzione delle pavimentazioni, ecc.) da esso indotti.
- Per quanto concerne la ferrovia, il servizio merci a livello provinciale è basato su un numero limitato di impianti (8)¹⁶ che tendono a specializzarsi per prevalenti merceologie trattate. A questo fenomeno, si accompagna un ulteriore fattore di concentrazione di traffico nei 2 impianti merci maggiori (Cava Tigozzi e Casalmaggiore) che detengono l'80÷85% del flusso ferroviario totale.
- La ferrovia (circa 1,25 milioni di tonnellate tra arrivi e spedizioni nell'anno 1998) è impiegata in particolare, come mezzo di trasporto per l'import di materie prime nella Provincia: oltre ai rottami, l'altra merceologia rilevante è costituita dai prodotti agricoli.
- Nella logica della concentrazione e specializzazione dei servizi ferroviari, si collocano la nuova previsione di riadeguamento funzionale dell'impianto di Pontirolo, in fase di verifica di fattibilità tecnico-finanziaria da parte della Divisione Cargo e il progetto del sistema di raccordi afferenti a Casalmaggiore.
- La Provincia di Cremona, per quanto concerne l'intermodalità strada-rotaia, non presenta impianti nell'ambito del suo territorio; registra tuttavia movimenti di unità intermodali con attestamento ai terminal lombardi ed a Verona-Quadrante Europa, come è stato individuato da recenti indagini (svolte rispettivamente nel 1999 e nel 1998). Le risultanze analitiche di tali indagini mostrano che il flusso di unità intermodali (piene+vuote) che arrivano/partono dalla Provincia è valutabile in 35÷40 unità/giorno. Il "peso" del traffico intermodale provinciale, espresso in termini percentuali sul traffico totale dei terminal lombardi, rappresenta l'1,7% dei flussi in arrivo via ferrovia ed il 3% dei flussi in partenza.

¹⁶ Cremona, Cava Tigozzi, Casalmaggiore, Acquanegra C., Ponte d'Adda, Robecco-Pontevico, Casaletto Vaprio, Crema.

L'impianto intermodale di gran lunga più utilizzato dagli operatori della Provincia di Cremona è Busto Arsizio (relazioni di traffico da/per il Centro Europa), con una quota del 45% circa delle unità intermodali con O/D la Provincia di Cremona.

- Interessante è il recente impiego della soluzione intermodale applicata al trasporto di latte UHT sulle relazioni di traffico con Sicilia e Sardegna, con attestamento delle unità di carico presso lo scalo di Milano-S.Cristoforo ed utilizzo di un nuovo vettore ferroviario.
- Un importante elemento di prospettiva nella strategia dei trasporti ferroviari di interesse per la Provincia, è rappresentato dall'ipotesi del nuovo terminal in zona di Casalpusterlengo, proposto da Trenitalia, Divisione Infrastrutture e per il quale sembrano sussistere favorevoli posizioni degli Enti Locali. L'impianto dovrebbe costituire, nel medio termine, il nuovo cardine del sistema ferroviario dell'Italia Settentrionale sia per la componente intermodale che per la componente di traffico tradizionale. La scelta localizzativa a sud del nodo di Milano, è legata alla possibilità di istituire servizi ferroviari di rilancio nelle direttrici est ed ovest (in bypass rispetto all'area milanese) privilegiando elevate frequenze e capacità di trasporto sull'asse Centro e Sud Italia, grazie alle linee AV/AC (si veda la Figura seguente).
Uno specifico ruolo è prefigurato per i trasporti combinati accompagnati (Autostrada Viaggiante), come alternativa al tutto strada: questa tipologia di traffico è, al momento, assente nel panorama nazionale mentre ha conseguito da tempo, discreti risultati nell'internazionale transalpino.
- L'attivazione del nuovo terminal intermodale nella zona di Casalpusterlengo pone questioni sull'accessibilità stradale da/per la Provincia (attualmente impostata sulla SS234 "Codognese") e delinea prospettive concrete di potenziamento della linea ferroviaria Codogno-Cremona-Mantova; buone prospettive di riqualificazione dell'itinerario sono state individuate anche per la Cremona-Castelvetro-Piacenza (elettrificazione e raddoppio dei binari per l'interconnessione all'AV/AC).

- Una valutazione a sé emerge per l'idrovia che gli stessi operatori riconoscono come un modo di trasporto indispensabile per contrastare la predominanza del tutto strada, fatto salvo poi dichiarare (manifestando peraltro, un non preciso livello di informazione) che:
 - il sistema non è affidabile (navigabilità del Po discontinua)¹⁷,
 - i costi del trasporto, senza carichi di ritorno, non sono competitivi,
 - la flotta (10 automezzi, 40 chiatte, 11 spintori) non può operare di fatto, in conto terzi, non essendo disponibili mezzi navali specifici per gran parte delle tipologie merceologiche.

- Prospettive di applicazione dell'idrovia sono identificate nelle relazioni con il Sud Italia (Puglia) e in uno scenario di maggiore equilibrio economico e politico, nelle relazioni di traffico con Slovenia e Croazia.

- L'analisi dei principali impianti produttivi e di stoccaggio, integrata da contributi di analisi delle associazioni dell'autotrasporto, ha permesso di evidenziare e quantificate le principali concentrazioni dei traffici veicolari, legate sia all'approvvigionamento che alla distribuzione dei prodotti. In particolare, le maggiori concentrazioni di autoveicoli merci sono state identificate nel territorio presso:
 - impianti siderurgici della zona Porto Canale, con flussi giornalieri di circa 300÷350 veicoli;
 - impianti di stoccaggio e lavorazione di mangimi, anch'essi in zona Porto Canale, con flusso totale dell'ordine di 100 veicoli/giorno; altri impianti nella zona di Acquanegra C., con flussi del medesimo ordine;
 - servizi doganali (Porto Canale), con flussi di circa 30÷40 veicoli/giorno;
 - impianti di raffineria e deposito prodotti petroliferi di Cremona, con situazioni molto variabili e valori medi di 250÷300 veicoli/giorno;
 - impianti chimici di Offanengo, con valore medi di 100÷110 veicoli/giorno;

¹⁷ In realtà, considerando un fondale "commerciale" minimo di 200 cm, la navigabilità nella tratta Cremona-Volta Grimana è risultata pari, in media, a 267 giorni/anno nell'arco decennale 1993-2002.

impianti di macellazione a Castelveverde, con flussi settimanali di circa 80 autotreni e 180÷200 semiarticolati, rispettivamente in approvvigionamento e distribuzione di carne lavorata;

- impianti del settore alimentare, con poli principali Cremona (150 veicoli/giorno) e Crema Trescore (80 veicoli/giorno);
 - latterie: il conferimento del latte, a mezzo dei veicoli speciali denominati "menalatte", comporta flussi significativi per il trasporto di 4.3 milioni di quintali (anno 2000); i poli maggiori sono Soresina, Persico Dosimo, Piadena e Vescovato (Tabella 3/18).
-
- Le significative concentrazioni di movimenti merci soprattutto nell'area ovest di Cremona e del Porto Canale, hanno richiamato l'esigenza del miglioramento dei collegamenti diretti con il sistema autostradale (Casello di Castelvetro), espressa da diverse aziende intervistate. Altre esigenze di potenziamento infrastrutturale manifestate dai soggetti economici, hanno riguardato la SS415 per gli indispensabili collegamenti con l'area metropolitana di Milano (bacino di consumo fondamentale per diverse aziende del cremonese), la SP 33 per i collegamenti con l'Emilia Romagna e la SS234 "Codognese".
 - Il ruolo primario dell'autotrasporto per le Aziende localizzate nel settore ovest di Cremona, ha sollecitato la formazione di un Centro Servizi ("truck stop") nella zona del Porto Canale: l'impianto è stato concepito e coordinato dalle associazioni di categoria e dovrebbe essere attivato nell'anno 2003.

3.5 Sintesi del quadro della domanda merci

La domanda merci interessante all'anno 2000, ultimo anno disponibile per tutte le modalità di trasporto, la Provincia di Cremona come interscambio con l'esterno, risulta nel complesso pari a 13.5÷15.5 milioni di tonnellate così suddivise per le varie modalità di trasporto e tipologie di traffico (milioni di tonnellate):

SINTESI DEL TRASPORTO MERCI DELLA PROVINCIA – Anno 2000, migliaia di tonnellate

| | | |
|--|-----------------|----------|
| Strada (1) (interscambio extra-Lombardia) | 5.700 (stima) | |
| Strada (1) (interno alla Lombardia) | 6-8.000 (stima) | 86-94% |
| Ferrovia | 1.317 | 9,0-9,7% |
| Idrovia | 470 | 3,2-3,5% |
| Totale (arrotondato) | 13.500÷15.500 | 100,0% |

(1) Quota di traffico operata dai soli vettori nazionali.

Il quadro sintetico esprime una situazione di evidente squilibrio modale che risulta accentuato, in particolare nella componente di traffico in partenza dalla Provincia di Cremona per la quale la ferrovia e l'idrovia non risultano modalità congeniali di trasporto.

E' tuttavia, da sottolineare in primo luogo, come la base dati da cui si è dedotto il quadro della domanda è ricavata da stime, in specifico, per il prevalente modo stradale (con disaggregazione del dato regionale a quello provinciale) secondo ipotesi di correlazione tra fattori macroeconomici e domanda di traffico merci.

Il quadro di sintesi dei traffici per le varie modalità, va inoltre interpretato tenendo conto che le percentuali sono riferite al totale e quindi a tutte le situazioni di trasporto (breve, medio e lungo raggio).

Per una comparazione omogenea, "rispettosa" del rispettivo campo operativo, non andrebbe considerato il traffico interno alla Lombardia operato via strada (breve raggio); a rigore quindi la ripartizione modale sarebbe la seguente: strada 76,1%, ferrovia 17,6%, idrovia 6,3%. Questo significa che sulla media e lunga distanza, pur con le riserve nell'approssimazione delle stime statistiche, la ferrovia e l'idrovia hanno un ruolo, seppure minoritario, per lo meno non marginale come deriverebbe da una lettura complessiva delle statistiche.

4. ASPETTI ORGANIZZATIVI E DOTAZIONI

4.1 Le imprese di autotrasporto nella provincia

Nella Provincia di Cremona operano all'incirca 1.300 imprese di autotrasporto in conto terzi con 2.000 addetti. I due terzi delle imprese sono caratterizzati da veicoli con portata superiore ai 35 quintali ed un terzo da veicoli con portata inferiore: quest'ultima categoria di imprese presenta un elevato ricambio. La struttura delle imprese di trasporto provinciali è caratterizzata dalla "polverizzazione" delle unità aziendali, con un'accentuata presenza di imprese monoveicolari (padroncini). I consorzi di autotrasportatori sono 6, con numerosità variabile degli associati (da 10 ad oltre 70 imprese ciascuno) per un totale di circa 150 imprese consorziate. A queste vanno sommate le imprese artigiane di autotrasporto associate a consorzi di altre province (Milano, Piacenza, Parma, Savona, ecc.): si stima che all'incirca il 18÷20% delle imprese provinciali siano associate, a sottolineare l'elevato grado di aggregazione delle imprese, fenomeno esemplare nel panorama dei trasporti merci nazionali.

4.2 Il parco veicolare merci

Le statistiche Automobil Club Italia (ACI) per l'anno 2000 attribuiscono un parco veicolare merci circolanti nella Provincia di Cremona, così articolato:

| | |
|-----------------------|--------|
| - autocarri merci | 16.626 |
| - autocarri speciali | 2.259 |
| - trattrici o motrici | 489 |
| - rimorchi | 3.630 |
| - semirimorchi | 1.186. |

L'andamento del parco veicolare merci provinciale nel periodo 1990-2000 è riportato in termini indicizzati nel prospetto seguente:

| Anno | 1990 | 1995 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|
| Autocarri | 100 | 103 | 111 | 110 | 115 | 120 |
| Rimorchi | 100 | 119 | 124 | 122 | 121 | 123 |

4.3 Il trasporto merci eccezionale

Il "trasporto eccezionale" è inteso nel caso che il veicolo stradale superi, per specifiche esigenze funzionali, i limiti di sagoma o massa stabiliti negli articoli 61 e 62 del Codice della Strada (CdS). Rinviano all'art. 10, "Veicoli eccezionali e trasporti in condizioni di eccezionalità" del CdS la definizione ed i dettagli della disciplina stradale, si ricorda che il trasporto eccezionale comporta il rilascio di un'autorizzazione per un trasporto occasionale oppure per più transiti oppure per determinati periodi di tempo.

Nell'anno 2002, la Provincia di Cremona ha rilasciato 230 autorizzazioni totali per trasporti singoli e multipli, cui può peraltro corrispondere un numero di viaggi sensibilmente superiore; i nulla osta al transito, rilasciati per richieste di trasporti che interessano il territorio provinciale sono risultati 1.044, con una distribuzione (orientativa) delle richieste assegnabile per il 55-60% alla Provincia di Bergamo, 20% alla Provincia di Mantova, 10% alla Provincia di Brescia e 5% alla Provincia di Milano.

Gli itinerari stradali maggiormente utilizzati dai trasporti eccezionali sono:

- il sistema delle strade statali, con specifico riguardo alle SS415, SS10, SS235, SS343, SS45 bis;
- le strade provinciali SP4 (Rivoltana), SP11, SP33, SP83, SP84, SP89.

I poli attrattori/generatori di trasporti eccezionali sono identificabili nel Porto di Cremona e nei Comuni di Ricengo, Bagnolo Cremasco e Soresina sedi di aziende che determinano trasporti fuori sagoma; uno specifico traffico è invece quello afferente allo scalo ferroviario merci di Casalmaggiore, in rapporto al servizio di carrellamento stradale. A commento dei dati statistici e dell'assetto normativo ed organizzativo del trasporto merci eccezionale, si può delineare che, pur essendo tale soluzione di trasporto una tipologia particolare che ha riflessi momentanei sulla circolazione stradale, di fatto, non si determinano problematiche di rete.

Grazie infatti, al monitoraggio ed ai controlli preventivi ed in fase esecutiva del trasporto, alla professionalità delle ditte che eseguono le spedizioni ed alle attenzioni organizzative del trasporto, il trasporto eccezionale è maggiormente osservante delle prescrizioni del Codice della Strada rispetto agli altri trasporti.

4.4 Incidentalità

La Provincia di Cremona ha costituito un data base relativo all'incidentalità, aggregando le informazioni rilevate in occasione del sinistro da parte delle autorità preposte (carabinieri, polizia stradale e vigilanza comunale ed integrando il quadro conoscitivo con la rassegna stampa. Il data base ha una copertura territoriale estesa alla Provincia ad eccezione dei Comuni di Cremona e di Crema, anche in relazione del fatto che per gli eventi sinistrosi hanno piena competenza le rispettive forze di polizia municipale ed interessano la maglia viaria urbana. L'elaborazione del data base "estratto" per la componente veicolare merci (autocarri, autotreni e autoarticolati), relativamente al periodo 1998-2002, ha evidenziato i seguenti principali elementi:

- * il numero di incidenti nei quali sono risultati coinvolti autoveicoli merci è risultato complessivamente pari a 709, con la seguente suddivisione per anno:

| Anno | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|
| v.a. | 92 | 76 | 157 | 155 | 229 |
| numero indice 1998 = 100 | 100 | 83 | 171 | 168 | 249. |

- il numero totale di incidenti con feriti o morti è risultato nel quinquennio pari a 450, ossia il 63.5% circa del totale degli incidenti; la suddivisione per ciascun anno e la quota percentuale sul rispetto totale annuo sono le seguenti

| | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|
| numero incidenti con feriti | 75 | 44 | 104 | 93 | 134 |
| % sul totale incidenti | 82% | 58% | 66% | 60% | 59%. |

- * il numero di veicoli coinvolti è risultato complessivamente pari a 816, con la seguente suddivisione per anno:

| Anno | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|
| v.a. | 98 | 89 | 181 | 183 | 265 |
| numero indice 1998 = 100 | 100 | 91 | 185 | 187 | 270. |

* il rapporto veicoli per sinistro è risultato il seguente nei vari anni:

| Anno | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|------|------|------|------|------|------|
| v.a. | 1.01 | 1.17 | 1.15 | 1.18 | 1.16 |

Il dato statistico provinciale è inferiore al corrispondente dato nazionale (da 1.81 a 1.90, come documentato nel paragrafo precedente).

* il numero totale di feriti (dichiarati tali entro le 48 ore dall'evento) connesso all'incidentalità degli autoveicoli merci è risultata pari a 595 persone nel quinquennio in esame; a questi, vanno sommati i 57 morti, come dettagliato nei vari anni nel prospetto:

| Anno | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|-------|
| numero di feriti | 94 | 52 | 125 | 128 | 196 |
| numero di morti | 12 | 14 | 4 | 13 | 14 |
| rapporto feriti/morti per incidente | 1.15 | 0.87 | 0.82 | 0.91 | 0.92. |

* una campionatura circoscritta agli incidenti con feriti negli anni 2000-2002 ha mostrato la seguente ripartizione degli incidenti per periodo nell'arco giornaliero:

| | |
|---------------------------|-------|
| - prima delle ore 6.30 | 16.4% |
| - tra le 6.31 e le 13.30 | 40.3% |
| - tra le 13.31 e le 19.30 | 38.8% |
| - dopo le ore 19.30 | 4.5% |

| | |
|--------|--------|
| Totale | 100.0% |
|--------|--------|

* un'ulteriore campionatura specifica del data base, mirata a considerare le cause presunte degli incidenti con feriti nel periodo 2000-2002, ha portato al seguente esito (fatto 100% il totale del campione, pari a 67 casi):

| | |
|---|-------|
| - scontro frontale o frontale-laterale | 16.4% |
| - fuoriuscita di strada o sbandamento del veicolo | 37.3% |
| - mancato controllo del mezzo | 11.9% |
| - tamponamento | 14.9% |
| - omessa precedenza | 17.9% |
| - altre cause | 6.1%. |

Riferendo, con una inevitabile approssimazione tali risultanze alle medesime circostanze presunte individuate per le statistiche nazionali, si conferma che le principali cause sono, anche nel caso dell'incidentalità nella Provincia di Cremona, la distrazione durante la guida, il non rispetto delle distanze di sicurezza e della segnaletica.

L'interpretazione della base dati statistica nel periodo 1998-2002 evidenzia, in definitiva, i seguenti aspetti:

- * la sinistrosità nella Provincia di Cremona che vede coinvolti i veicoli merci è in crescita sensibile, con i vari indicatori della numerosità degli incidenti, delle persone ferite e del numero di veicoli coinvolti in netto aumento;
- * è invece in diminuzione la quota di incidenti con feriti sul totale e stabile il rapporto del numero dei feriti per incidenti: tali indicatori sembrano mostrare che all'aumento dell'incidentalità corrisponde una minore gravità dell'evento;
- * le cause presunte dell'incidentalità veicolare merci sono sostanzialmente la distrazione durante la guida (associabile, forse, alla durata del viaggio) e il non rispetto delle norme di circolazione.

Si precisa che, rispetto al problema complessivo dell'incidentalità, la componente merci detiene il 20.7% del numero di incidenti totali verificatisi nella Provincia di Cremona nel periodo 1998-2002¹⁸, ed il 18.4% del numero di incidenti con feriti nel medesimo ambito e periodo¹⁹.

4.5 LA FLOTTA IDROVIARIA

Trattasi di una flotta di modeste caratteristiche in specifico, rispetto ai natanti classificabili nelle classi IV e V che sono caratterizzate rispettivamente da portata 1000 tonnellate/lunghezza 80÷85 m e da portata 1.500÷3.000 tonnellate/lunghezza 95÷110 metri.

La flotta idroviaria è tuttavia in corso di trasformazione, grazie all'impegno di alcuni armatori che stanno allestendo nuove chiatte per il trasporto di rinfuse.

¹⁸ n° 709 incidenti rispetto al totale censito di 3.429.

¹⁹ n° 450 incidenti con feriti rispetto al totale censito di 2.444.

5. DIAGNOSI DELL'ATTUALE SISTEMA DEL TRASPORTO MERCI E DELLA LOGISTICA

L'analisi condotta ai paragrafi precedenti, sintesi di un'ampia esplorazione ed interpretazione a livello statistico ed a livello qualitativo del fenomeno della mobilità delle merci nella Provincia di Cremona, ha fatto emergere i seguenti elementi di diagnosi:

- a. squilibrio modale tra la strada e le altre modalità di trasporto merci;
- b. marginalizzazione del territorio provinciale rispetto alle infrastrutture di valenza nazionale, in specifico alla maglia ferroviaria fondamentale;
- c. carenza dotazionale di moderni impianti ferroviari ed inadeguatezza dei collegamenti di rete; compromissione urbanistico-insediativa di alcuni impianti esistenti (ad esempio, Cremona e Casalmaggiore);
- d. sottoutilizzazione della potenzialità del trasporto idroviario e marginale valorizzazione degli investimenti pubblici ad oggi fatti;
- e. lentezza nel concretizzare opere infrastrutturali ed iniziative nel settore del trasporto merci e della logistica, ad esempio, nuova Conca di Cremona, scalo merci di Casalmaggiore e raccordo di Casalmaggiore-Viadana;
- f. debolezza del settore locale dell'autotrasporto, malgrado estese formule di aggregazione delle imprese.

Lo squilibrio nella ripartizione modale (punto a.), valorizzabile dalla quota percentuale del 90% assegnata alla strada rispetto al totale del trasporto merci interscambiato dalla Provincia, è peraltro, un comune denominatore nella realtà nazionale, come riconosciuto dallo stesso Piano Generale dei Trasporti (PGT).

I dati statistici contenuti nel PGT e riferiti all'anno 1998, attribuiscono infatti alla modalità stradale l'89,5% della domanda totale di trasporto merci in relazione agli spostamenti extraprovinciali verso/da origini e destinazioni nazionali, mentre considerando anche la componente di traffico internazionale, la strada totalizzerebbe all'incirca il 66% del totale, la ferrovia il 6% e il cabotaggio il 28%.

A parte le considerazioni formulabili su un confronto modale più oggettivo, ossia basato sull'area di effettiva compatibilità del vettore ferroviario²⁰, emerge tuttavia un quadro di mobilità merci da/per la Provincia di Cremona che "premia" la modalità stradale a dispetto di un'offerta alternativa di trasporto (ferrovia e idrovia) con limitati esempi a livello nazionale.

E' peraltro da riconoscere che tale squilibrio è il risultato di vari e complessi fattori urbanistici, territoriali, economici e trasportistici, quali ad esempio:

- il profilo produttivo della Provincia, con un'accentuata connotazione di piccole e medie aziende e con una vocazione specifica del settore agricolo che, a parte il caso dell'approvvigionamento di alimenti per il bestiame, presenta cicli produttivi e distributivi risolvibili solo dal vettore stradale;
- la geografia insediativa e produttiva "sparsa", con i soli agglomerati urbani di Crema, Cremona e Casalmaggiore, peraltro di modeste dimensioni come poli di consumo, e con ubicazione delle zone industriali nel territorio non pianificata in modo funzionale alla ferrovia;
- la dipendenza dalla dotazione e dal livello di servizio offerto negli impianti ferroviari merci extraprovincia (ad esempio, i terminal intermodali dell'area milanese o, addirittura, extraregione) che impone necessariamente la terminalizzazione stradale sul territorio provinciale anche ai carichi unitizzati;
- la marginalizzazione del territorio rispetto alla rete ferroviaria fondamentale (punto b.), con instradamenti subordinati al transito del nodo di Milano;
- la carenza dotazionale di moderni impianti ferroviari a scala provinciale (punto c.);
- la sottoutilizzazione della modalità idroviaria (punto d.), a sua volta legata alle caratteristiche dei beni trasportabili (ad esempio, inerti, semilavorati siderurgici con peso/volume elevati e basso valore aggiunto) che non trovano, allo stato attuale, un corrispondente mercato nell'area cremonese ma anche alle penalizzazioni infrastrutturali legate alla criticità di accesso al porto di Cremona. La staticità della domanda di trasporto idroviario ha finito per ripercuotersi sulla struttura dell'offerta, concentrata su pochi operatori

²⁰ L'ambito di effettiva competitività della ferrovia viene considerata sulle medie/lunghe distanze origine/destinazione e quindi, come già evidenziato al paragrafo 35, la quota modale assegnabile alla ferrovia risulterebbe maggiore, escludendo per esempio, i trasporti stradali al di sotto dei 250÷300 chilometri.

che incontrano difficoltà a garantire la continuità del servizio, viste le strozzature meteorologiche e di navigabilità.

L'insieme di questi fattori endogeni ed esogeni alle modalità di trasporto ferroviario e idroviario costituisce una base non favorevole all'utilizzo ed allo sviluppo di tali soluzioni di trasporto in assenza di interventi e/o incentivi se non per determinati contesti di "nicchia" (ad esempio, le scorie siderurgiche per il trasporto idroviario piuttosto che i mangimi per la ferrovia).

All'interno del settore dell'autotrasporto, emergono peraltro, evidenti "tensioni" rispetto alla concorrenzialità crescente manifestata da vettori esteri, sia comunitario che di paesi terzi. La debolezza costituzionale del mondo del trasporto cremonese rispetto alle grandi organizzazioni produttive e commerciali, trova infatti ulteriori fattori di criticità:

- nella presenza di un'offerta di elevata professionalità e capacità imprenditoriale da parte dell'autotrasporto comunitario (Olanda, Francia e Austria);
- nella comparsa di un'offerta economicamente competitiva da parte di paesi dell'Est Europa.

QUADRO PIANIFICATORIO E GLI INTERVENTI

1. IL QUADRO PROGRAMMATICO E PREVISIONALE

1.1 Pianificazione dei trasporti

La pianificazione del trasporto merci e della logistica ai vari livelli istituzionali è basata su:

- Piano Generale dei Trasporti (PGT),
- Piano Regionale del Sistema dell'Intermodalità e della Logistica della Regione Lombardia,
- Indirizzi per il Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti della Lombardia,
- Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti, Logistica e Trasporto Merci.

A livello di indirizzi generali, è opportuno sottolineare come i vari piani attribuiscono un ruolo strategico alla logistica quale leva competitiva del settore economico. Il nuovo Piano Generale dei Trasporti (PGT), proprio al fine di promuovere il sistema della logistica, le imprese di trasporto e le loro infrastrutture, ha proposto l'istituzione di un'Agenzia (denominata in prima ipotesi "Italian Distribution Council") sul modello di altre agenzie europee (per esempio, di quelle in Olanda).

I compiti assegnati all'Agenzia sono, in generale, quelli di:

- promuovere l'installazione sul territorio nazionale di piattaforme logistiche per la distribuzione nel Sud Europa,
- promuovere all'estero sia i servizi logistici nazionali sia l'industria italiana di tecnologie per le movimentazioni e lo stoccaggio delle merci,
- promuovere progetti innovativi che richiedono concentrazione di diversi attori (per esempio, per distretti industriali).

Accanto a questa proposta, il PGT individua azioni per la ristrutturazione e riorganizzazione del sistema delle imprese di trasporto, per ridurre i vincoli e migliorare la fluidità delle catene logistiche, per disciplinare il trasporto via strada, per migliorare la qualità e competitività del trasporto intermodale combinato con particolare riguardo alla fase di terminalizzazione ed alle caratteristiche operative del convoglio ferroviario merci (lunghezza, peso trasportabile).

In coerenza con le indicazioni del PGT, la Legge 5 marzo 2001 n. 57, al Cap. IV, "Interventi a favore delle infrastrutture intermodali", estende il principio di intervento pubblico negli investimenti a favore dell'interportualità (inquadrato nella Legge 4 agosto 1990, n.240 e successive integrazioni) al caso di infrastrutture intermodali complementari (per esempio, terminal per il trasporto combinato) alla rete degli interporti nazionali.

Questo recente indirizzo sovverte la precedente impostazione della L.240/1990, confermata dalla L.454/1997, orientata a finanziare strutture limitate di valenza nazionale, identificate come “interporti di primo o secondo livello” e che, per la Lombardia si erano concretizzate come iter attuativo, di fatto, nella sola iniziativa di Bergamo-Montello.

In linea con le indicazioni del PGT e la Legge 5 marzo 2001, e in certa qual misura in termini anticipativi rispetto allo stesso piano nazionale, la Regione Lombardia ha deliberato con seduta del 22-2-2000, il documento di attuazione del "Piano del sistema dell'intermodalità e della logistica in Lombardia" approvato da parte del Consiglio Comunale con DCR 5 maggio 1999, n.VI/1245.

Nel piano regionale, sono state individuate linee di azione da perseguire a breve, medio e lungo termine in modo da incidere sul sistema trasporti lombardo, perseguendo da un lato, il completamento e la valorizzazione di iniziative avviate (sia nodali che di rete, come per esempio, l'interporto di Bergamo-Montello, il centro merci di Segrate e la Gronda Nord ferroviaria) e dall'altra, la promozione di nuove opere.

Per quanto riguarda l'area cremonese, il Piano ha recepito e fatta propria, la previsione del polo logistico di Cava Tigozzi e di Casalmaggiore. Le due iniziative sono state inquadrare come "iniziative tipicamente ferroviarie che concorrono a delineare il quadro complessivo della programmazione regionale nel settore", riconoscendo, per altro, che le FS (soggetto interessato) non avevano ancora sviluppato la progettazione secondo le procedure attuative del Piano stesso.

Nel novembre 1999, la Regione Lombardia, in anticipazione al nuovo Piano Regionale dei Trasporti, ha presentato la "Proposta di indirizzi per il Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti", con obiettivi di orientare il percorso del Piano e di generare un dibattito attorno alle varie tematiche. Tra queste, la logistica e il trasporto merci sono temi ritenuti fondamentali per il controllo degli effetti sul traffico stradale; il documento di indirizzi riconosce il limite allo sviluppo dell'intermodalità e delle modalità alternative nella saturazione e nell'obsolescenza funzionale degli impianti esistenti in Lombardia.

Le linee di intervento sono quindi identificati in:

- attivazione di nuovi impianti terminali,
- instradamento su reti in grado di sostenere la crescita dei traffici (breve termine); "anche grazie al ricorso ad itinerari merci alternativi che consentano di bypassare il nodo di Milano (a medio termine).

Nel dicembre 2000, la Regione Lombardia ha presentato il "Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti, Logistica e trasporto merci" che riprende, in parte, le formulazioni del precedente Piano del Sistema dell'intermodalità e della Logistica, definendo i fabbisogni logistici del territorio e inquadrando i progetti e le varie iniziative entro tre ambiti tematici:

- pianificazione regionale e rapporti con FS Rete (oggi Rete Ferroviaria Italiana),
- pianificazione regionale e infrastrutture nodali,
- pianificazione regionale e regole per l'accessibilità.

Per quanto concerne, preliminarmente, le iniziative, si confermano le indicazioni del precedente documento programmatico le cui conclusioni sono sinteticamente riportate nel prospetto seguente e illustrate nella figura allegata.

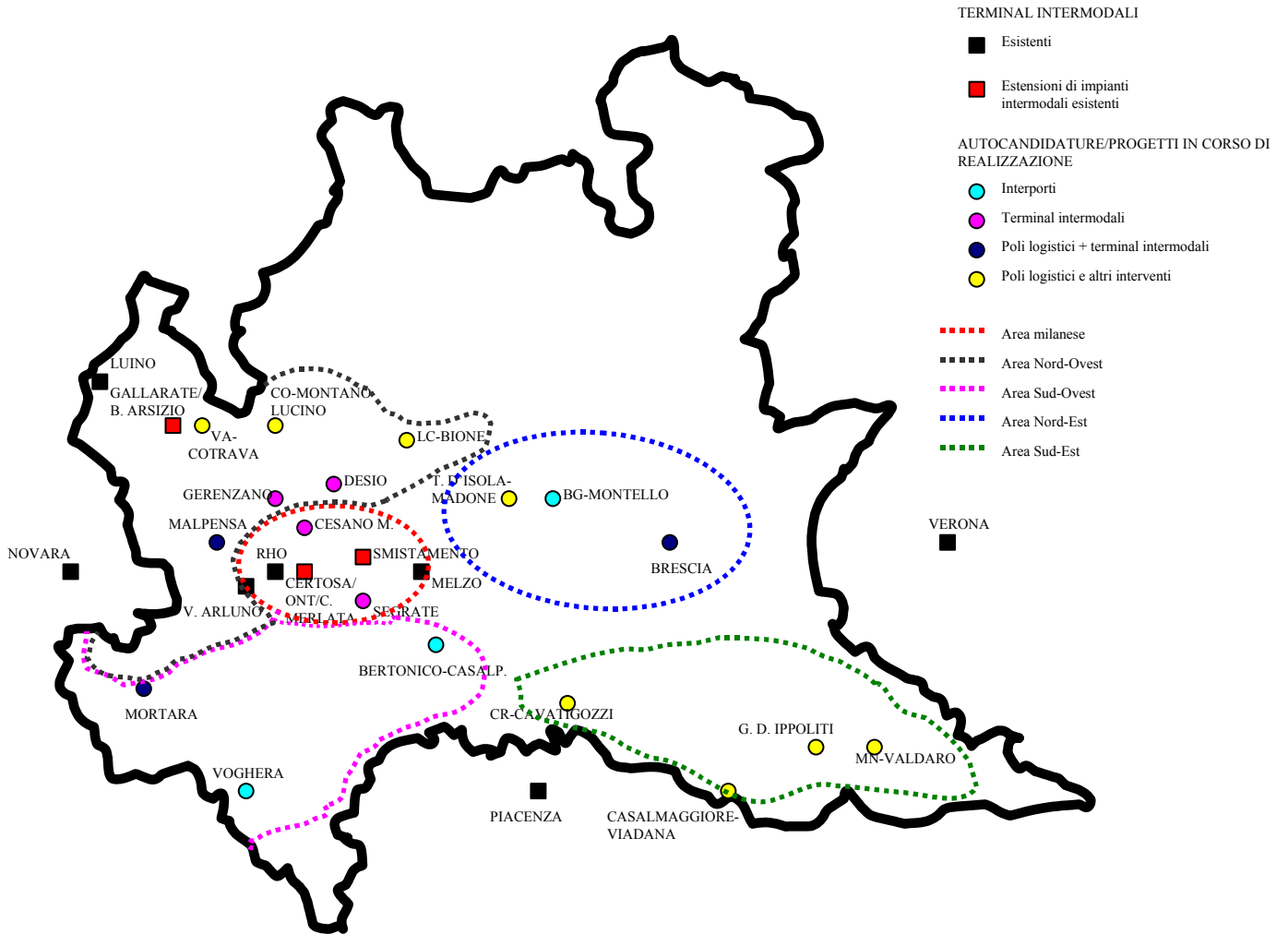
| Localizzazione | Denominazione iniziativa | Tipologia | Tempi previsti |
|----------------|--|--|--|
| Area milanese | - Milano Smistamento - Milano Segrate - ONT-Cascina Merlata | Terminal intermodale Terminal intermodale Polo logistico e terminal | Dopo 2005 Entro 2005 Entro 2005 |
| Nord - Ovest | - Mortara - Gallarate - Desio - Malpensa "Cargo City" - Gerenzano-Uboldo, Cesano Maderno-Groane - Como-Montano Lucino - Varese-CO.TRA.VA. | Polo logistico e terminal Terminal intermodale Terminal intermodale Polo logistico e terminal Terminal intermodale Polo logistico Polo logistico | Entro 2005 Entro 2005 Dopo 2005 P.I. entro 2005 terminal dopo 2005 Entro 2005 Entro 2005 Entro 2005 |
| Sud-Ovest | - Voghera - Lodi-Bertonico/ Casalpusterlengo | Interporto Polo logistico e terminal | Dopo 2005 Dopo 2005 |
| Est e Nord-Est | - Lecco-Bione - Brescia-Scalo merci (1) - Bergamo-Montello - Terno D'Isola-Madone | Polo logistico Polo logistico e terminal Interporto Raccordo distretto industriale | Entro 2005 Entro 2005 Entro 2005 Entro 2005 |
| Sud-Est | - Cremona-Cava Tigozzi - Casalmaggiore-Viadana - Mantova-Valdaro - Castellucchio-Gazoldo degli Ippoliti | Polo logistico Raccordo industriale Raccordo industriale e polo logistico Raccordo industriale | Entro 2005 Entro 2005 Entro 2005 Entro 2005 |

(1) L'impianto intermodale risulta già attivo dall'anno 2002.

Dall'esame della progettualità logistica e intermodale sul territorio lombardo, emergono alcune dinamiche:

- una strategia degli operatori e delle ex-Ferrovie dello Stato a trovare soluzioni localizzative esterne al nodo di Milano, con interessamento di nodi di seconda cintura (Mortara, Lodi/Casalpusterlengo, Brescia) per eventuali funzioni "hub" per il trasporto intermodale;
- la presenza di iniziative, anche mono-modali (gomma o intermodale), che rispondono ai fabbisogni locali (Busto Arsizio/Gallarate, Milano Certosa-Cascina Merlata, Desio, Montano Lucino, Lecco-Bione, Varese ed i raccordi industriali ai vari distretti produttivi);
- progetti concepiti inizialmente per i fabbisogni locali che tuttavia sembrano maggiormente rivolti ad opportunità esterne, mancando di una base produttiva capace di sostenerne autonomamente lo sviluppo (Voghera, Cremona-Cava Tigozzi, Mantova-Valdaro, Mortara).

INQUADRAMENTO DEI PROGETTI: VOCAZIONI TERRITORIALI



Fonte: IRer – Regione Lombardia: Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti – Logistica e Trasporto Merci.

1.2 Previsioni di traffico merci

Per valutare lo scenario futuro del trasporto merci a scala provinciale, al fine di esaminare preventivamente i possibili effetti del traffico veicolare sulla rete e di valorizzare l'efficacia di determinati provvedimenti a favore del contenimento e controllo della mobilità merci, si sono considerati i seguenti fattori:

- quadro di riferimento comunitario, nazionale e regionale;
- analisi congiunturali formulate da centri di ricerca e associazioni di categoria;
- analisi congiunturali della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Cremona.

Le principali fonti esaminate per la specifica tematica delle previsioni di mobilità merci sono:

- Libro Bianco, presentato dalla Commissione Trasporti della Comunità Europea il 12 settembre 2001 "La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte";
- Piano Generale dei Trasporti del 2001;
- Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti-Logistica e Trasporto Merci della Regione Lombardia, dicembre 2000.

Il **Libro Bianco** enuncia che, in assenza di misure correttive per utilizzare più razionalmente i vantaggi dei vari modi di trasporto, nell'Europa dei 15 il traffico di mezzi merci pesanti aumenterà entro l'anno 2010 del 50% rispetto ai livelli del 1998 (tasso di crescita medio annuo: +3.44%).

Il **Piano Generale dei Trasporti** ha evidenziato quali principali fattori economici che hanno influito e presumibilmente continueranno ad influire sul livello e sulle caratteristiche della domanda di trasporto merci in Italia, i seguenti fattori:

- significativa riorganizzazione dell'attività manifatturiera, con particolare riferimento alla terziarizzazione, de-localizzazione e/o ridimensionamento strutturale delle medie e grandi aziende;
- sviluppo della piccola e media impresa e dei distretti industriali;
- accentuato processo di internazionalizzazione dell'attività produttiva, con espansione geografica dell'import e dell'export.

Le ipotesi quantitative di carattere economico e demografico e le valutazioni macro-economiche qualitative sulla produttività del lavoro, sulla geografia evolutiva, ecc., confortate

da riscontri con centri di ricerca nazionali, hanno portato ad identificare due scenari, "alto" e "basso", all'interno dei quali si prevede ragionevolmente che ricadrà l'evoluzione del paese.

Nel periodo considerato (entro l'anno 2010), la crescita media annua del valore aggiunto è stata determinata in:

- scenario alto 1,84% per i beni materiali,
- servizio basso 1,3% per i beni materiali.

Per "costruire" gli scenari di domanda, il PGT ha ipotizzato che l'elasticità al reddito della domanda di trasporto merci fosse pari a 1, come verificato dall'analisi delle serie storiche disponibili.

Ai fini delle valutazioni dell'incremento del traffico merci sulla rete stradale provinciale mediante modello matematico, si sono assunti, mediando le indicazioni delle varie fonti ufficiali, i seguenti fattori di crescita totali per i vari orizzonti temporali e per due diversi andamenti evolutivi di scenario:

| | a 5 anni | a 10 anni | oltre 10 anni |
|--------------------|----------|-----------|---------------|
| Scenario basso (1) | +5.1% | +10,5% | +40% |
| Scenario alto (2) | +15.9% | +34,4% | |

(1) Pari ad un tasso di crescita dell'1% medio annuo.

(2) Pari ad un tasso di crescita del 3% medio annuo.

2. INDIRIZZI DEL PIANO DELLE MERCI E DELLA LOGISTICA

2.1 Obiettivi

La Provincia di Cremona ha adottato, con Delibera Consiliare il 16 gennaio 2002, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di cui è parte integrante il "Piano Integrato della Mobilità (PIM): a sua volta il P.I.M. è costituito da un sistema di piani di settore per la mobilità fra i quali il "Piano provinciale di bacino della mobilità e dei trasporti" che comprende il presente "Piano del Trasporto delle merci e della Logistica".

Gli obiettivi del Piano delle Merci derivano espressamente dal concetto di "bilanciamento" e coerenza tra:

- obiettivo di sviluppo economico e dei servizi,
- obiettivo della salvaguardia ambientale e territoriale,

che sono gli indirizzi guida del PIM.

La mobilità delle merci è associabile e riconducibile ai due suddetti obiettivi, per le seguenti tematiche:



Un primo obiettivo si rapporta all'esigenza primaria di assicurare livelli adeguati di accessibilità da/per il territorio provinciale nei riguardi delle direttrici di mobilità di valenza nazionale e internazionale.

In tal senso, l'attivazione del Corridoio Plurimodale Panaenopeo V°, Barcellona-Lione-Torino-Milano-Trieste-Sud Est Europa-Ukraina (Kiev), individuato dalla Regione Lombardia tra gli obiettivi infrastrutturali prioritari, investe direttamente la Provincia di Cremona in termini "positivi" come opportunità di inserimento nelle direttrici fondamentali della mobilità merci e in termini di impatto territoriale, come collocazione di infrastrutture destinate ad assolvere un ruolo decisivo per i transiti di media e grande scala sud-europea. Oltre alla direttrice est-ovest Corridoio V°, corrispondente – come tratta nazionale - all'asse Medio Padana, è da sottolineare come il potenziamento del segmento Cremona-Mantova connetta l'area provinciale al Corridoio T.I.BRE (Tirreno-Brennero), ossia a nord al punto di valico italo-austriaco (e attraverso esso, ai mercati del Centro ed Est Europeo) ed a sud-ovest, al sistema portuale dell'Alto Tirreno (porti di La Spezia, Livorno e Carrara).

Il Piano Merci e della Logistica riafferma la necessità di promuovere migliori condizioni di accessibilità al territorio provinciale, sia stradali, sia, soprattutto ferroviarie, data la deficitaria situazione attuale e stanti gli obiettivi di salvaguardia ambientale. Per entrambe le modalità di trasporto, lo scenario infrastrutturale di medio termine presenta un rilevante "salto" dotazionale, in ragione degli interventi relativi a:

- per la modalità ferroviaria, all'attivazione del Sistema Alta Capacità, linea Milano-Bologna che, come detto al paragrafo 1.1.2 della Sezione A, risulterà accessibile da/per gli scali ferroviari provinciali grazie alle interconnessioni di Piacenza Est (Le Mose) e di Fidenza; agli interventi prospettati sulla direttrice Medio Padana (potenziamento tecnologico dell'itinerario e raddoppi selettivi) e, con effetti più locali, sulle linee e tratte di diretto interesse provinciale, come dettagliato di seguito;
- per la modalità stradale, alla realizzazione dell'Autostrada Bre.Be.Mi (accessibile da/per il territorio provinciale grazie agli svincoli di Treviglio Ovest, Caravaggio, Romano di Lombardia) ed alla realizzazione della Cremona-Mantova, inseribile funzionalmente sia nel Corridoio Ti.Bre, che nel Corridoio V°, Medio Padano.

Lo scenario infrastrutturale a medio-lungo termine potrà assolvere pienamente all'obiettivo dell'accessibilità alle grandi reti nazionali di trasporto ove sia abbinato ad un effettivo potenziamento della rete stradale locale di adduzione agli svincoli autostradali previsti ed agli impianti ferroviari merci.

Il panorama attuale di questi ultimi evidenzia una situazione di arretratezza dotazionale legata all'utilizzo di risorse infrastrutturali "storiche", inserite talvolta in contesti urbani (Cremona, Crema, Casalmaggiore) oppure in zone a basso livello di domanda (Casaletto Vaprio, Robecco d'Oglio, Ponte d'Adda). Solo per gli scali merci di Cava Tigozzi e Acquanegra sono attualmente prefigurabili prospettive di traffico interessanti e sempre che intervengano fattori rilocalizzativi dell'impianto esistente anche per Casalmaggiore.

L'obiettivo fondamentale della conversione modale dalla strada alla ferrovia – con tutte le positive implicazioni di natura ambientale (riduzione degli inquinamenti acustico ed atmosferico), sulla sicurezza (minore incidentalità) e sulla minore congestione nella rete stradale – impone di individuare e perseguire azioni per promuovere l'utilizzo della ferrovia, preferibilmente utilizzando gli impianti ferroviari provinciali per ridurre le percorrenze stradali di accesso. In effetti, ai fini di una diretta fruizione del beneficio ambientale per il territorio provinciale e per i suoi abitanti, la terminalizzazione stradale rispetto ad un centro di interscambio modale extra Provincia risulta inefficace.

Il Piano Merci pertanto, all'interno dell'obiettivo generale della diversione modale, propone quello specifico di favorire e potenziare e migliorare le occasioni di scambio gomma-rotai e gomma-idrovia entro il territorio della Provincia di Cremona.

In questo senso, vanno favorevolmente interpretate e sostenute le azioni di potenziamento delle condizioni di accesso agli scali ferroviari provinciali ed ai porti interni di Cremona e di Casalmaggiore, nel rispetto dell'obiettivo di salvaguardia delle condizioni di vivibilità nelle zone urbane o di particolare valenza ambientale.

E' peraltro da considerare che nel favorire le modalità di trasporto a bassa externalità (idrovia e ferrovia), non si deve dimenticare tuttavia, la difesa (rispetto a soggetti di altre realtà emergenti) e la valorizzazione del settore locale dell'autotrasporto che costituisce un soggetto economico ed occupazionale importante nella realtà provinciale.

2.2 Considerazioni sulle esternalità del trasporto merci con le varie modalità

Il sistema dei trasporti, riconosciuto il suo ruolo prioritario per lo sviluppo delle moderne società industriali, è fonte di esternalità negative come:

- consumo finale di energia,
- emissione di gas serra e, in generale, di inquinamento atmosferico,

a motivo della dipendenza per la massima parte dai prodotti petroliferi che presentano notoriamente una flessibilità minima in termini di sostituzione delle fonti energetiche ed una elevata vulnerabilità come approvvigionamento.

Altre riconosciute gravi esternalità del trasporto sono legate all'inquinamento acustico, all'occupazione diretta e indiretta di territorio e, soprattutto, all'incidentalità.

Tralasciando in questa sede considerazioni sui motivi sociali, economici, urbanistici, ecc. che, accanto alla scarsa incisività della pianificazione dei trasporti sia a livello nazionale che a livello locale, hanno determinato le attuali inefficienze funzionali del sistema, si sottolinea come ormai ci sia una sempre più ampia consapevolezza della necessità di indirizzare le scelte nel settore della mobilità verso una maggiore compatibilità ambientale.

Si conferma, in ogni caso, come il trasporto stradale sia un forte generatore di "esternalità" negative, mentre la ferrovia è un generatore di esternalità positive. Questa è la filosofia (e la politica) a cui s'ispirano le leggi nazionali e le Direttive Europee in materia di trasporti. Ciò significa che in sede di pianificazione e quindi di allocazione di risorse pubbliche, si deve tener conto di questi aspetti ed orientare il mercato in questa direzione attraverso incentivi finanziari e/o provvedimenti amministrativi mirati a raggiungere l'obiettivo di migliorare il bilancio benefici/costi del sistema di trasporto.

Le considerazioni sulle esternalità positive espresse per la modalità ferroviaria, sono ancora più valide per il modo di trasporto idroviario che interpreta ai massimi livelli l'obiettivo della salvaguardia ambientale e territoriale.

L'idrovia ha, in effetti, un bilancio ambientale particolarmente positivo rispetto alle altre modalità di trasporto ed alla stessa ferrovia.

Ad esempio, una ricerca, promossa dalla Commissione Europea, tenendo conto delle "esternalità medie marginali" (riferite all'incidentalità, rumore, inquinazione, cambiamenti

climatici, congestione), ha così valorizzato i rispettivi costi per modo di trasporto (euro per 1000 tonnellate.chilometro):

| | <u>v.a.</u> | <u>numero indice</u> |
|------------|-------------|----------------------|
| - strada | 24,12 | 482 |
| - ferrovia | 12,35 | 247 |
| - idrovia | max 5,00 | 100. |

Il panorama degli studi condotti sia a livello nazionale che europeo è, peraltro, molto ampio e variegato nelle metodiche di analisi, per cui è oggettivamente difficile comparare esiti derivati da ipotesi di base diverse: resta tuttavia comune a molte, se non a tutte le ricerche, il giudizio sul bilancio positivo dell'idrovia rispetto alle altre modalità di trasporto merci.

3. INTERVENTI E INDIRIZZI DI PIANO

Il Piano del Trasporto Merci e della Logistica della Provincia di Cremona, collocandosi in un iter pianificatorio avviato nel tempo da parte di più soggetti (ad esempio, da Stato, Regione Lombardia, ex-Ferrovie dello Stato, ora RFI, ex-Consorzio Canale Navigabile, Agenzia Regionale dei Porti di Cremona e Mantova, ecc.) funge sia da strumento di sintesi e sistematizzazione dei progetti già delineati o in corso di realizzazione, sia, in termini propositivi, da strumento di indirizzo per ulteriori interventi ed azioni.

Nel prospetto seguente, basato sull'Allegato B delle Linee per il PIM, si è sintetizzato il livello attuativo degli interventi infrastrutturali sulle reti e sui nodi interessanti il trasporto merci considerabili "già delineati".

| Codice | Intervento | Soggetti coinvolti | Stato dell'intervento |
|-------------------------|--|---|--|
| A. A.1 A.2 | Polo Logistico di Cava Tigozzi Scalo Merci di Cava Tigozzi Porto di Cremona | - Regione Lombardia - Agenzia Reg. Porti di Cremona e Mantova - Comune di Cremona - Provincia di Cremona - CCIAA di Cremona | Protocollo di Intesa |
| B. | Itinerari merci ferroviari | - Rete Ferrov.It. (RFI) - Provincia di Cremona - Provincia di Brescia e Bergamo | Verifica tecnica in corso da parte del Comitato Tecnico della Provincia di Cremona, Brescia, Bergamo |
| C. C.1 C.2 C.3 | Scali merci ferroviari e raccordi Casalmaggiore Pontirolo Nuovo Raccordo Casalmaggiore-Viadana | C1/C2/C3 - Rete Ferroviaria Italiana (RFI) C3 Comuni d'area, Azienda Regionale, Provincia di Mantova e Provincia di Cremona | C1 Progetto Preliminare e Definitivo (marzo 2001) C2 Fattibilità C3 Progetto Preliminare |
| D. | Area di servizi per autotrasporto di Cremona | - Associaz. di categoria dell'autotrasp. (CNA) | In fase di cantierizzazione |
| E. | Nuova conca idroviaria e pre-Avanconca per Porto di Cremona | - Agenzia Regionale dei Porti di Cremona e Mantova | Pre-Avanconca: gara per progettaz. Nuova conca: Progetto Preliminare |

Al fine tuttavia di valorizzare ciascun intervento entro la prospettiva dell'integrazione modale ed entro il principio di promuovere sinergie, nella Figura 3/1 si è identificato il quadro degli obiettivi, delle strategie e delle interrelazioni tra i principali interventi già delineati.

3.1 Interventi già delineati

3.1.1 Polo logistico di Cremona-Cava Tigozzi

Il Polo Logistico (secondo quanto proposto dalle ex-Ferrovie dello Stato, Azienda Regionale per i porti di Cremona e Mantova, Comune e Provincia di Cremona e già recepito dal Piano dell'Intermodalità e della Logistica, DCR 5 maggio 1999 n° VI/124J) si sviluppa su due strutture specialistiche:

- scalo merci ferroviario di Cava Tigozzi,
- porto di Cremona con i magazzini raccordati.

Nel porto sono localizzate le funzioni di interscambio modale e i magazzini: nello scalo di Cava Tigozzi si localizza la funzione della movimentazione dei treni.

Lo scalo di Cava Tigozzi, attualmente organizzato con 10 binari elettrificati, necessita (in base alle indicazioni di FS - Divisione Infrastrutture), di un potenziamento con 2 nuovi binari, oltre alla realizzazione di un ulteriore binario di collegamento alla stazione di Cremona.

L'incremento di potenzialità dello scalo di Cava Tigozzi (ottenuta anche mediante messa a modulo dei binari) è comunque da associare al miglioramento del transito dal nodo di Cremona, al raddoppio del binario tra Cremona e lo scalo merci e all'elettrificazione del binario di raccordo da Cava Tigozzi al porto.

La funzione di "appoggio" dello scalo di Cava Tigozzi garantirà al raccordo portuale la capacità ferroviaria adeguata anche in prospettiva dello sviluppo di strutture di stoccaggio inserite nel sistema di interscambio gomma/ferro/acqua, come descritto di seguito.

Per quanto concerne i magazzini portuali, l'intervento, che si inquadra sempre nel progetto del Polo Logistico, interessa - come I° stralcio attuativo - una superficie territoriale di 71.500 mq di cui 16.500 mq coperti, e, come II° stralcio, 140.000 mq di superficie di cui 26.000 mq coperti.

L'investimento totale previsto è di circa 30.7 miliardi di lire per le opere ferroviarie di raccordo e le opere di urbanizzazione mentre i magazzini saranno realizzati dagli operatori.

Il P.I.M. sottolinea la necessità di concretizzare l'iniziativa, tenendo conto che gli elementi "critici" del percorso realizzativo sono costituiti:

- dalle scelte e investimenti di Rete Ferroviaria Italiana circa il raddoppio della tratta e la rilocalizzazione funzionale dello scalo di Cremona;

- dalla soluzione del quadro dei finanziamenti nell'ambito nazionale e comunitario per la realizzazione delle opere di urbanizzazione.

Gli interventi suddetti pongono le premesse insediative e territoriali per la liberazione e successiva trasformazione di ambiti urbani e permettono di prefigurare il riuso e la riqualificazione della città di Cremona.

L'obiettivo della trasformazione e qualificazione urbana di Cremona si abbina così, come verificato anche in altre realtà urbane nazionali, all'obiettivo della razionalizzazione e del rilancio del sistema logistico e infrastrutturale merci.

3.1.2 Itinerari merci ferroviari

L'area provinciale cremonese è inserita negli itinerari padani est-ovest e longitudinali, alternativi al transito del nodo di Milano. L'inserimento negli itinerari secondari della rete ex-FS (ora Rete Ferroviaria Italiana, RFI), opportunamente potenziati secondo standard prestazionali coerenti alle esigenze del moderno trasporto merci, è da considerarsi strategico per la competitività del servizio ferroviario offerto da/per Cremona.

Un "ruolo primario" della ferrovia nel trasporto delle merci richiede infatti, un equilibrato e coerente sviluppo della rete e dei nodi del sistema.

Il tema degli instradamenti ferroviari è da considerare in rapporto all'insieme delle caratteristiche operative che qualificano un trasporto merci ferroviario, in quanto l'instradamento risponde a criteri tecnici di omogeneità e di continuità delle prestazioni. I parametri fondamentali dell'instradamento merci riguardano la capacità delle linee o tratte di linee, il peso assiale, la sagoma intermodale e la lunghezza dei moduli di stazione che nel loro complesso, determinano la possibilità di un utilizzo efficiente da parte dei convogli merci.

Per il sistema economico-produttivo della Provincia di Cremona ed anche in una logica di traffici di transito merci nel suo territorio, gli instradamenti fondamentali sono costituiti da:

- a. l'asse est-ovest, linea Monselice-Mantova-Cremona-Piacenza-Alessandria (oppure Codogno-Pavia) e oltre: questa direttrice centrale padana "apre" l'offerta ferroviaria al sistema portuale ligure, al sistema dei valichi transalpini occidentali e centrali (Sempione, Gottardo e Frejus) e orientali (Tarvisio, Villa Opicina), questi ultimi in specifico, direttrici ferroviarie importanti come scenari di offerta futuri, date le interessanti prospettive di interscambio commerciale (nel medio e lungo termine) con i Paesi dell'Est Europa;

- b. L'asse nord-sud configurato a "χ" ed articolato sulle linee:
- b.1 Brescia-Olmeneta-Cremona che, in prospettiva, attraverso il successivo instradamento via Rovato, permetterà l'inserimento di Cremona nella quadra merci nord di Milano,
 - b.2 Treviglio-Olmeneta-Cremona,
 - b.3 Cremona-Fidenza, importante direttrice di instradamento per il sistema portuale La Spezia-Livorno (via Pontremolese) ed il Centro e Sud Italia e relazione di collegamento alla dorsale AV/AC Milano-Bologna-Centro e Sud Italia,
 - b.4 Cremona-Piacenza.

Al fine di concretizzare gli interventi atti a qualificare gli instradamenti ferroviari alternativi, strategici sia nella logica del trasporto merci da/per la Provincia o di transito che nella logica del servizio passeggeri, il P.I.M. deve individuare e promuovere accordi mirati alla costruzione dell'intesa e del consenso con le altre Amministrazioni Provinciali e/o Regionali interessate, oltre a Rete Ferroviaria Italiana.

In particolare, il Piano Merci evidenzia la necessità dei raddoppi selettivi nella tratta Cava Tigozzi-Cremona, Ponte d'Adda-Acquanegra e, dato il livello di utilizzo già raggiunto, nella tratta Cremona-Olmeneta.

In una prospettiva di medio-lungo termine, al fine di garantire la possibilità dell'attivazione di un itinerario est a Milano, il Piano Merci raccomanda di recepire le indicazioni formulate da RFI relativamente al tracciato della bretella ferroviaria Ponte d'Adda-Castelleone/Crema in termini di salvaguardia territoriale.

3.1.3 Scali ferroviari merci

3.1.3.1 Casalmaggiore

Lo scalo merci di Casalmaggiore è tra gli impianti ferroviari lombardi classificati "a vocazione merceologica specializzata" dai documenti di programmazione delle ex-Ferrovie dello Stato²¹ e della Regione Lombardia²². L'area di influenza operativa dello scalo investe l'area cremonese, mantovana e l'alto parmense, con specifico riguardo i distretti produttivi di Casalmaggiore e Viadana. L'impianto attuale non ha tuttavia standard funzionali ritenuti accettabili da FS e risente dell'accessibilità stradale che è penalizzata da percorrenze urbane. E' stata pertanto decisa la rilocalizzazione dello scalo in aree ad est della linea ferroviaria (Brescia-Parma), con una nuova viabilità di servizio: infatti, i maggiori flussi veicolari merci sono determinati da complessi produttivi dell'area mantovana.

In ragione del riconoscimento degli impatti e disagi indotti dal traffico carrellato su strada dallo scalo di Casalmaggiore alle utenze locali, i seguenti soggetti:

- Ferrovie dello Stato (ora Rete Ferroviaria Italiana)
- Provincia di Cremona e Mantova
- Azienda Regionale dei Porti di Mantova e Cremona
- Comuni di Casalmaggiore, Viadana, Pomponesco, Dosolo
- Consulta Economica dell'area Casalasco-Viadana
- Associazione industriali di Cremona e Mantova e privati,

hanno promosso un Protocollo di Intesa, formalizzato in data 1 giugno 1998, nel quale sono state definite "le iniziative connesse alla realizzazione del raccordo ferroviario merci tra Casalmaggiore-Viadana-Pomponesco-Dosolo".

L'opera è considerata di "particolare interesse pubblico" e l'atto sottoscritto ha impegnato i vari soggetti, in primis le Ferrovie dello Stato, alla realizzazione del raccordo base e delle sue diramazioni e quindi alla costruzione di un coerente quadro programmatico, amministrativo, procedurale e finanziario.

²¹ Ferrovie dello Stato e Regione Lombardia "La ferrovia nel sistema logistico - Individuazione dei poli logistici in Lombardia", aprile 1995.

²² Regione Lombardia "Piano dell'Intermodalità e della Logistica".

La **Provincia di Cremona**, nello specifico, si impegna a (estratto del Protocollo citato):

- rimuovere, con atti ed iniziative opportune, eventuali impedimenti settoriali suscettibili di pregiudicare la fattibilità dell'intervento;
- a collaborare con le Ferrovie dello Stato per le fasi relative alle procedure di esproprio, tenendo informati gli Enti Locali interessati;
- ad addivenire all'eventuale sottoscrizione di un Accordo di Programma per la realizzazione dell'opera al fine di accelerare le varianti ai Piani Regolatori Comunali;

In sede di programmazione, l'Amministrazione Provinciale di Mantova ha quindi elaborato un progetto per la realizzazione di raccordi ferroviari a servizio, tra cui quelli a servizio dell'area di Casalmaggiore-Viadana-Pomponesco²³. Il traffico potenziale assegnabile alla ferrovia è di circa 136.000 tonnellate/anno, pari a circa 2.720 carri operati con destinazione paesi della Comunità Europea. E' inoltre, da tenere presente il movimento di traffico carrellato, stimato da uno studio di fattibilità redatto dal Centro Ricerche Imballaggi Legno di Viadana (CRIL), in circa 13.000 carri, operati via strada dallo scalo merci attuale di Casalmaggiore con una percorrenza totale di circa 380.000 km, considerando il flusso in arrivo e partenza e le tratte stradali con carri vuoti (restituzione del carro): da evidenziare rispetto agli impatti indotti che tali percorrenze interessano viabilità ordinaria e, in parte, aree urbanizzate.

Per quanto riguarda il tracciato del raccordo, la soluzione individuata, dopo una consultazione con gli uffici tecnici dei Comuni ed i soggetti interessati (conferenze pubbliche) prevede l'inizio del percorso dalla stazione merci di Casalmaggiore e la sua prosecuzione parallelamente ai binari della stazione passeggeri e al tratto iniziale della ferrovia verso Parma. Una volta distaccatasi dalla massicciata della Brescia-Parma, il raccordo attraversa un'area industriale esistente e già insediata tra Casalmaggiore e Vico Moscano promuovendo ulteriori opportunità di allacciamento.

L'itinerario proposto ricalca, in gran parte, il vecchio progetto di raccordo ferroviario alla banchina portuale sul Po di Casalmaggiore. Successivamente il raccordo attraversa per alcuni

²³ Provincia di Mantova, Settore Programmazione, Pianificazione territoriale e Trasporti: "Progetto per la realizzazione di tre raccordi ferroviari connessi alla rete di navigazione nell'area mantovana", Mantova, settembre 1998.

chilometri il territorio agricolo fino alle frazioni di Cicognara e Cogozzo caratterizzate da insediamenti di piccola e media impresa. In questo tratto si utilizza il taglio del territorio prodotto da un canale di bonifica idraulica e si riduce così l'impatto della ferrovia sul sistema agricolo. L'itinerario proposto prosegue fino alle grandi aree industriali di Viadana per poi arrivare alle aree industriali di Pomponesco.

In data 1° giugno 1998, come sopra richiamato, è stato sottoscritto un "Protocollo d'Intesa" per la programmazione delle iniziative connesse alla realizzazione del raccordo ferroviario merci tra Casalmaggiore-Viadana-Pomponesco-Dosolo che ha visto la sottoscrizione dei seguenti soggetti: Ferrovie dello Stato S.p.A.; Province di Mantova e Cremona; Azienda Regionale dei Porti di Mantova e Cremona; Comuni di Casalmaggiore, Viadana, Pomponesco, Dosolo; Consulta Economica d'area Casalasco-Viadanese Centro Ricerche Imballaggi Legno; Associazione degli Industriali di Mantova e Cremona, alcune imprese utenti. La stima del costo dell'opera è di circa 25 miliardi di lire per la copertura del quale si prevede il seguente quadro finanziario:

| Soggetto | Finanziamento Lire (Mld) | Finanziamento ECU (Mil) | % sul totale | Note |
|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| Ferrovie dello Stato S.p.A. (FS) | 2,5 | 1,3 | 10 | |
| FS tramite SERFER s.r.l. e privati | 15 | 7,7 | 60 | |
| Regione Lombardia ed Enti Locali | 5 | 2,6 | 20 | |
| Unione Europea | 2,5 | 1,3 | 10 | Cofinanziamento T.E.N. |
| Totale | 25 | 12,9 | 100 | |

3.1.3.2 Pontirolo Nuovo - Piacenza

Nel settore orientale della Provincia di Cremona (Casalasco), l'unico impianto ferroviario abilitato al servizio merci è Casalmaggiore. Lungo la linea Cremona-Piacenza-Mantova, in località Pontirolo Nuovo, è ubicato un impianto ferroviario, attualmente dismesso, che presenta una notevole capacità in termini di binario (capacità statica).

La disponibilità di tracce sulla linea Cremona-Mantova, la collocazione dell'impianto rispetto al futuro tracciato delle Autostrade Ti-Bre. e Cremona-Mantova e la dotazione infrastrutturale offerta a Pontirolo Nuovo, costituiscono qualificanti fattori localizzativi per l'attivazione di uno scalo ferroviario merci per esempio, destinato al settore agro-alimentare. Lo scenario

infrastrutturale che si va profilando per il Casalasco, e le esigenze logistiche di tale settore della Provincia suggeriscono di evidenziare la vocazione naturale di questo polo per eventuali sviluppi nella logistica agro-alimentare.

Il Piano del Trasporto Merci e della Logistica raccomanda un'azione di salvaguardia e valorizzazione del sito in termini di accessibilità ferroviaria e stradale.

3.1.4 Area di sosta attrezzata di Cremona-Cava Tigozzi

L'intervento si configura come area attrezzata per il settore dell'autotrasporto ed è denominato "Centro Servizi per l'autotrasporto di Cremona": il progetto che si prevede avviato come realizzazione nel corso del 2003, interessa un'area di 22.000 mq nell'ambito del Porto di Cremona, in corrispondenza allo snodo di traffico costituito dalla futura bretella stradale di collegamento tra l'area industriale e la SS 415 Paullese.

Le funzioni previste riguardano:

- servizi al personale viaggiante (bar, mini-market, sale ricreative, ecc.);
- servizi ai mezzi stradali (parcheggi custoditi e liberi, officina, lavaggio, gommista, rifornimento carburanti, ecc.);
- servizi alle imprese (sportello bancario, servizi assicurativi, pratiche automobilistiche, ecc.).

3.1.5 Pre-avanconca e nuova conca idroviaria per il porto di Cremona

Con decreti DD 174 (52)380 del 16-10-1996 e DM 3929(50)380 del 18-12-1995, in attuazione alla Legge 380/1990 "Interventi per la realizzazione del sistema idroviario padano-veneto", il Ministero dei Trasporti e della Navigazione ha provveduto alla nomina di un Comitato tecnico-economico incaricato di seguire lo sviluppo del sistema, finanziando la redazione dello "Studio di Fattibilità del sistema idroviario padano-veneto". Lo studio, redatto dall'Azienda regionale per la navigazione interna (ARNI) della Regione Emilia Romagna, è stato approvato dopo la validazione del Comitato, degli Assessori dell'Intesa Interregionale per la Navigazione Interna nel dicembre 1999.

Negli interventi considerati prioritari dal Programma è inquadrata la realizzazione di una nuova conca di accesso al porto idroviario di Cremona. La conca di Cremona, entrata in funzione nel 1969, ha subito nel tempo gli effetti dell'abbassamento dei livelli di magra del Po.

L'agibilità alla biconca di Cremona fu risolta negli anni '80 dall'attuale "avanconca", avente come quota di platea il valore di 26.00 m.s.l.m. A causa del progredire del fenomeno dell'abbassamento dell'alveo (circa 5 cm/anno nell'arco del prossimo trentennio, secondo le stime), nell'ipotesi che una nuova conca richieda non meno di 6÷8 anni (progettazione, autorizzazione, realizzazione, collaudi, ecc.), si è pensato di adottare una soluzione transitoria costituita da una "**pre-avanconca**".

L'importo presunto dei lavori per la realizzazione della pre-avanconca è di 1.6 milioni di Euro, oltre ai costi di progettazione e le spese tecniche. La realizzazione della pre-avanconca potrà garantire l'accesso al porto di Cremona per il periodo necessario all'entrata in funzione della **nuova conca**.

La costruzione della nuova conca nel porto di Cremona è elemento essenziale per la riqualificazione del canale navigabile, al fine di poter rientrare nei parametri europei e mantenere la classificazione nei tracciati idroviari transeuropei: La nuova conca, per la quale è stato elaborato nell'agosto 1999 il progetto preliminare, ha le seguenti caratteristiche:

- larghezza utile: 12,50 m
- salto superabile: 15,0 m (da quota 23,9 m.s.l.m. a 38,90 m)
- nave standard: classe V^a (automotore o convoglio avente dimensioni 105 m x 12,50 m x 2,50 ÷ 1,80 m, entrambi con portata massima di 2.000 t).

La stima dei costi di realizzazione della conca è (comprese le somme a disposizione) pari a 118.6 miliardi di lire 1999 (ossia circa 60 milioni di Euro).

3.2 Ulteriori interventi proposti

3.2.1 Itinerari merci stradali

L'analisi generale della mobilità merci, condotta sulla base delle risultanze delle indagini di campo richiede un approfondimento analitico mediante l'ausilio di modellistica. Questa analisi ha il fine di individuare gli itinerari stradali interessati dalla componente di traffico merci di transito e, conseguentemente, intervenire per disciplinare il fenomeno oppure per individuare provvedimenti migliorativi di carattere infrastrutturale. L'esito di tale analisi sarà recepito dal Piano della Viabilità.

3.2.2 Area attrezzata per l'autotrasporto nel casalasco

L'area orientale della Provincia di Cremona presenta una fisionomia del settore dell'autotrasporto, dal punto di vista organizzativo e della tipologia dei servizi offerti, comparabile alla realtà cremonese.

Per quest'ultima, è in corso di realizzazione una "piattaforma" di servizi per l'autotrasporto (servizi al personale, ai mezzi ed alle imprese). Già al presente, e ancor più in prospettive di una probabile spinta insediativa industriale-commerciale e del settore logistico nel casalasco, a seguito del potenziamento delle condizioni di accessibilità legate alla Ti.Bre ed alla Cremona-Mantova, il Piano del Trasporto delle Merci e della Logistica ritiene opportuno, in accordo con le Associazioni di Categoria, promuovere l'attivazione di un centro servizi per l'autotrasporto.

4. INDIRIZZI PER ALTRE TEMATICHE SETTORIALI

4.1 Aspetti territoriali e urbanistici

L'effetto già in atto e potenziale delle infrastrutture nodali merci sul territorio riguarda in specifico:

- a. le aree urbane ove sono collocati impianti quali, ad esempio, gli scali merci ferroviari,
- b. il territorio urbanizzabile, interessato da previsioni insediative di zone industriali o di impianti di logistica.

Nell'ambito della casistica a., il Piano del Trasporto Merci e della Logistica sottolinea l'esigenza di ricollocare le funzioni ferroviarie merci dello scalo di Cremona (città) in altri impianti (Cava Tigozzi). In effetti, il processo rilocalizzativo delle industrie e, più in generale, degli utenti del servizio ferroviario, rende plausibile la conversione dell'utilizzo del sedime dello scalo ferroviario di Cremona per destinazioni d'uso del territorio più propriamente "urbane".

La seconda forma di impatto delle infrastrutture nodali merci sul territorio è legata alla fase pianificatoria, con individuazione e adozione di criteri per localizzare:

- b1. nuove aree da destinarsi ad insediamenti produttivi,
- b2. nuove aree da destinarsi ad attività di trasporto e logistica.

Per le prime, l'obiettivo della pianificazione è quello di creare i presupposti per favorire l'utilizzo del vettore ferroviario e/o idroviario, in termini di alternativa modale alla strada.

Per le nuove attività di logistica (punto b2.), è da considerare preventivamente il probabile crescente grado di appetibilità delle aree provinciali all'insediamento di tali funzioni sia per il progressivo esaurirsi delle spinte insediative (e delle opportunità offerte) nella zona del basso lodigiano (Ospitaletto Lodigiano, Casalpusterlengo, Bertonico) e del piacentino, sia per le mutate condizioni di accessibilità e di infrastrutturazione del casalasco piuttosto che della fascia territoriale interessata dalla Bre.Be.Mi. In una prospettiva temporale di breve-medio termine, è pertanto prefigurabile una domanda insediativa di logistica nel territorio provinciale di Cremona (in particolare, nel quadrante orientale) che richiede una risposta in termini di coordinamento e, nel contempo, di promozione anche attraverso forme di assistenza al soggetto/investitore.

Un'azione di "marketing territoriale" per la Provincia, come delineato dallo stesso Piano Generale dei Trasporti a scala nazionale²⁴, consente, in primo luogo, di disciplinare la collocazione di tali impianti nel territorio nell'interesse della collettività e, secondariamente, di poter individuare modalità e procedure per "snellire" l'iter realizzativo a beneficio dello stesso investitore.

4.1.2 Polo di Pizzighettone

Il polo di Pizzighettone, confermato dal PTCP di Cremona, rientra nell'obiettivo territoriale di mettere a disposizione di insediamenti produttivi (o di logistica) un'area attrezzata con relativa banchina sul canale idroviario Cremona-Pizzighettone.

L'intervento è stato prefigurato dal Progetto integrato, in 3 fasi attuative, così caratterizzate:

* Prima fase:

Superficie totale 36 ettari, di cui 95.200 mq per aree produttive, 113.300 mq zona portuale, 136.800 mq aree a verde.

* Seconda fase:

Superficie totale 31.1 ettari, dedicati ad attività produttive.

* Terza fase:

Superficie totale 23.7 ettari, di cui 20.1 ettari per attività produttive.

L'ipotesi localizzativa del polo di Pizzighettone considerabile, di fatto, come una estensione funzionale del porto di Cremona, viene confermata dal Piano Merci come area di primo interesse insediativo anche per servizi di logistica nella logica di coordinare e controllare lo sviluppo di tali impianti nel territorio provinciale.

²⁴ Il PGT prevede l'istituzione di un'Agenzia per la Promozione della Logistica con il compito di "promuovere iniziative imprenditoriali e investimenti nel settore della logistica, anche attraverso forme di assistenza in Italia e all'estero, oltre che contribuire alla riqualificazione delle piattaforme esistenti".

4.2 Formazione di figure professionali nel settore del trasporto merci e logistica

Lo stesso Piano Generale dei Trasporti ha individuato la necessità di rafforzare le cosiddette "competenze orizzontali", vale a dire le competenze e le capacità professionali nelle specifiche aree operative tra le quali, appunto, la logistica ed il trasporto merci.

Rinviando alle sedi opportune la definizione delle rispettive tematiche formative per profilo professionale, il Piano del Trasporto Merci e della Logistica raccomanda la formalizzazione di accordi tra l'Amministrazione Provinciale e centri universitari per promuovere lo sviluppo delle competenze nel settore del trasporto merci e logistica, anche attraverso contributi alla formazione.

4.3 Interventi per la diffusione dell'innovazione tecnologica

La competitività e, in generale, la qualità del servizio offerto dai trasporti contemplano sempre più l'uso efficace dell'innovazione tecnologica intendendo con questo termine l'introduzione di nuovi prodotti, servizi o processi.

Il settore dei trasporti costituisce un mercato di grande interesse per le tecnologie delle comunicazioni e dell'informatica.

Il Piano Merci propone interventi di sostegno nel settore dell'innovazione tecnologica per le imprese di autotrasporto, secondo formule e modalità da definire con le associazioni di categoria e la Camera di Commercio di Cremona.

4.4 Monitoraggio della mobilità merci

Il proseguimento degli obiettivi del Piano Merci richiede l'identificazione ed il monitoraggio sistematico di "indicatori di efficacia", in grado di rilevare e misurare l'andamento e l'evoluzione della mobilità merci nei suoi molteplici aspetti. Gli indicatori di efficacia concernono, in specifico, l'obiettivo di salvaguardia ambientale e territoriale nelle tematiche:

- * conversione modale, ossia utilizzo delle modalità di trasporto a minore impatto;
- * sicurezza stradale;
- * riduzione degli impatti prodotti dal trasporto merci nelle aree di particolare densità abitativa o di valenza ambientale.

Gli indicatori individuati per il trasporto delle merci a scala provinciale sono i seguenti:

- * Tonnellaggio trasportato (come dato totale e distinto per impianto) via ferrovia negli impianti abilitati e via acqua (porti di Cremona e Casalmaggiore); il traffico via ferrovia è da segmentare per direzione di marcia (spedizioni, arrivi) e direttrice (nazionale, internazionale). Il dato via acqua è da distinguere per tipologia merceologica e per mese.
- * Numero di imprese di autotrasporto e composizione del parco veicolare merci (con particolare riguardo alle categorie autotreni, rimorchi e semirimorchi, trattori stradali);
- * Incidentalità, con riferimento agli indicatori statistici del numero di eventi con coinvolgimento di veicoli merci, numero di veicoli coinvolti, numero feriti e morti;
- * Variazione annuale dei mezzi pesanti totali in circolazione sulla rete provinciale – rilevamenti dei flussi di traffico (Settore Viabilità – Manutenzione);
- * Variazione annuale dei mezzi pesanti in attraversamento di centri abitati – rilevamenti dei flussi di traffico (Settore Viabilità – Manutenzione);
- * Indagine a testimoni privilegiati sullo stato di efficienza del trasporto merci, a tre anni dalla prima indagine svolta in occasione della stesura del Piano;

- * Veicoli merci entrati/usciti dal casello autostradale di Cremona: dati mensili e campionari medi settimane di marzo e ottobre della categoria veicolare 3, 4 e 5, secondo la classificazione assi/sagoma.

Al fine di acquisire, in forma ufficiale e sistematica, la base dati statistici necessaria al monitoraggio della mobilità merci provinciale, il Piano Merci raccomanda la formalizzazione di accordi e la definizione di specifiche tecniche da sottoscrivere con gli Enti preposti alla raccolta del data base e, in specifico, con:

- Sistema Informativo Merci di Torino,
 - Azienda Regionale dei Porti di Cremona e Mantova,
 - Autostrade Centro Padane,
- oltre che con l'Ufficio Statistica della CCIAA di Cremona.

PIANO DELLA VIABILITA'

Amministrazione provinciale:

Ing. Verino Gatti

Ing. Roberto Vanzini

Arch. Maura Ziglioli

Consulente: Ing. Pietro Gelmini

0. PREMESSA

L'Amministrazione Provinciale di Cremona ha costituito un Comitato Tecnico Scientifico per la predisposizione del Piano Integrato della Mobilità.

Il Piano Integrato della Mobilità comprende e coordina una serie di Piani di Settore:

- Piano del trasporto pubblico su gomma e su ferro
- Piano della viabilità
- Piano provinciale del traffico
- Piano per la sicurezza stradale
- Piano delle piste ciclopedonali
- Piano del trasporto merci, della logistica e dell'intermodalità
- Piano per la navigazione fluviale

La prima fase di attività del Comitato Tecnico Scientifico è finalizzata a definire il Documento degli Obiettivi e degli Indirizzi.

Questo rapporto contiene il contributo sul tema della viabilità da parte dell'Ufficio Viabilità della Provincia con la consulenza del Centro Studi Traffico. In particolare, questo rapporto è già organizzato in 3 capitoli che verranno sviluppati nei prossimi mesi quali parti integranti del Piano della Viabilità.

Il primo capitolo presenta il quadro delle conoscenze dell'offerta e della domanda di mobilità della rete stradale e delle criticità.

Il secondo capitolo presenta il quadro programmatico come piani che interessano direttamente o indirettamente il sistema della viabilità e come progetti di viabilità.

Il terzo capitolo propone una serie di criteri per la definizione del Piano. Alcuni criteri sono propri del Piano Integrato della Mobilità, nel quale il Piano della Viabilità afferisce, pertanto le proposte contenute nel presente rapporto non sono assolutamente esaustive ma rappresentano un semplice contributo ai lavori del Comitato Tecnico Scientifico. Altri criteri sono invece specifici del Piano della Viabilità e rappresentano pertanto una proposta di approccio metodologico per il Piano della Viabilità.

1. QUADRO DELLE CONOSCENZE

1.1. Quadro dell'offerta

1.1.1. Caratteristiche tecnico-costruttive

Sulla base delle informazioni ricevute emerge quanto segue:

- è stato effettuato il rilievo della piattaforma stradale ogni 100 m e in punti singolari su tutte le provinciali (1994-96).

Si sta lavorando per geo-referenziare le sezioni di rilevamento (cippi stradali);

- sono inoltre state rilevate le larghezze nelle 98 sezioni del Censimento '92-'93 del traffico sempre relativamente alla sola rete delle strade provinciali;

- il Catasto Stradale del 1999 non ha purtroppo dati attendibili relativamente alla larghezza stradale;

- non ci sono rilievi relativi alle strade statali.

1.1.2 Segnaletica

Sulla base delle informazioni ricevute emerge quanto segue:

- contestualmente al Catasto Stradale nel 1999 è stata rilevata la segnaletica; anche per la segnaletica si sta lavorando per la geo-referenziazione delle posizioni dei segnali stradali.

1.1.3 Delimitazione Centri Abitati

Nel 1998 è stata avviata da parte dei Comuni della Provincia la delimitazione del Centro Abitato.

Questa operazione è ancora in corso per diversi Comuni.

1.1.4 Competenze amministrative della rete stradale

1.2 Quadro della Domanda

1.2.1 Conteggi di traffico

Sono stati effettuati una serie di conteggi sulle strade statali da parte dell'ANAS, nell'ambito del Censimento della Circolazione delle Strade Statali, nel periodo 1992-1999.

Sono inoltre stati effettuati conteggi in 98 sezioni di strade provinciali da parte della Provincia nel Censimento della Circolazione delle Strade Provinciali 1992-93.

Esistono infine i conteggi effettuati nel 1998 contestualmente alle indagini O/D in 30 sezioni stradali al cordone provinciale e al cordone delle aree urbane di Crema e Cremona.

1.2.2 Indagini Origine/Destinazione

Esistono innanzitutto i dati del Censimento ISTAT 1991.

Esistono quindi i dati rilevati nel 1998 in 30 sezioni al cordone provinciale e al cordone delle aree urbane di Crema e Cremona.

Relativamente a questa indagine, le origini/destinazioni esterne alla Provincia sono aggregate in 50 zone, mentre quelle interne alla Provincia in 302 zone, che rappresentano comuni o frazioni; Crema e Cremona sono disaggregate in 9 zone, mentre Casalmaggiore è disaggregata in 4 zone.

Esistono infine i dati origine/destinazione casello-casello delle Società Autostradali.

1.3 Quadro delle Criticità

1.3.1 Congestione

I livelli di congestione deriveranno da un'analisi dei rapporti flussi/capacità sulle diverse tratte della rete stradale.

1.3.2 Incidentalità

Esiste un archivio informatizzato di tutti gli incidenti stradali a partire dal 1994.

1.3.3 Attraversamento centri abitati

Sarà necessario, oltre ad individuare i tratti stradali di interesse provinciale che attraversano i territori definiti da un punto di vista amministrativo quali centri abitati, individuare i tratti stradali che attraverso zone effettivamente urbanizzate.

1.3.4 Inquinamento

E' necessario valutare i dati dei rilievi effettuati dalla Provincia e dai singoli Comuni.

Si ricorda che, ai sensi della normativa regionale vigente, tutti i Comuni della Provincia sono tenuti a predisporre i Piani di Azionamento Acustico.

2. QUADRO PROGRAMMATICO

2.1 Piani

2.1.1 Piano della Viabilità 1987

Il Piano della Viabilità del 1987 fa riferimento al Piano Decennale A.N.A.S. e al Piano Regionale della Viabilità; altre proposte si collegano invece con quanto previsto dal vecchio Piano della Viabilità provinciale con i necessari aggiornamenti.

Relativamente alla rete primaria il Piano prevede:

1) S.S. 415 (Paullese) e 10 (Padana Inferiore) = Itinerario Milano-Spino d'Adda-Crema-Cremona-Mantova

- Tangenziale Sud di Crema fino a Cà delle Mosche
- Variante in nuova sede a doppia carreggiata dal nuovo svincolo di Cà delle Mosche a Sud di Castelleone passando ad Ovest della zona artigianale
- Circonvallazione ad Est di S. Maria dei Sabbioni
- Tangenziale o Gronda Nord di Cremona
- Bretella di collegamento tra la S.S. 415 ed il porto di Cremona
- Completamento della Tangenziale Nord di Piadena
- Allargamento in sede fra Farfengo e S. Maria dei Sabbioni e tra l'innesto della S.P. 84 (Casetta Rossa) e Corte Madama
- Regolarizzazione degli innesti ed eventuali svincoli a livelli differenziati
- Eliminazione dei punti semaforici

2) Nodo di Cremona

Il Piano accoglie la proposta di un nuovo attraversamento del Po, in variante all'attuale percorso della S.S. 10, con circonvallazione di Mezzano e Castelvetro in territorio Piacentino ed inoltre il completamento della circonvallazione interna al capoluogo dal Casello Cremona Nord alla Provinciale Bassa di Casalmaggiore.

3) S.S. 591 (Cremasca) = Itinerario Bergamo-Crema-Casello Piacenza Nord della A1

Il Piano prevede un nuovo tracciato con inizio dalla futura Tangenziale Sud di Bergamo e quindi con collegamenti, tramite la stessa, all'autostrada A4 (MI-BS) ed alla progettata "Pedemontana" (Bg-Como-Varese).

L'andamento in territorio provinciale è previsto ad Ovest di Sergnano, ad Est di Pianengo per raggiungere, dopo l'attraversamento del Serio, la S.S. 235 tra la S.P. 23 ed il canale Vacchelli sovrapponendosi alla stessa statale fino al nuovo svincolo di Cà delle Mosche e

successivamente, con la prevista nuova variante della S.S. 415 (Paullese) fino alla S.P. 14 (Castelleone-Montodine), raggiungendo poi l'Adda a valle di Montodine; proseguendo infine nel lodigiano a Nord-Ovest di Castiglione d'Adda fino alla nuova variante di Fombio sulla Via Emilia (S.S. 9) ed al Casello di Piacenza Nord della A1.

4) S.S. 472 (Bergamina) = Itinerario Treviglio-Pandino-Lodi

Il Piano prevede una variante in nuova sede, in territorio bergamasco e quindi una riqualificazione della stessa per un collegamento veloce lungo la direttrice BG-Lodi.

Nel territorio provinciale oltre ad uno svincolo a livelli differenziati in corrispondenza della intersezione con la Paullese si rende necessaria la costruzione della circonvallazione Ovest di Dovera.

5) S.S. 498 (Soncinese) = Itinerario BG-Soncino-Casalmorano-Cremona

- Variante ad Ovest di Soncino
- Circonvallazione di Genivolta
- Circonvallazione Est di Casalmorano

6) S.S. 45 bis (Gardesana Occidentale) = Itinerario BS-Cremona

Il Piano prevede la Circonvallazione ad Est di Robecco e Pontevico con nuovo attraversamento del fiume Oglio

7) SS.SS. 343 (Asolana), 420 (Sabbionetana), 358 (di Castelnuovo) = Nodo di Casalmaggiore

La progettata bretella autostradale Fontevivo (PR)-Nogarole Rocca (VR) prevede un casello in località "Fenilone" lungo la S.S. 343 (BS-PR); il territorio del casalasco, definito a Sud dal fiume Po, risulta inoltre completamente compromesso, verso Sabbioneta e Viadana, da insediamenti non sufficientemente regolamentati con una conseguente situazione viabilistica al limite del collasso.

Per tali motivi, ed a seguito anche delle proposte da tempo avanzate dalla comunità casalasca, viene ipotizzato per il nodo di Casalmaggiore la formazione di una Tangenziale Nord-Est come variante alla S.S. 343 ed alla S.S. 358 con inizio a Sud del futuro Casello autostradale sulla 343, passante a Nord di Vicoboneghisio fino alla S.S. 420 in prossimità del confine mantovano e proseguendo poi a Nord-Est di Casalbellotto e Roncadello fino a raggiungere l'attuale sede della S.S. 358 all'inizio dell'abitato di Viadana; tale infrastruttura oltre a

garantire un drenaggio ed un rapido smistamento del traffico gravante sul nodo di Casalmaggiore, attua un veloce collegamento di Viadana con il futuro casello autostradale, un rapido accesso al nuovo ospedale e a Sabbioneta.

Il Piano di riqualificazione della rete primaria nel casalasco prevede inoltre l'allargamento in sede della S.S. 343 dall'inizio della nuova tangenziale fino all'innesto della S.P. 87 (Giuseppina) ed interventi vari sulla rete di competenza della Provincia.

8) S.P. 4 Rivoltana = Parte del tracciato Milano-Mozzanica-S.S. 11

Il Piano prevede interventi per una razionalizzazione degli incroci con la S.P. 90 ed in corrispondenza del ristorante Samoa.

9) S.P. 90

Il Piano prevede interventi di allargamento in sede nel tratto S.S. 472 a Sud di Rivolta ed eventualmente nel tratto S.P. 4 confine verso Cassano d'Adda.

10) SS.PP. 91-90-35-80-64-63-44 – Parte dell'itinerario regionale Milano-Spino-Pandino-Soncino-Orzinuovi-Montichiari

Il Piano prevede in Provincia di Cremona una nuova Circonvallazione Sud di Pandino dalla S.S. 472 all'innesto della S.P. 90 con la S.P. 35, allargamento in sede, sistemazione degli incroci, anche con soluzioni a livelli differenziati (= S.S. 591) e degli innesti nel tratto Pandino Melotta, variante in nuova sede a Nord di Soncino ed Orzinuovi fino alla S.S. 235 con nuovo ponte sul fiume Oglio.

11) SS.PP. 17-5-13-84 = Sentiero dell'Adda-dalla S.P. 84 in posizione intermedia tra Regona e Pizzighettone alla S.S. 235 a Sud di Bagnolo Cremasco

Parte del tracciato risulta già eseguito (Pizzighettone-Formigara (S.P. 13) e Montodine – S.S. 235), parte risulta in fase di progettazione esecutiva (Formigara-S. Latino), rimane da individuare il tracciato per la saldatura S. Latino Montodine, tracciato condizionato dalla individuazione definitiva della nuova sede della S.S. 591 in prossimità di Montodine.

12) Nella rete della grande viabilità è stato incluso anche il nuovo collegamento con Cavenago e alla rete principale del lodigiano (S.P. 53).

13) S.P. 2 Crema-Vailate

Il Piano prevede a completamento di quanto finora eseguito, ulteriori interventi di adeguamento in sede a monte del Canale Vacchelli e a Sud di Vailate.

14) Nuovo tracciato stradale dalla S.S. 10 (all'innesto per Pieve Terzagni) fino alla S.S. 415 a Sud-Ovest di Castelleone

Tale tracciato, già proposto per il tratto S.S. 10-S.S. 498 nel vecchio Piano della Viabilità provinciale, passa a Sud di Pescarolo, utilizza l'attuale sovrappasso alla A21 a Sud-Est della località Aspice e circonvallando a Sud Corte de' Frati si sovrappone all'attuale tracciato della S.P. n° 26 e S.P. n° 95 arrivando poi, con sovrappasso ferroviario, a Sud di Olmeneta, fino alla S.S. 498 (con tracciato in nuova sede già definito) per proseguire fino alla località Cascina Colombare sfruttando il nuovo collegamento già progettato S.S. 498-Paderno Ponchielli.

A partire dalla C. Colombare il proposto nuovo tracciato punta a Sud-Ovest di Soresina passando a Nord di Acqualunga B. e a Sud di Barzaniga e prosegue infine verso la Paullese a Sud di Castelleone in corrispondenza dell'arrivo della variante alla S.S. 415 Cà delle Mosche-Castelleone.

La proposta descritta si propone di conseguire quattro principali obiettivi:

- a) Collegare in maniera più razionale diversi importanti centri della fascia Nord-Est del territorio provinciale eliminando il nodo di Cremona per una notevole fetta del traffico locale con destinazione Milano e Nord Lombardia;
- b) utilizzare più compiutamente alcune varianti da poco eseguite;
- c) risolvere alcuni problemi locali quali le richieste circonvallazioni di Aspice e Corte de' Frati, un più razionale collegamento di Olmeneta (importante nodo ferroviario) con le SS.SS. 45 bis e 498, una migliore accessibilità di Paderno Ponchielli e di Soresina alla grande viabilità;
- d) costituire progressivamente una variante più veloce all'itinerario Mantova-Cremona-Milano.

La proposta descritta va intesa prioritariamente come obiettivo programmatico per la regolamentazione dei futuri interventi interessanti la citata fascia di territorio provinciale.

15) S.P. 84-dalla S.S. 498, a Sud di Genivolta., Soresina-S.S. 415-S. Maria dei Sabbioni Pizzighettone-S.S. 234

Il Piano prevede la nuova Circonvallazione a Nord-Ovest di Soresina con sovrappasso alla ferrovia Crema-Cremona, interventi puntuali lungo il rimanente percorso con svincolo a livelli differenziati in corrispondenza della S.S. 415 e il sovrappasso ferroviario a Pizzighettone sulla linea Codogno-Crema.

16) S.P. 86 dalla S.S. 498 in località S. Martino in Beliseto per Cignone fino a Bordolano ai confini con la Provincia di Brescia

Il Piano prevede interventi di riqualificazione in sede mediante l'allargamento del tratto S. Martino in Beliseto-Cignone.

17) S.P. 33

L'itinerario deve essere completato verso il confine con la Provincia di Brescia e collegato, con nuovo ponte sull'Oglio, alla viabilità provinciale della vicina provincia.

18) S.P. 83 “di Persico” fino all’intersezione con la S.P. 33

Il Piano prevede interventi puntuali per regolarizzazione innesti ed intersezioni e piccoli adeguamenti in sede.

19) S.P. 87 “Giuseppina”

Costituisce l'itinerario più veloce da Cremona per Casalmaggiore e secondo le proposte del Piano, con la riqualificazione in sede di un tratto della S.S. 343 a valle di S. Giovanni in Croce, il tracciato verrà ulteriormente migliorato fino alla nuova Variante per Viadana.

20) S.P. 85 “Bassa di Casalmaggiore”

Vengono riproposte, così come nel vecchio Piano della Viabilità provinciale, le circonvallazioni di Pieve d'Olmi, di S. Daniele Po, di Gussola e Martignana Po fino alla S.S. 343 nel punto da dove si diparte la prevista variante a Nord-Est di Casalmaggiore per Viadana.

21) Collegamento Villanova di Rivarolo del Re-S.S. 420 nei pressi di Commessaggio in territorio mantovano

Questo collegamento utilizza un tratto della S.P. 88, parte della S.P. 42 per arrivare in nuova sede, passando a Nord dei Brugnolo, ai confini della Provincia (in sostituzione dell'attuale S.P. 42), ed alla statale 420.

2.1.2 Piano Territoriale di Coordinamento 1998

2.1.2.a Le previsioni

Le infrastrutture su gomma di interesse strategico del PTCP sono:

- il potenziamento della S.S. 415 (detta Paullese) comprensivo della Tangenziale di S. Maria dei Sabbioni. L'infrastruttura è prevista a doppia carreggiata nel tratto da Spino d'Adda a Castelleone e, per la gran parte, ad una carreggiata con svincoli a due livelli nel tratto successivo fino a Cremona;
- il potenziamento della S.S. 591 per il miglioramento del collegamento stradale Bergamo-Piacenza e della connessione con i futuri corridoi di attraversamento veloce del territorio a Nord del circondario Creмасco: gli studi per l'individuazione del tracciato prevedono la realizzazione della nuova sede parallelamente all'attuale S.S. 591 ma sul lato della sponda sinistra del Serio, con l'innesto su un tratto di Tangenziale di Crema, la continuazione sulla Variante della S.S. 415 nel tratto Crema-Castelleone e l'innesto finale sull'attuale S.S. 591 a Sud di Montodine, che andrà ad utilizzare il previsto nuovo ponte sull'Adda;
- la realizzazione dell'attraversamento del Po nei pressi della Città di Cremona, funzionale ad un nuovo collegamento tra le province di Cremona e Piacenza, che si innesterà sul previsto peduncolo di collegamento della S.S. 234 con la S.S. 415. All'interno del progetto di riqualificazione della viabilità principale della Città di Cremona sono previsti l'adeguamento della Circonvallazione alle necessità di un maggiore scorrimento del traffico e il prolungamento della Tangenziale Est;
- la realizzazione del Peduncolo di collegamento tra la S.S. 415 e la S.S. 234;
- la realizzazione del collegamento autostradale Tirreno-Brennero (TIBRE), a partire dal casello Sud di Mantova sino all'autostrada della Cisa a Fontevivo; questo collegamento, di cui sono stati individuati fino a tre corridoi a secondo dei tratti, riveste un interesse di livello internazionale e sarà corredato da un collegamento con il centro d'interscambio merci di

Casalmaggiore e da un funzionale collegamento con la viabilità provinciale al fine di favorire le esigenze di accessibilità locali;

- l'ampliamento a due corsie per senso di marcia della S.S. 11 e di alcuni tratti della Rivoltana. Il PTCP ritiene che queste infrastrutture, pur essendo quasi totalmente localizzate all'esterno del territorio provinciale, porteranno ad un miglioramento dell'accessibilità nei comuni situati a Nord del circondario Cremasco.

Le altre infrastrutture su gomma d'interesse del PTCP sono:

- la riqualifica della S.S. 10, attraverso il miglioramento funzionale degli svincoli e dei tratti di strada interessati da difficoltà di transito;
- la riqualificazione della S.P. 33, con la costruzione del nuovo ponte sull'Oglio a Gabbioneta Binanuova;
- l'adeguamento della strada "Asolana", con la realizzazione del sistema tangenziale di Piadena e S. Giovanni in Croce-Solarolo Raineiro;
- il completamento della tangenziale di Soncino e la realizzazione delle tangenziali di Soresina e di Pizzighettone;
- la realizzazione di un nuovo tratto della S.S. 45 bis da Ponteviso a Robecco d'Oglio e della Circonvallazione di Robecco d'Oglio;
- l'adeguamento della S.S. 472 (detta Bergamina) con la realizzazione delle Tangenziali di Dovera e di Pandino (quest'ultima già compresa nella progettazione della S.S. 415).

Inoltre è prevista la salvaguardia di due tracciati alternativi, tra cui verrà prossimamente individuato il tracciato definitivo, per l'eventuale futura realizzazione della Tangenziale a Nord di Cremona (detta anche Gronda Nord).

Le proposte di nuove infrastrutture su gomma ritenute di interesse del Piano della Viabilità provinciale, a cui si rinvia per la valutazione della loro fattibilità e priorità d'esecuzione e per l'individuazione dei loro tracciati, sono:

- la realizzazione dell'"Itinerario Nord di Cremona" compreso fra la S.S. 10 (detta Padana Inferiore) nei pressi di Cicognolo e la S.S. 415 (detta Paullese) a Cappella Cantone, con inclusa la Circonvallazione di Corte de' Frati;
- la realizzazione di una bretella di collegamento tra la S.P. 20 e le future S.S. 415 e S.S. 591 nel tracciato a Nord di Castelleone;

- la ricalibratura della S.P. 26 e della S.P. 85 e la messa in sicurezza delle intersezioni;
- la realizzazione e l'ampliamento della S.P. 73 tra Monte Cremasco e Crespiatica;
- la realizzazione di una strada a Sud del Comune di Trescore Cremasco per il collegamento Est-Ovest;
- il potenziamento della S.S. 235 di collegamento tra Pavia, Lodi, Crema e Brescia;
- il miglioramento del collegamento tra la S.P. 2 e la S.P. 19 nei pressi di Pieranica e Capralba;
- la riqualificazione della S.S. 498 per Bergamo, con le Circonvallazioni di Casalmorano e Castelveverde e del collegamento Est-Nord-Ovest di Soncino;
- l'ampliamento della S.S. 10 dalla curva di S. Antonio fino a Bozzolo;
- la rettifica del tracciato della S.P. 83 Cremona-Ostiano compresa la Tangenziale di Ostiano;
- la realizzazione del tracciato compreso tra l'innesto della Giuseppina con la Sabbionetana;
- il completamento dell'asse viario da Acquanegra sul Chiese in direzione Calvatone con l'ampliamento del ponte sull'Oglio;
- il prolungamento della S.P. 13 sul tracciato del sentiero dell'Adda;
- il potenziamento della S.P. 29 in prossimità dell'abitato di Pozzo Baronzio in Comune di Torre de' Picenardi;
- il collegamento tra la S.P. 27 (detta Postumia) e la S.P. 87 ("Giuseppina").

2.1.2.b Le indicazioni per il Piano della Viabilità Provinciale

Il Piano della Viabilità provinciale è lo strumento per la programmazione degli interventi necessari alla realizzazione, alla gestione e alla manutenzione delle infrastrutture della viabilità provinciale.

Esso risponderà prioritariamente ai seguenti indirizzi e criteri d'intervento:

- i) individuare i tracciati delle infrastrutture in modo coerente con le indicazioni contenute nella Carta della compatibilità fisico-naturali e con gli indirizzi riportati nei punti 4.1 e 4.2 della Relazione di Piano – Documento direttore, al fine di minimizzare gli impatti sul sistema paesistico-ambientale e gli inquinamenti acustico e atmosferico;
- ii) adeguare i collegamenti, secondo le priorità di Piano e di livello, tra le polarità urbane e gli insediamenti che gravitano intorno ad esse;

- iii) privilegiare le soluzioni che recuperano i tracciati esistenti rispetto a quelle che prevedono nuovi tracciati;
- iv) adottare soluzioni progettuali che favoriscano l'attivazione di funzioni di corridoio ecologico delle infrastrutture;
- v) fornire gli indirizzi e le indicazioni atti a favorire la percezione del paesaggio dalle strade esistenti e previste e ad inserire nel paesaggio le strade previste coerentemente con le indicazioni fornite dal Piano Territoriale Paesistico regionale al punto 2.4 dei Piani di sistema;
- vi) predisporre un progetto per la realizzazione della rete ciclabile provinciale, da integrare con la rete stradale esistente e prevista, connessa con il paesaggio e l'ambiente provinciali, al fine di consentire anche il loro godimento dal punto di vista turistico-ricreativo;
- vii) favorire l'utilizzo di risorse seconde nella realizzazione dei manufatti;
- viii) fornire una classificazione della viabilità relativa al territorio provinciale, ai sensi dell'art. 2 del d.lgs 285/92, idonea a fornire le informazioni necessarie ad applicare un livello minimo di salvaguardia delle strade esistenti.

2.1.3 Piano Regionale della Mobilità 1999

Il Piano Regionale della Mobilità, nel Documento di Indirizzi del 1999, prevede 3 interventi sulla grande viabilità che interessano il territorio della Provincia di Cremona:

- il potenziamento della S.S. 415 "Paullese";
- la "Bretella" Castelvetro-Cremona;
- il TI-BRE.

2.1.4 Piano Territoriale Paesistico Regionale 1998

Il Piano Paesistico Regionale comprende un Piano di Sistema specifico ai tracciati stradali.

In particolare, il Piano di sistema "Tracciati Base Paesistici" si occupa dell'impatto e della compatibilità paesistica di "ferrovie, autostrade, strade panoramiche, viabilità antiche" (D.C.R. n. IV/394 del 25.7.1986).

Ai fini del Piano, per "Tracciati Base Paesistici" si intendono tre categorie di strade, che talvolta possono parzialmente sovrapporsi:

- a) **Strade di interesse paesaggistico:** sono quelle che per la loro elevata frequentazione e, in alcuni casi, per il loro carattere di "porta di accesso", costituiscono momenti privilegiati di fruizione del paesaggio circostante e dai quali un elevato numero di persone percepisce l'immagine che la regione offre di sé. Sono strade frequentate normalmente per motivi diversi dalla fruizione paesaggistica ma dalle quali, per le ragioni sopra dette, la possibilità di osservazione dell'intorno è ugualmente della massima importanza.

Si possono comprendere tra le strade di interesse paesaggistico:

- autostrade;
- superstrade;
- altre strade di grande comunicazione;
- viabilità di accesso agli aeroporti.

I problemi di questa categoria di strade risiedono soprattutto nella salvaguardia della loro “panoramicità”, che si riflette sull’uso delle aree adiacenti e quindi sugli strumenti urbanistici. Per le nuove costruzioni si pone inoltre il problema della perturbazione che esse determinano sul territorio attraversato.

Gli indirizzi generali per gli interventi di sistemazione, manutenzione dei tracciati esistenti e i loro rapporti con la pianificazione urbanistica riguardano:

- la tutela delle visuali significative dal punto di vista storico-ambientale e paesistico;
- la progettazione delle fasce di rispetto e degli insediamenti contermini, ove prevedibili in quanto non in contrasto con la tutela delle visuali di cui al punto precedente;
- lo studio per la scelta dei manufatti accessori e le sistemazioni a margine (terrapieni, scarpate, alberature).

Gli indirizzi generali per la definizione di nuovi tracciati o interventi di modificazione dei tracciati esistenti riguardano:

- la scelta del tracciato;
- la valutazione dell’impatto visivo della nuova strada e della potenziale fruibilità visiva dei paesaggi contestuali dalla strada stessa;
- il rispetto dei beni storici, archeologici ed ambientali presenti sul territorio;
- lo studio nella scelta dei manufatti accessori e le sistemazioni a margine (terrapieni, scarpate, alberature ...).

b) **Strade storiche**, che possono essere distinte in:

- *grandi direttrici di traffico che ricalcano itinerari storici*: il flusso di traffico costituisce la materializzazione e il riconoscimento di un’identità funzionale storica che va salvaguardata;
- *sedimi storici*: costituiscono veri e propri beni culturali e come tali vanno tutelati;

- *tracciati storici*: di rilevanza paesaggistica, che sommano in qualche misura le due precedenti caratteristiche, e dei quali vanno perciò enucleati e tutelati gli episodi ad esse riferibili.

Gli indirizzi generali di tutela riguardano sia la conservazione del sedime e degli elementi di caratterizzazione e testimonianza (materiale di finitura e i manufatti accessori), sia la salvaguardia delle relazioni strutturali e percettive che storicamente ogni tracciato ha intrattenuto con il territorio (coni visivi, rapporti con i centri storici serviti o con singoli episodi emergenti quali chiese, castelli, borghi, santuari, ecc.).

c) **Strade di fruizione paesaggistica**: sono quelle che vengono percorse principalmente – o comunque da un elevato numero di utenti – per motivi turistici e culturali, in quanto attraversano aree di grande pregio paesaggistico o costituiscono l’accesso a (o il collegamento tra) monumenti, beni, siti storico-culturali o ambientali di elevato pregio; queste strade, che possono essere di calibro e di importanza trasportistica assai differente, costituiscono la rete connettiva del sistema dei beni storici, culturali, ambientali della regione e in quanto tali sono esse stesse elementi del sistema e vanno perciò tutelate.

Gli indirizzi generali di tutela riguardano principalmente la salvaguardia della potenzialità di fruizione paesistico-percettiva caratterizzante questa categoria di percorsi; in tal senso assumono rilevanza:

1. la tutela delle visuali significative dal punto di vista storico-ambientale e paesistico;
2. l’attenta progettazione delle fasce di rispetto e degli eventuali insediamenti contermini;
3. l’attento studio dei manufatti accessori e delle sistemazioni a margine (terrapieni, scarpate, alberature ...);
4. la salvaguardia del sistema della rete dei percorsi al fine di conservare una fruizione paesistica diffusa sul territorio.

Il Piano si presenta sotto forma di documento di indirizzo evitando rigidi apparati prescrittivi. Si tratta, in sostanza, di un codice di buon comportamento ambientale che si affianca alle normative generali di piano paesistico e a quelle settoriali specifiche: un insieme di suggerimenti per la progettazione e l’inserimento nel paesaggio delle infrastrutture stradali e per la salvaguardia della loro “panoramicità”.

Il Piano, nella sua natura di strumento di indirizzo normativo, esamina in particolare il problema visivo. Le infrastrutture sono parte integrante del paesaggio e vanno quindi osservate da un duplice punto di vista: in quanto opere di trasformazione del territorio che spesso si configurano come una pesante alterazione dell'assetto paesistico; ma anche come assi e direttrici privilegiati di fruizione del paesaggio di particolare ampiezza in relazione al carattere dinamico che assume il "punto di vista" dell'osservatore. Questo duplice rapporto con il paesaggio (di perturbazione e di fruizione) dà luogo a due diverse attenzioni: protezione del territorio dalle trasformazioni indotte dalle infrastrutture e protezione delle visuali di fruizione del paesaggio possibili dagli assi infrastrutturali.

Questi due aspetti del problema visivo sono spesso contrapposti come del resto contrapposizioni possono riscontrarsi con la trattazione di altri effetti sull'ambiente, quali l'inquinamento acustico (le barriere fono-assorbenti sono spesso di grave impatto estetico ed impediscono di fruire del paesaggio) e l'effetto-barriera (i viadotti hanno un limitato effetto-barriera ma una forte intrusione visiva, le gallerie artificiali eliminano l'effetto-barriera e l'intrusione visiva dell'opera ma impediscono di percepire i panorami del territorio attraversato).

Una corretta soluzione infrastrutturale potrà derivare solo da una progettazione ambientale integrata, che tenga conto dei diversi aspetti e dei diversi impatti. L'occasione per un approccio integrato nasce con la necessità di definire i contenuti dello studio di Impatto Ambientale relativo alle infrastrutture di trasporto della Lombardia.

A riguardo della V.I.A. si propone pertanto che siano considerate tutte le infrastrutture di trasporto indicate dalla vigente normativa.

Si propone inoltre che la V.I.A. venga estesa, per gli elementi di pertinenza, non solo alla nuova infrastruttura ma anche a tutto il sistema cinematico interessato, direttamente o indirettamente dal programmato intervento.

Inoltre dal momento che una infrastruttura di trasporto è comunque un "violenza" sul territorio è indispensabile, una volta dimostrata la necessità della nuova opera, considerare le possibili soluzioni alternative e le priorità di intervento con un confronto critico degli effetti indotti da valutare con strumenti e tecniche di simulazione correntemente utilizzati in Europa (Valutazione della Funzionalità Cinematica) da assumersi nella fase preventiva di studi di impatto ambientale.

Gli indirizzi normativi considerati in questo studio riguardano in particolare:

- i vincoli per la definizione del tracciato e della giacitura dell'infrastruttura;
- la valutazione dell'impatto visivo e di salvaguardia dei coni panoramici;

- la tipologia dei manufatti e degli accessori da considerare in sede progettuale;
- il fattore archeologico;
- i beni storici;
- la tutela della flora;
- la tutela della fauna selvatica.

Nella seconda parte del piano vengono trattati e approfonditi alcuni aspetti riguardanti:

- la definizione dei tracciati per evitare o prevenire conseguenze negative sul paesaggio;
- la valutazione dell'impatto visivo delle infrastrutture;
- una serie di indicazioni sulla tipologia dei manufatti e degli accessori delle infrastrutture.

La seconda parte si configura perciò come un allegato tecnico conoscitivo e di approfondimento metodologico delle analisi da effettuare e delle azioni da compiere ai fini dell'applicazione degli indirizzi normativi dettati nella prima parte del piano di sistema.

In particolare viene allegato lo studio *Un metodo di simulazione e analisi delle visuali dagli assi cinematici* appositamente promosso dalla Regione Lombardia per il piano territoriale paesistico, di cui è parte integrante.

2.1.5 Piani della Viabilità delle Province Limitrofe

2.1.6 Piano del Trasporto Pubblico

Il Piano del Trasporto Pubblico Provinciale è stato approvato dal Consiglio Provinciale in data 2 marzo 1999.

Il Piano del Trasporto Pubblico rappresenta uno strumento di programmazione di breve termine: esso fa quindi riferimento all'attuale assetto infrastrutturale.

Gli obiettivi e le linee guida del Piano sono i seguenti:

- l'individuazione dei "servizi minimi" e la classifica gerarchica delle linee;
- l'eliminazione della sovrapposizione dei servizi e l'armonizzazione dell'offerta con la domanda;
- l'integrazione dei servizi, senza però aumentare eccessivamente il numero dei trasbordi;
- l'eliminazione dei servizi ad insufficiente domanda;
- l'istituzione dei servizi sostitutivi per le aree a domanda debole;
- la zonizzazione del territorio per i "contratti di servizio";
- il monitoraggio e la valutazione degli aspetti ambientali.

La rete ipotizzata dal Piano è stata oggetto di verifica di fattibilità; in particolare, le linee ipotizzate sono state sovrapposte sulla rete stradale della Provincia, proponendone l'adeguamento delle caratteristiche geometriche sulle direttrici di forza.

Il Piano propone 17 linee di forza:

POLO DI ATTRAZIONE DI CREMONA

- linea di forza I Quinzano-Cremona
- linea di forza II Formigara-Cremona-Ostiano
- linea di forza III Pontevico-Cremona-Grontardo
- linea di forza IV Motta B.-Cremona-Annicco
- linea di forza V Cingia de' Botti-Cremona-Soresina
- linea di forza VI Cremona-Pizzighettone

POLO DI ATTRAZIONE DI CREMA

- linea di forza I Mozzanica-Crema-Moscuzzano
- linea di forza II Caravaggio-Crema-Montodine
- linea di forza III Camisano-Crema-Rivolta d'Adda
- linea di forza IV Orzinuovi-Crema-Lodi
- linea di forza V Soresina-Castelleone-Crema-Spino d'Adda
- linea di forza VI Soresina-Fiesco-Crema-Spino d'Adda

POLO DI ATTRAZIONE DI CASALMAGGIORE

- linea di forza I Bozzolo-Rivarolo M.-Casalmaggiore
- linea di forza II Scandolara R.-Casalmaggiore-Rivarolo del Re
- linea di forza III Viadana-Casalmaggiore

POLO DI ATTRAZIONE DI SORESINA

- linea di forza I Castelleone-Soresina-Soncino
- linea di forza II Annicco-Soresina-Trigolo

- 2.1.7 Protezione Civile: Piano di Previsione e Prevenzione**
- 2.1.8 Piani dei Parchi**
- 2.1.9 Piano dell’Autorità di Bacino**
- 2.1.10 Piano Paesistico Provinciale**
- 2.1.11 Piani Urbani del Traffico**
- 2.1.12 P.R.G. dei Comuni della Provincia**

2.2 Progetti di Viabilità

- S.S. 498 “Soncinese”
Progetto dei lavori di costruzione della Variante all’abitato di Casalmorano
Progetto Esecutivo 20 Ottobre 1992
Da aggiornare

- Strada Provinciale n. 21 “Cignone-Corte de’ Frati”
Circonvallazione di Robecco d’Oglio con collegamento alla S.S. 45 bis in variante
agli abitati di Pontevico e Robecco
Progetto Preliminare 9 Ottobre 1997
In corso la progettazione definitiva

- Tangenziale Nord di Cremona
Tra la S.S. 234 “Codognese” e la S.S. 10 “Padana Inferiore”
1° Lotto tra la S.S. 234 “Codognese” e la S.S. 415 “Paulese” con collegamento al porto
fluviale
Progetto Esecutivo 15 Novembre 1999
Da adeguare

- S.S. 415 “Paulese”
Progetto dei lavori di ammodernamento tratto “Crema-Spino d’Adda”
Progetto Definitivo e Studio Impatto Ambientale

- Strada Provinciale n. 15 “Offanengo-Castelgabbiano”
Variante dal Km 56.700 della S.S. 235 “di Orzinuovi” (Offanengo) al Km 0,550 della
S.P. 64 “Bottaiano-Pianengo” (Ricengo)
Progetto Preliminare

- S.P. 33 “Seniga-Isola Pescaroli”

- S.P. 84 e S.P. 50
Lavori in appalto

Interventi a carico integrale o parziale della Società Autostrade Centropadane:

1) Variante alla SS 45 bis in corrispondenza degli abitati di Pontevico (BS) e Robecco d'Oglio (CR) in prossimità del casello di Pontevico

Importo: Lire 20.584.000.000

Progettazione esecutiva dell'allargamento SP 64 completata (Ufficio Tecnico ACP)

Gara in corso per l'assegnazione della progettazione definitiva del tracciato della variante

2) Riconfigurazione architettonica e funzionale del casello di Pontevico

Importo: Lire 2.480.000.000

Progettazione esecutiva in fase di completamento (Ufficio Tecnico ACP)

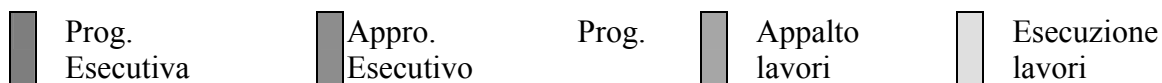
3) Raddoppio della carreggiata della Tangenziale di Cremona in corrispondenza del Viadotto sulla SS 45 bis in prossimità del casello di Cremona

Importo: Lire 16.638.000.000

Progettazione esecutiva completata (Ufficio Tecnico ACP)

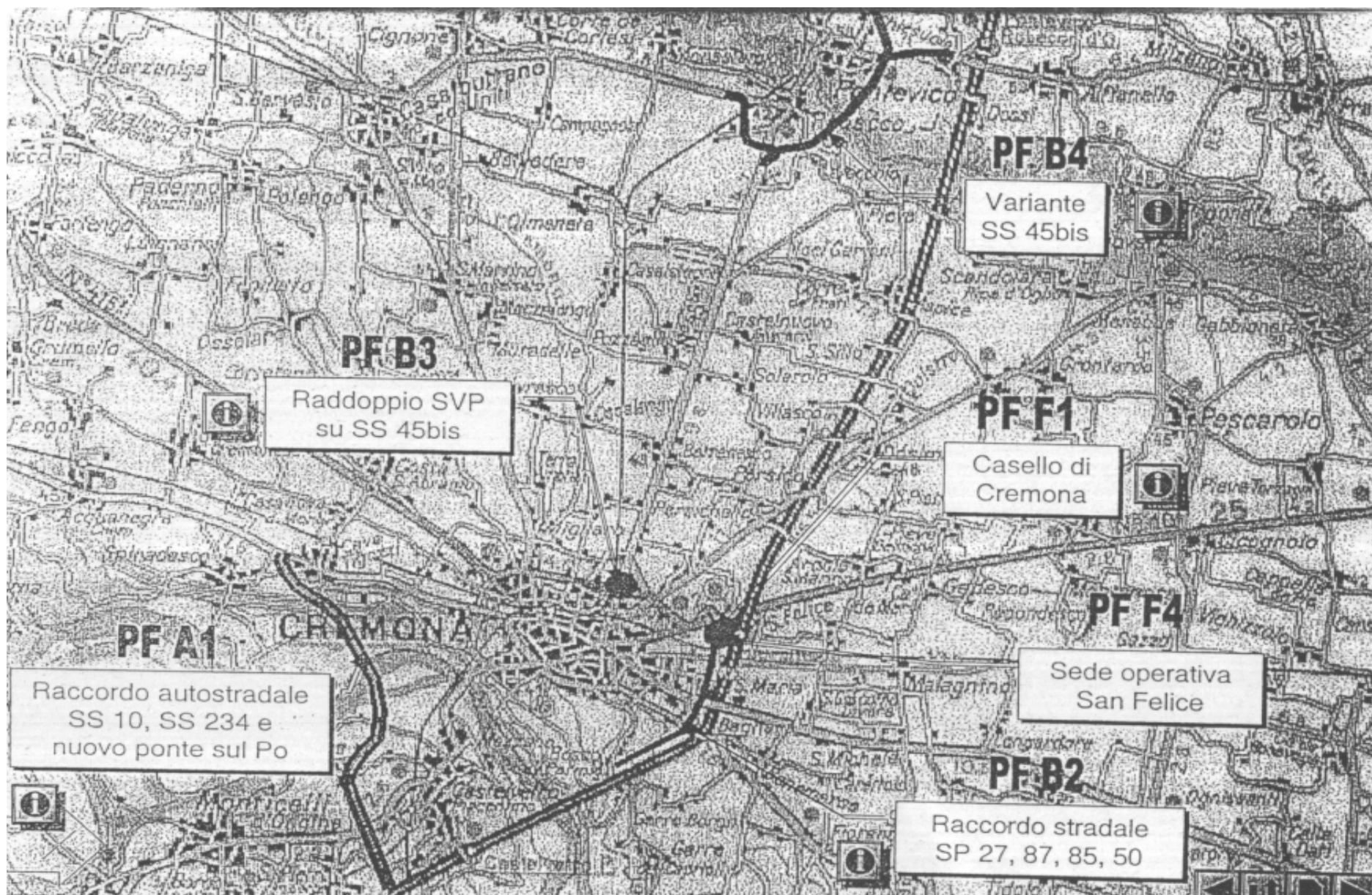
CRONOPROGRAMMA TANGENZIALE DI CREMONA

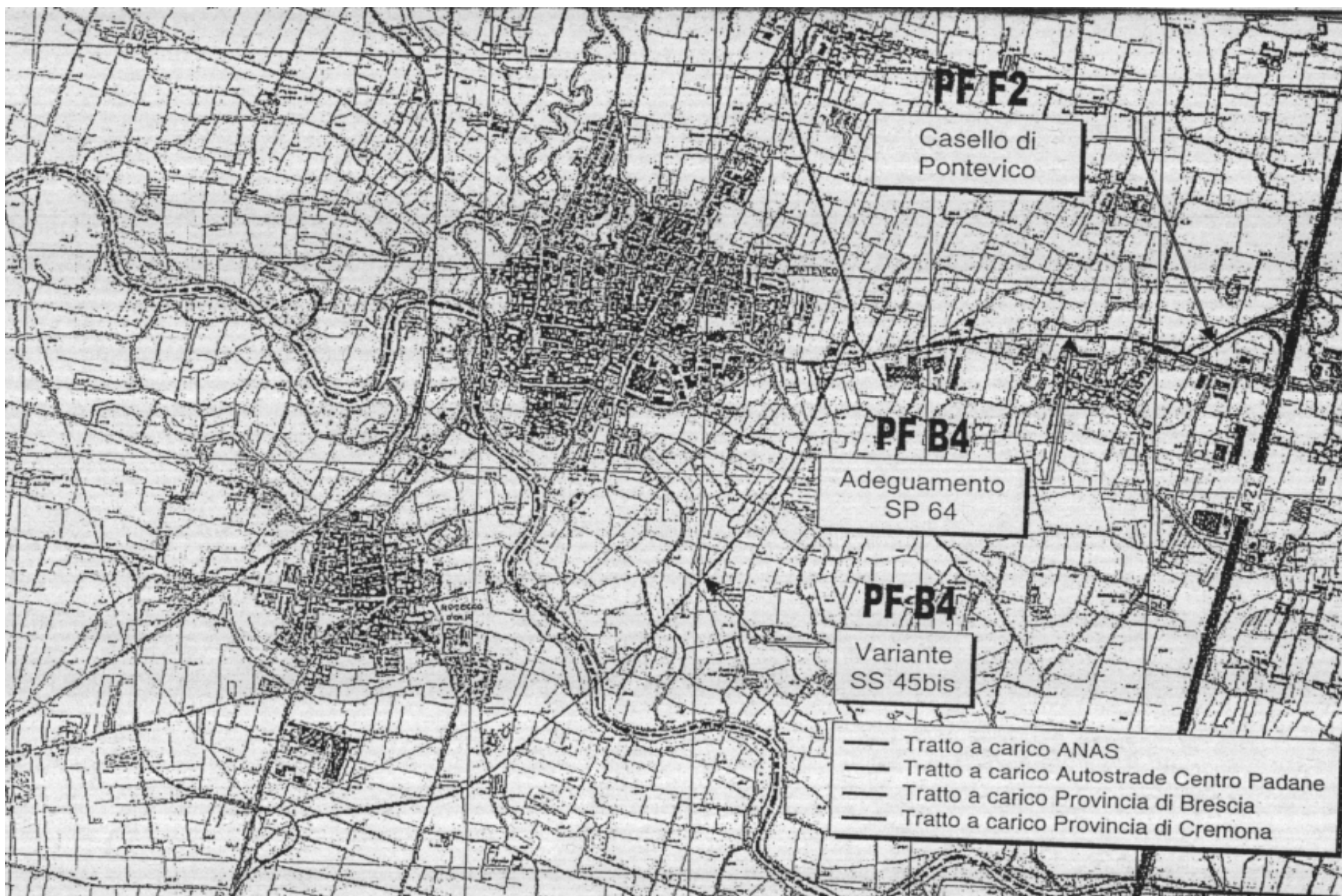
| 2000 | | | | | | | | | 2001 | | | | | | | | | 2002 | | | | | | | | | 2003 | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|--|--|--|--|--------|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 9 mesi | | | | | | | | | 6 mesi | | | | | | 4 mesi | | | 24 mesi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

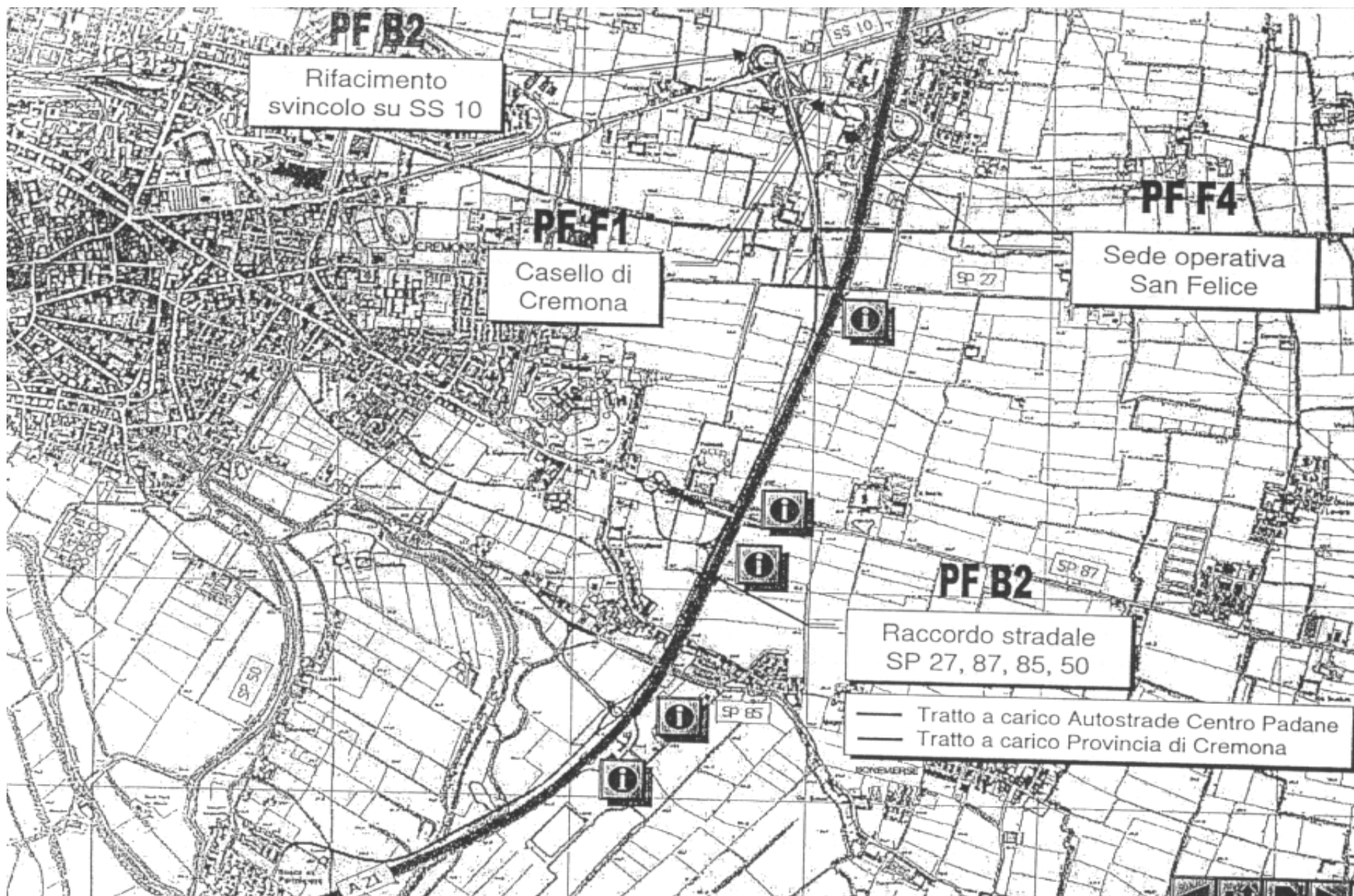


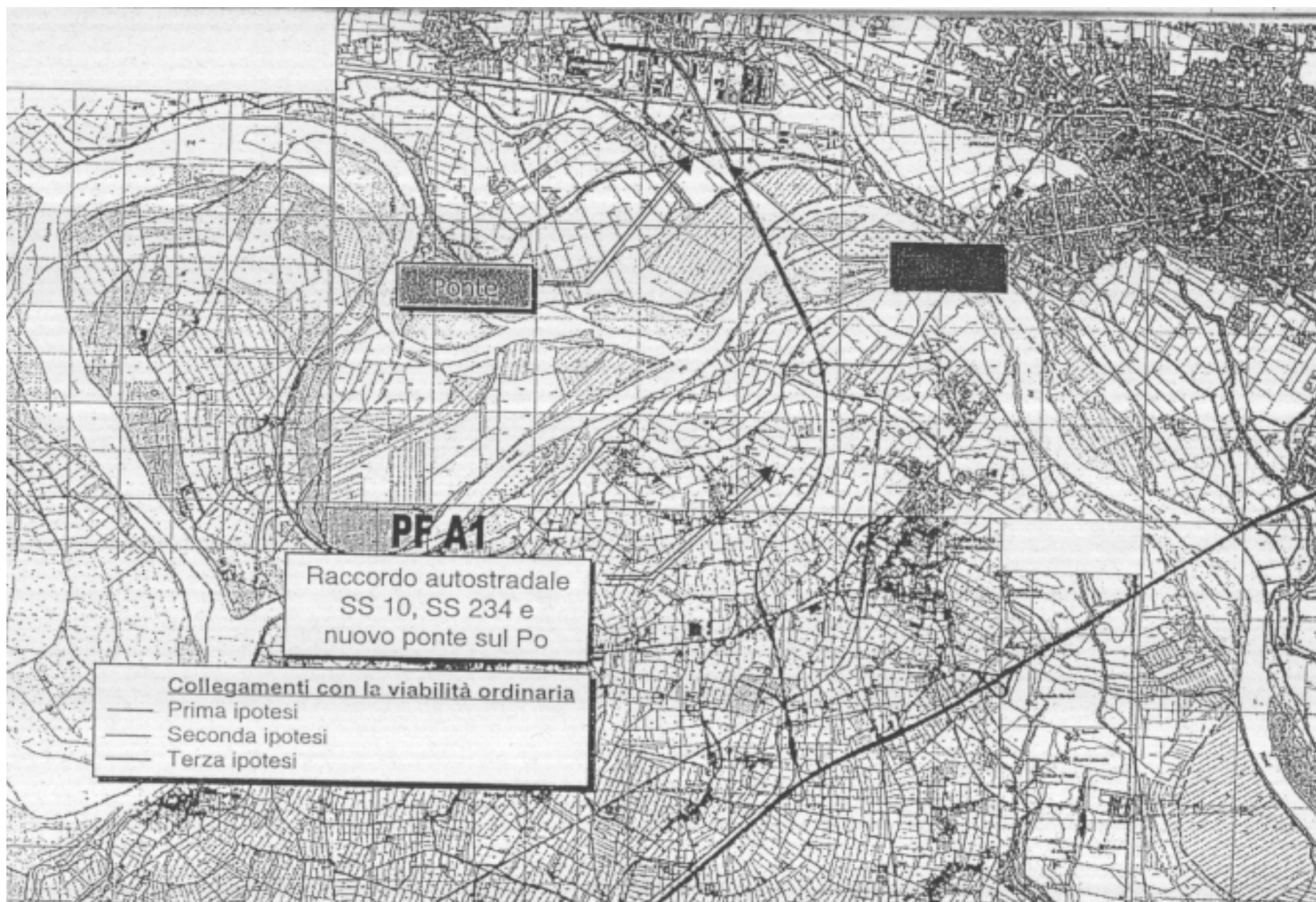
Scheda tecnica 1/2

- Lunghezza totale raddoppio carreggiata 1.130 m
- Sviluppo totale svincolo 1.700 m
- Lunghezza impalcato in C.A.P. 52 m
- Lunghezza impalcato in ACCIAIO: 140 m
- Larghezza impalcato: 9.50 m
- Altezza massima sovrappasso: 10.6 m









3. CRITERI PER LA DEFINIZIONE DEL PIANO

3.1 Monitoraggio dei Fenomeni e Standard di Valutazione

3.1.1 Monitoraggio dei fenomeni

i) Sistema insediativo

E' innanzitutto necessario disporre di un quadro evolutivo della struttura insediativa del territorio. In particolare, è necessario conoscere nell'evoluzione storica, allo stato di fatto e nelle previsioni:

- l'urbanizzazione del territorio;
- i pesi insediativi;
- le tipologie degli insediamenti.

ii) I vincoli

Il Piano della Viabilità deve rispettare i vincoli presenti nel territorio in particolare i vincoli idro-geologici ed i vincoli posti dal Piano Paesistico.

iii) Quadro dell'offerta

E' indispensabile disporre di una conoscenza dettagliata della rete stradale esistente e della sua evoluzione storica. In particolare, è indispensabile conoscere:

- le caratteristiche tecniche delle strade esistenti;
- la tipologia degli incroci;
- le caratteristiche storiche delle strade;
- le caratteristiche di percezione panoramica delle strade;
- l'attraversamento di centri abitati.

iv) Quadro della domanda

Deve essere ricostruito il quadro della domanda di mobilità, passeggeri e merci, allo stato di fatto, nella sua evoluzione storica e nelle previsioni di sviluppo. In particolare è necessario poter disporre di:

- matrici origine/destinazione degli spostamenti complessivi e per modalità di trasporto;
- flussi di traffico sulla rete stradale;
- indici di motorizzazione.

3.1.2 Standard di valutazione

Il Piano della Viabilità dovrà essere costruito attraverso l'analisi delle criticità esistenti ed indotte dalle previsioni di sviluppo insediativo e dalle scelte sul Sistema Integrato della Mobilità.

Al fine di individuare gli interventi infrastrutturali da prevedere nel Piano e al fine di individuarne le priorità è necessario utilizzare degli standard di valutazione o indicatori di criticità dei fenomeni.

Nella selezione degli indicatori, si dovrà considerare in particolare due fattori, il primo è la significatività dell'indicatore nel valutare i progetti, il secondo è la disponibilità o comunque la possibilità di reperire o organizzare i dati per quantificare l'indicatore e l'omogeneità dei dati stessi sul territorio provinciale.

E' in prima ipotesi possibile individuare 4 fenomeni principali da monitorare con gli indicatori.

- 1) la sicurezza;
- 2) l'inquinamento;
- 3) l'accessibilità;
- 4) la congestione.

Per i diversi indicatori prescelti è necessario avere un quadro della situazione provinciale e quindi determinare delle soglie di criticità.

Per quanto riguarda la sicurezza, gli indicatori sono quelli classici:

- n° incidenti
- n° morti
- n° feriti
- n° di pedoni coinvolti
- n° di ciclisti coinvolti
- ecc.

in valore assoluto e rapportati al numero di utenti per il singolo nodo o punto singolare o rapportati ancora al numero di utenti ed allo sviluppo chilometrico dell'infrastruttura per interventi più diffusi.

Gli indicatori, confrontati con la media provinciale e regionale e con prefissate soglie di criticità, dovranno servire innanzitutto ad individuare le priorità di intervento.

Inoltre, monitorando gli effetti indotti dagli interventi, consentiranno non solo di valutare l'efficienza del singolo intervento nel risolvere il problema specifico, ma anche l'efficacia dei diversi interventi, per unità di costo, nel miglioramento della sicurezza stradale e quindi permetteranno di orientare gli investimenti su quegli interventi a "massima redditività".

Per quanto riguarda le banche dati, gli incidenti sono già oggi monitorati e registrati in modo estremamente dettagliato e disponibili su supporto informatico.

Il secondo fenomeno da considerare è quello dell'inquinamento. A livello di strade extra-urbane l'indicatore primario da considerare è senza dubbio l'inquinamento acustico.

L'inquinamento atmosferico rappresenta, a livello extraurbano e a livello di singola sezione stradale, un problema meno rilevante e comunque accompagnato sempre da problemi di rumore, che può essere considerato l'indicatore "guida" (la procedura proposta per l'inquinamento acustico può essere comunque estesa all'inquinamento atmosferico).

L'indicatore dovrebbe considerare il livello di rumore in diversi periodi temporali e il numero di persone soggette a questo inquinamento.

I livelli di rumore dell'area interessata dall'intervento dovrebbero essere confrontati con i valori della normativa vigente. Tutti i Comuni della Provincia sono per altro tenuti a predisporre i Piani di Azzonamento Acustico.

La priorità degli interventi dovrà quindi essere determinata con riferimento alla gravità della situazione specifica in confronto con i limiti normativi e tenendo conto della popolazione interessata. Quindi, l'efficienza dell'intervento andrà valutata in funzione della riduzione di decibel conseguita, per intervallo di gravità, in funzione della popolazione che ne beneficia e in funzione dell'entità dell'investimento.

L'efficacia dell'investimento, sempre rimanendo nel settore dell'inquinamento acustico, dovrà essere valutata attraverso un confronto con i benefici conseguibili investendo pari risorse su altri progetti stradali.

L'accessibilità rappresenta un fenomeno più complesso da definire attraverso appropriati indicatori nell'accezione pertinente rispetto a questo progetto.

Accessibilità può essere interpretata, come per altro già previsto dalla normativa regionale, come accessibilità ai diversi servizi provinciali, come accessibilità ai punti di interscambio modale, come accessibilità a frazioni permanentemente abitate. Per poter valutare queste caratteristiche è però necessario quantificare questo tipo di indicatori, superando il giudizio qualitativo fino ad oggi dato. E' innanzitutto necessario quantificare l'attuale grado di accessibilità in funzione della velocità di accesso con un raffronto con standard regionali e tenendo conto del numero di utenti. E' quindi necessario valutare il risparmio di tempo individuale e complessivo che l'intervento sulla viabilità consente di conseguire.

Accessibilità può essere utilmente interpretata anche a livello più generale, in termini di velocità di collegamento tra polo e polo del territorio, alle diverse scale e valutata in funzione degli utenti interessati alle diverse relazioni.

Accessibilità può essere definita a livello complessivo di rete stradale o con riferimento ad una modalità di trasporto, in particolare il trasporto pubblico.

Le priorità di intervento possono venire individuate sulla base di un confronto tra l'accessibilità tra le interrelazioni interessate dall'intervento, l'accessibilità media provinciale e gli standard di criticità definiti alla scala provinciale.

L'efficienza dell'intervento può essere valutata attraverso la quantificazione del risparmio di tempo individuale e complessivo conseguito o conseguibile con l'intervento.

L'efficacia dell'intervento, sempre rimanendo nel settore specifico dell'accessibilità, può essere valutata attraverso un confronto tra i benefici conseguiti con questo intervento e quelli conseguiti con interventi alternativi in altri contesti provinciali.

Accessibilità può essere anche definita in termini più semplicistici, quali il numero di utenti dell'infrastruttura, la densità abitativa dell'area interessata, la densità stradale: questi indicatori potrebbero essere considerati nella valutazione dell'equità distributiva degli investimenti.

La quantificazione dei valori dell'accessibilità nei termini sopra specificati, allo stato di fatto, nelle previsioni e nella valutazione degli effetti indotti dagli interventi, può avvenire attraverso l'utilizzo di modelli di simulazione della rete stradale.

La congestione costituisce il quarto fenomeno che si propone di monitorare attraverso gli indicatori più appropriati.

Gli indicatori classici per la valutazione della congestione sono:

- il rapporto flusso/capacità
- la velocità

Questi indicatori andranno comunque pesati per il numero di veicoli soggetti a congestione e, analogamente a quanto già proposto per valutare gli altri fenomeni, raffrontati con standard provinciali di criticità per la congestione al fine di individuare le priorità di intervento.

L'analisi del fenomeno potrebbe anche concentrarsi su una delle maggiori cause della congestione che è rappresentata dai mezzi commerciali pesanti, con la quantificazione del numero di mezzi pesanti circolanti o dell'incidenza di questa categoria di mezzi sui flussi complessivi.

L'analisi del fenomeno potrebbe infine riguardare solo il settore dei trasporti pubblici e in questo caso gli indicatori di riferimento dovrebbero essere la velocità commerciale, il numero di autobus transitanti e il numero di passeggeri trasportati.

Analogamente al fenomeno dell'accessibilità, anche per la congestione i valori degli indicatori, allo stato di fatto, nelle previsioni e nelle valutazioni degli effetti indotti, possono essere definiti attraverso l'utilizzo di modelli di simulazione della rete stradale

3.2 Modelli di simulazione

Il Piano Integrato della Mobilità dovrà essere sviluppato attraverso l'utilizzo di adeguati modelli di simulazione, che consentono di valutare e controllare le interrelazioni tra sistema insediativo, sistema della mobilità e sistema ambientale.

Dovranno in particolare essere utilizzati:

- modelli di generazione
- modelli di distribuzione
- modelli di scelta modale
- modelli di assegnazione
- modelli di inquinamento acustico
- modelli di inquinamento atmosferico
- modelli di consumo energetico

Per quanto riguarda il Piano della Viabilità, i modelli di assegnazione rappresentano lo strumento indispensabile nelle diverse fasi di pianificazione, di attuazione e di monitoraggio degli interventi.

Questi modelli devono essere sviluppati ed utilizzati all'interno della struttura tecnica provinciale e devono pertanto essere adatti alle finalità del Piano Provinciale della Viabilità.

3.3 Scenario di sviluppo Territoriale e della domanda di mobilità

Sulla base delle previsioni del PTCP verrà definito lo scenario di sviluppo futuro della domanda di mobilità e delle interrelazioni funzionali tra i diversi poli del territorio provinciale e con i poli esterni.

3.4 Scenari di sviluppo della domanda multimodale

Con riferimento al quadro di sviluppo della domanda di mobilità definito nel PTCP, verranno individuati e valutati una serie di possibili scenari di sviluppo dei traffici multi-modali sia per il trasporto passeggeri che per il trasporto merci. Questi scenari terranno conto del trend evolutivo delle diverse modalità di trasporto e delle scelte strategiche operate a livello regionale, nazionale ed internazionale.

Le scelte infrastrutturali alla scala provinciale terranno conto degli obiettivi di riequilibrio modale.

Il Piano Integrato della Mobilità dovrà evidenziare eventuali diseconomie indotte da scelte insediative e se necessario, indicare le opportune varianti previsionali.

3.5 Agenda 21

L'Agenda 21 della Provincia di Cremona è un processo attraverso il quale la Provincia definisce le politiche ed i piani di azione per perseguire la sostenibilità ambientale a livello locale.

L'Agenda 21 viene adottata su mandato delle Nazioni Unite che riconosce il ruolo chiave degli Enti Locali nel perseguimento della sostenibilità ambientale.

Con riferimento al Piano della Viabilità è possibile individuare le seguenti componenti chiave del processo per adottare l'Agenda 21 locale:

- Azioni all'interno dell'organizzazione provinciale
 - inserire la sostenibilità all'interno di piani e progetti;

- Azioni nella comunità locale
 - sensibilizzazione;
 - consultazione e coinvolgimento della popolazione;
 - monitoraggio dei risultati.

L'European Environmental Agency propone una serie di “indicatori” per la diagnosi dello Stato dell'Ambiente. Questi indicatori interessano direttamente anche il sistema della mobilità e comprendono in particolare:

- 1) lo sviluppo delle reti infrastrutturali e la loro densità;
- 2) la domanda di mobilità per mezzo di trasporto;
- 3) l'indice di pendolarismo;
- 4) i flussi di traffico;
- 5) il consumo energetico;
- 6) l'inquinamento atmosferico;
- 7) l'inquinamento acustico;
- 8) l'incidentalità.

Per diversi indicatori viene definita anche la formula di valutazione dello stato di fatto e dell'evoluzione dei fenomeni.

3.6 Struttura del Piano della Viabilità e Criteri per la definizione degli interventi e delle priorità

Il Piano della Viabilità dovrà essere sviluppato contestualmente al Piano Integrato della Mobilità e calibrato per raggiungere gli obiettivi prefissati di riequilibrio modale.

Il monitoraggio dei problemi esistenti e la proiezione della domanda futura per gli scenari considerati di sviluppo della domanda multimodale consentono di disporre di un quadro diagnostico dei problemi di supporto alle decisioni.

Sono stati proposti alcuni indicatori dei livelli di criticità dei fenomeni legati alla viabilità. Per ognuno di questi indicatori dovranno essere stabilite le soglie di allarme e le soglie di attenzione e dovrà essere definita, da parte dell'Amministrazione Provinciale, la scala delle priorità nel risolvere i diversi tipi di problemi (Figura 3.6.1).

Gli indicatori proposti riguardano, come già descritto al paragrafo 3.1.2:

- 1) la sicurezza;
- 2) l'inquinamento;
- 3) l'accessibilità;
- 4) la congestione.

E' evidente che nella scelta degli interventi dovranno essere tenuti in considerazione i diversi vincoli presenti nel territorio e i criteri progettuali e di salvaguardia dei tracciati storici e della percezione panoramica del territorio già presenti nel Piano Paesistico Regionale e nel PTCP.

Il Piano della Viabilità dovrà essere corredato di un Regolamento Viario, che definisca sia le caratteristiche tecniche che le competenze amministrative delle diverse tipologie di strade della Provincia.

Si ritiene opportuno che parallelamente al Piano della Viabilità e con esso strettamente correlati vengano sviluppati dei Piani specifici per affrontare problematiche di particolare rilevanza.

In particolare si propone che vengano sviluppati:

- il Piano del Traffico Pesante;
- il Piano dei Carichi Eccezionali;
- il Piano per la Protezione Civile.

3.7 Gestione del Piano

Il Piano della Viabilità verrà sviluppato all'interno dell'Ufficio Viabilità della Provincia, che dovrà quindi essere dotato delle risorse professionali e strumentali adeguate innanzitutto per la sua costruzione e quindi per la sua attuazione.

L'Ufficio Viabilità dovrà essere dotato di un Sistema Informativo della Mobilità, dove siano archiviate le Banche Dati esistenti che interessano direttamente o indirettamente il sistema della mobilità. Questo Sistema Informativo dovrà essere continuamente aggiornato con i risultati delle campagne di monitoraggio dei diversi fenomeni.

L'Ufficio Viabilità dovrà essere dotato di modelli di simulazione adatti alle finalità d'uso nell'ambito del Piano Provinciale.

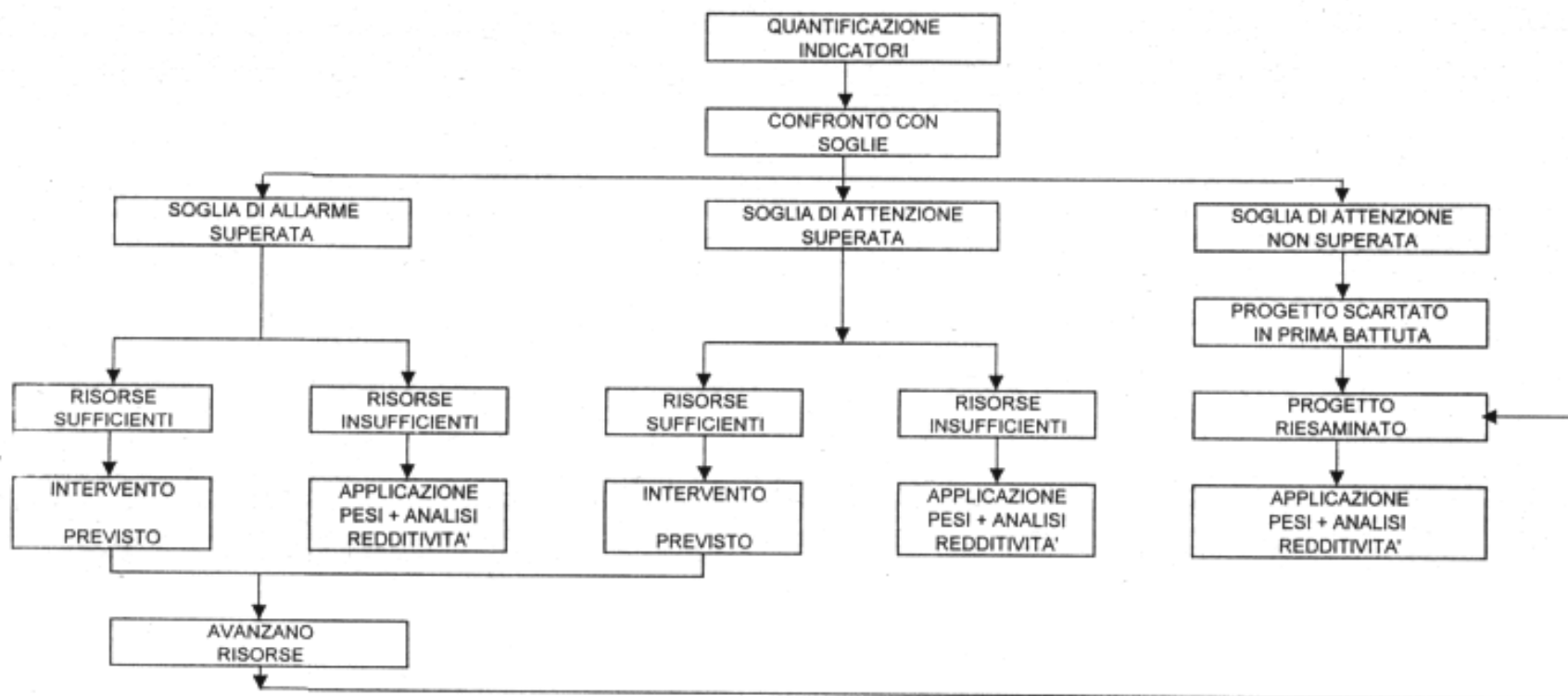
L'Ufficio Viabilità dovrà operare in stretto collegamento con gli altri Uffici Provinciali che concorrono alla pianificazione e alla gestione del territorio.

Il Sistema Informativo della Mobilità dovrebbe essere una risorsa comune a tutti gli Uffici della Provincia interessati, che dovranno pertanto contribuire al suo aggiornamento.

Si ritiene indispensabile mantenere un Comitato tecnico-scientifico di coordinamento per la pianificazione integrata della mobilità della Provincia.

Questo Comitato che oggi collabora per la formazione del Piano della Mobilità, potrebbe garantire nel futuro il coordinamento e la sinergia tra i diversi comparti di pianificazione e di gestione del territorio della Provincia.

Figura 3.6.1 - Possibile procedura per la valutazione delle previsioni del Piano della Viabilità



PIANO PROVINCIALE DELLA SICUREZZA STRADALE

Amministrazione Provinciale:

Ing. Patrizia Malabarba

Ing. Alessandro Rigotti

Geom. Claudio Leani

Arch. Rita Coelli

Consulente: Ing. Giulio Maternini

Collaboratore: Ing. Raffaele Di Meo

ALLEGATO 1:

Indice dei contenuti del Piano provinciale della Sicurezza Stradale

1 - PREMESSE

2 - OBIETTIVI

3 - INDAGINI

3.1 La banca dati del catasto stradale

3.1.1 Utilizzo del database

- Caratteristiche geometriche
- Caratteristiche tecnico – costruttive
- Segnaletica

3.1.2 Competenze amministrative e tecniche

- Delimitazione dei centri abitati

3.2 I flussi di traffico sulla rete viaria provinciale

- I rilievi di traffico
- Elaborazione dei dati di traffico

3.3 L'incidentalità

3.3.1 Indagine sulle metodologie di rilevazione e localizzazione cartografica in uso in

Italia

- Il rapporto Istat di incidente stradale
- Definizione di “incidente stradale”
- La modulistica
- Altre fonti di dati sull'incidentalità stradale

3.3.2 Alcuni raffronti tra i dati europei, nazionali, regionali e provinciali

3.3.3 Analisi dei dati di incidente stradale pubblicati dall'Istat nel territorio amministrativo della Provincia di Cremona

3.3.4 Sperimentazione di una nuova metodologia di trasmissione dei dati di incidente nel territorio amministrativo della Provincia di Cremona

- La nuova metodologia di trasmissione dei dati di incidente stradale: analisi della qualità dei dati ottenuti
- Problematiche emerse dalla sperimentazione della nuova metodologia di trasmissione dati

3.3.5 La localizzazione degli incidenti stradali sulla rete viaria della Provincia di Cremona

3.4 Indicatori di incidentalità

3.4.1 Definizione di alcuni indicatori di incidentalità

3.4.2 Confronto tra i vari indicatori

3.4.3 Campi di utilizzo di ogni indicatore

4 - LE CRITICITÀ DELLA RETE

4.1 Classifica delle strade in funzione dell'incidentalità

- I tronchi stradali più pericolosi in rapporto all'utenza
- Gli itinerari stradali più pericolosi in rapporto all'utenza

4.2 Classifica delle intersezioni in funzione dell'incidentalità

- Le intersezioni più pericolose in rapporto all'utenza

5 - APPLICAZIONE SPERIMENTALE DELLA “ANALISI PREVENTIVA DI SICUREZZA DELLE STRADE”

5.1 La procedura dell'analisi preventiva di sicurezza (Operational Safety Review)

5.2 La scelta dell'ambito

5.3 Strada “Melotta” (SP35, SP44, SP63, SP64, SP80, SP90, SP91)

5.3.1 Definizione dei tronchi omogenei

5.3.2 Calcolo degli indici di incidentalità

5.3.3 Visite in sito e applicazione della procedura di Safety Review

5.3.4 Incontro del gruppo degli analisti

5.4 Strada “Giuseppina” (SP87)

5.4.1 Definizione dei tronchi omogenei

5.4.2 Calcolo degli indici di incidentalità

5.4.3 Visite in sito e applicazione della procedura di Safety Review

5.4.4 Incontro del gruppo degli analisti

6 - FASE PROGETTUALE

6.1 Criteri per l’individuazione delle priorità di intervento

6.2 Predisposizione di soluzioni tipo per classe funzionale stradale

6.3 Predisposizione di interventi pilota

6.4 Elementi per la costruzione di un abaco degli interventi

6.5 Le raccomandazioni del rapporto finale nella procedura di analisi preventiva per la strada “Melotta”

6.6 Le raccomandazioni del rapporto finale nella procedura di analisi preventiva per la strada “Giuseppina”

7 - FASI DI ATTUAZIONE E MONITORAGGIO

7.1 Criteri per individuare le attività di ogni fase di attuazione

7.2 La manutenzione programmata

7.3 Metodologia di verifica per le attività svolte

RAPPRESENTAZIONI CARTOGRAFICHE

- 1 - Localizzazione degli incidenti stradali con vittime sulle strade provinciali (quinquennio 1998 – 2002)**
- 2 - Localizzazione degli incidenti stradali con vittime sulle strade provinciali, con attribuzione del sinistro all'utente debole (biennio 1998 – 1999)**
- 3 - Localizzazione degli incidenti stradali con vittime sulle strade provinciali, con attribuzione del sinistro all'utente debole (biennio 2000 – 2001)**
- 4 - Localizzazione degli incidenti stradali con vittime sulle strade provinciali, con attribuzione del sinistro all'utente debole (anno 2002)**
- 5 - Incremento degli incidenti stradali con vittime sulle strade provinciali per il 2001 rispetto all'anno base 2000**
- 6 - Incremento degli incidenti stradali con vittime sulle strade provinciali per il 2002 rispetto all'anno base 2000**
- 7 - Localizzazione degli incidenti stradali con vittime sulle strade provinciali coinvolgenti i mezzi pesanti (quinquennio 1998 – 2002)**
- 8 - Localizzazione degli incidenti con vittime nelle intersezioni stradali delle strade provinciali.**
- 9 - ...**

APPENDICE

A1 - QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO

- Piano della viabilità 1987
- Piano territoriale di coordinamento
- PRG in essere

A2 - L'ANALISI PREVENTIVA DI SICUREZZA NELLA PROGETTAZIONE STRADALE (ROAD SAFETY AUDIT)

Premesse ed obiettivi

Nel fenomeno della mobilità gli eventi “incidenti stradali” si innestano nel sistema veicolo – guidatore – ambiente con frequenze ancora troppo alte e con effetti spesso drammatici. I tre fattori del sistema citato giocano, in ogni sinistro, ruoli il più delle volte diversi e le interrelazioni fra essi sono particolarmente complesse e difficilmente interpretabili.

Negli ultimi quindici anni mediamente in Europa il miglioramento delle condizioni di sicurezza è stato sensibilmente più intenso che in Italia: per effetto degli incidenti stradali la società italiana è soggetta ogni anno ad un costo che non ha confronto con qualsiasi altro avvenimento incidentologico. La forte risonanza dei dati di mortalità annui sulle strade italiane è testimone dell’esigenza della collettività di ridurre in modo sensibile le cause e gli effetti di questo fenomeno.

Per ridurre l’incidentalità la Commissione della Comunità Europea, il 19 aprile del 1997, ha presentato al Consiglio d’Europa ed al Parlamento Europeo il documento “Promuovere la Sicurezza Stradale: il programma 1997-2010”. L’obiettivo del programma si rivela decisamente ambizioso: ridurre in quindici anni (dal 1995 al 2010) i decessi annui per incidenti stradali da 45.000 a 27.000, ed i feriti annui da 1.600.000 a 960.000. Per l’Italia questo si dovrebbe tradurre nel passaggio da 6.500 a 3.900 decessi e da 260.000 a 155.000 feriti.

A tal fine la Commissione propone una nuova strategia che si basa sul principio secondo cui occorre tener conto dei costi elevati degli incidenti stradali nelle politiche condotte in materia di sicurezza dagli Stati membri. Seguendo tale approccio le strategie per il miglioramento della sicurezza devono essere valutate in base ad una analisi dei costi-benefici, nella quale questi ultimi sono rappresentati da una riduzione del costo stesso dell’incidentalità. In altri termini vengono indicati economicamente convenienti quegli investimenti che determinano una riduzione di incidenti, ed una conseguente contrazione del costo sociale di questi, tale da compensare la spesa sostenuta.

E’ pertanto necessaria quanto urgente l’attuazione di un programma integrato per la sicurezza stradale, come indicato dalla legge 144/99, ossia di un insieme di azioni pianificate e programmate con riferimento all’intera rete nazionale e ad un esteso arco temporale, che preveda il coinvolgimento di tutti i soggetti interessati al problema (Enti gestori, proprietari di

strade, Amministrazioni pubbliche, Enti locali, Istituti di ricerca, case automobilistiche, Istituti sanitari, compagnie di assicurazione, associazioni di categoria).

Il previsto Piano Nazionale della Sicurezza Stradale “consiste in un sistema articolato di indirizzi, di misure per la promozione e l’incentivazione di piani e strumenti per migliorare i livelli di sicurezza da parte degli enti proprietari e gestori di reti stradali, di interventi infrastrutturali, di misure di prevenzione e controllo, di dispositivi normativi ed organizzativi, finalizzati al miglioramento della sicurezza stradale secondo gli obiettivi comunitari”.

Esso risulta uno strumento complesso, che agisce su vasta scala, fondato su quattro linee guida: interventi infrastrutturali; misure di prevenzione e controllo; misure di incentivazione e sostegno riferite a Comuni e Province; interventi organizzativi e regolamentari.

Un programma integrato per il miglioramento della sicurezza stradale deve così rapidamente partire con l’analisi delle azioni conoscitive, progettuali e normative che è possibile attivare per ridurre l’incidentalità. Con tale analisi è possibile arricchiare il fabbisogno di conoscenza del fenomeno e quindi, in tempi brevi, intraprendere azioni concrete per la riduzione dei tassi di incidentalità: è necessario infatti creare condizioni di sicurezza nei luoghi in cui si registrano indicatori più elevati di incidenti gravi.

Il Piano Provinciale della Sicurezza Stradale si sviluppa dunque da queste considerazioni e si prefigge l’obiettivo di definire indirizzi per una strategia comune che coinvolga i vari Settori della Provincia ed i vari soggetti proprietari nel rispetto dei relativi ambiti amministrativi, nella consapevolezza che una efficace azione di contenimento del fenomeno incidentologico si ottiene con la collaborazione e la concertazione tra questi.

Il problema dell’incidentalità stradale deve essere affrontato non solo per raggiungere obiettivi europei, ma perché risulta necessario dare risposte concrete per alleviare il peso delle sofferenze e, al tempo stesso, ottenere benefici in termini strettamente economici.

Indagini

Nello specifico il quadro di riferimento per la formazione del Piano Provinciale per la Sicurezza Stradale comprende:

- La rete viaria provinciale
- La rete ex – statale extraurbana ed urbana
- La rete primaria comunale extraurbana ed urbana delle città di Crema e Cremona e anche di altri comuni importanti quali Casalmaggiore, Castelleone, Soresina, Pandino, Soncino, Rivolta d'Adda e Pizzighettone.

La banca dati del catasto stradale comprende:

- Rete viaria provinciale extraurbana ed urbana in parte, che è coperta da un vasto ed aggiornato rilievo georeferenziato comprendente: sezioni trasversali ogni 100 metri comprensive anche delle scarpate; effettiva collocazione di barriere di sicurezza, fasce di sosta laterale e parcheggi, marciapiedi e piste ciclabili, stato della pavimentazione; fornisce informazioni sulle intersezioni con altre strade, sui passaggi a livello; fornisce dettagliate informazioni circa la segnaletica verticale ed orizzontale; fornisce informazioni circa le recinzioni (altezza e distanza dal confine), delle linee elettriche aeree e delle stazioni di servizio; è dotata di un rilievo video per ogni singola strada, in andata e ritorno; e di rilievo fotografico ogni 200 metri.
- Rete viaria ex – statale extraurbana ed urbana in parte. Attualmente si è in possesso di un primo rilevamento di massima effettuato dagli uffici provinciali, in attesa che vengano forniti dati più precisi dall'ANAS.

Per quanto riguarda la strumentazione urbanistica comunale gli uffici provinciali dispongono delle basi informatizzate relative ai vari Piani Regolatori in corso di implementazione su un'unica cartografia e approvano la delimitazione dei centri abitati deliberata dagli Enti proprietari.

Si è inoltre realizzato un dettagliato censimento della circolazione, con la misurazione del volume e della composizione dei flussi di traffico per categorie di veicoli.

L'analisi dell'incidentalità parte con l'acquisizione dei dati Istat, relativi alla Provincia di

Cremona, utili per una valutazione critica del database dell'Amministrazione provinciale e per il confronto con altre realtà territoriali.

Il quadro informativo del fenomeno incidentologico in possesso degli uffici provinciali è informatizzato su database ed articolato in progressiva ettometrica, secondo giorno ed ora dell'evento, tipologia dei veicoli coinvolti, natura degli incidenti ed altre variabili di interesse; è relativo all'arco temporale compreso tra il 1994 ed il 2002 (attualmente ogni mese vengono trasmessi da parte dei comuni maggiori, del Comando Provinciale dei Carabinieri e dalla Polizia stradale i dati relativi agli incidenti per l'aggiornamento del database).

Tra gli obiettivi del Piano vi è l'estensione a tutta la Provincia di un'unica modalità di rilevamento, attraverso l'uso di un unico modello di database, facilmente trasferibile ed utilizzabile, ma più dettagliata di quella oggi in uso agli uffici provinciali.

Pertanto all'interno del Piano Provinciale dovranno essere attivate le seguenti azioni:

- Unificazione del monitoraggio a scala provinciale
- Confronto tra i soggetti rilevatori degli eventi
- Elaborazione di una scheda unica provinciale
- Costituzione di un ambito istituzionale unitario di verifica

In seguito alla costituzione della banca dati dell'incidentalità si attua la localizzazione degli incidenti relativi al quinquennio 1998 – 2002 e si definiscono alcuni indicatori di incidentalità per opportuni confronti ed elaborazioni.

Le criticità della rete

Si effettua una classificazione funzionale della rete stradale provinciale al fine di rendere maggiormente oggettive le valutazioni sulle sue criticità, realizzate mediante l'impiego di efficaci indicatori di incidentalità, capaci di definire un livello di questa e di evidenziare gli itinerari stradali più pericolosi.

Si considerano inoltre le intersezioni più pericolose mediante una loro classificazione in funzione dell'incidentalità.

Si eseguono opportune comparazioni con una analisi cartografica del fenomeno, realizzata tramite l'individuazione spaziale degli eventi e la loro rappresentazione in carte tematiche.

Applicazione sperimentale della “analisi preventiva di sicurezza delle strade”

L'applicazione dell'analisi preventiva di sicurezza si attua mediante l'elaborazione del rapporto di analisi, all'interno del quale si individuano le criticità dell'infrastruttura e si formulano appropriate raccomandazioni per effettuare idonee azioni correttive volte a eliminare o mitigare le situazioni di potenziale pericolo.

Si sono scelte come ambito d'impiego di tale procedura due strade: la “Melotta” (SP35, SP44, SP63, SP64, SP80, SP90, SP91) e la “Giuseppina” (SP87).

Queste sono state suddivise in “tronchi omogenei” (tratti di infrastruttura all'interno dei quali le caratteristiche geometriche e di traffico rimangono inalterate).

L'analisi si esplica attraverso il calcolo del tasso d'incidentalità relativo ad ogni classe funzionale ed al confronto del tasso d'incidentalità di ogni tronco omogeneo con il tasso medio: si possono così dedurre le priorità d'intervento lungo l'infrastruttura.

Fase progettuale

Individuate i criteri di priorità d'intervento in questa fase si predisporranno soluzioni tipo da adottarsi nei tronchi e nei nodi di maggior criticità, la definizione ed il dimensionamento di massima degli elementi di moderazione del traffico, lo studio di progetti pilota, in relazione ai programmi di attuazione del Piano Nazionale della Sicurezza.

Fase di attuazione e monitoraggio

Il Piano Provinciale per la sicurezza stradale interagisce con tutti i piani di settore: pertanto aggiornerà le proprie scelte in sintonia con le soluzioni presenti negli altri studi di settore .

Il Piano definirà un programma di manutenzione stradale sulla base delle risorse disponibili, articolato su un arco temporale in ragione degli obiettivi di un progressivo e programmato miglioramento delle prestazioni in sicurezza della rete.

Tale programma, articolato in termini temporali, comprenderà i seguenti aspetti della manutenzione:

- Ordinaria
- Straordinaria
- Interventi di ristrutturazione viaria

Il monitoraggio del Piano e, in particolare, dei risultati da questo determinati ha una rilevanza fondamentale. Le strutture, gli strumenti e le attività che rientrano in questo campo di intervento dovranno essere finalizzate al conseguimento di due obiettivi distinti ma correlati:

- L'implementazione del quadro informativo provinciale
- Le verifiche

Si deve infatti consentire un continuo affinamento dei contenuti del quadro informativo per migliorare i livelli di efficienza e di efficacia in rapporto alle risorse impegnate e ai risultati ottenuti e per individuare nuove criticità.

Le verifiche dovranno essere previste per esaminare gli effetti determinati dai nuovi progetti in termini di miglioramento di sicurezza stradale.

PIANO DELLE PISTE CICLOPEDONALI

Amministrazione Provinciale:

Arch. Maurizio Rossi

Arch. Barbara Armanini

Geom. Elena Milanesi

Geom. Lorenzo Sciacovelli

1. IL SISTEMA REGIONALE

La Regione Lombardia con l'Azienda Regionale delle Foreste ed in collaborazione con la facoltà di Architettura del Politecnico di Milano ha iniziato uno studio per un sistema regionale di percorsi escursionistici di interesse naturale e storico.

Una prima relazione di sintesi veniva elaborata nel novembre 1997 è stata aggiornata recentemente.

1.1. Le vocazioni escursionistiche della Lombardia

La ricerca si basa prevalentemente sulle realtà esistenti, quindi i sentieri alpini e prealpini che ovviamente assumono la caratterizzazione dei percorsi pedonali. Ma le considerazioni valgono ovunque e non si esclude in pianura né la bici né il cavallo.

Lo studio propone una realtà complessa e multiforme dove le condizioni di riequilibrio di situazioni ambientali compromesse appaiono difficili e troppo poco sostenute dai necessari investimenti finanziari. La politica ambientale della Lombardia paga lo scotto di scelte politico programmatiche decise a supportare il ruolo guida della regione nell'economia nazionale, specie nel settore delle opere infrastrutturali e tecnologiche, cioè quelle a maggior impatto ambientale.

Questi schematici accenni alla realtà territoriale non sono superflui per il tema di cui si vuol trattare in quanto è necessario affermare l'estrema difficoltà di contestualizzare un discorso turistico all'interno di una regione che, pur dotata di rilevanti bellezze naturali, pare quasi del tutto insensibile al loro richiamo.

1.2. La pianura dimenticata

L'espansione metropolitana e la riconversione meccanica e chimica dell'attività agricola hanno fatto di tutto per togliere piacere al paesaggio della Pianura Padana, paesaggio che fino al secolo scorso aveva i suoi ammiratori non meno che le regioni alpine. Certo, occorre da un lato, intervenire sulle condizioni strutturali del paesaggio padano, oggi così povero d'effetti e così "desertificato", attraverso massicci interventi di riforestazione, rinaturalizzazione di aree marginali o intercluse, incentivazione all'agricoltura biologica, limitazione delle espansioni industriali e delle grandi opere infrastrutturali o tecnologiche, ma è possibile anche dall'altro iniziare pazientemente alcune modeste opere di valorizzazione turistica, quali ad esempio la realizzazione di alcuni primi "percorsi verdi".

In questo senso parlare di semplice turismo è limitativo. Non solo e non sempre a piedi si può apprezzare il paesaggio padano, ma anche con altri mezzi ecologici (bici, cavallo, canoa). Per cui il “percorso verde” sarà un percorso multifunzionale, che terrà conto anche delle possibili incompatibilità fra i diversi potenziali fruitori. Le linee operative passano necessariamente nelle aree di residua naturalità delle aste fluviali padane (Sesia, Ticino, Adda, Serio, Oglio, Mella, Chiese, Mincio), lungo le quali è possibile prolungare fino all’asta del Po ed oltre quei percorsi che ora si limitano a guardare la pianura dall’alto delle montagne. Non a caso, l’operazione potrebbe essere facilitata dall’appartenenza di parecchie di queste “aste” al sistema delle aree verdi lombarde.

La porzione di pianura della Lombardia è tagliata in senso approssimativamente da nord a sud-est dai solchi dei fiumi defluenti dall’arco alpino. Si tratta di fasce naturali, della larghezza media di 5-6 chilometri, con consistenti aree boschive e zone umide. Il letto dei fiumi è, nella parte alta della pianura, profondamente scavato nei depositi diluviali, nella bassa invece risulta al livello di campagna o, addirittura, nei pressi dello sbocco in Po lievemente sopraelevato e dunque contenute da arginature. Tutte le fasce fluviali sono inserite in parchi naturali regionali e tutti gli Enti gestori di questi parchi stanno realizzando una rete di percorsi escursionistici (Ticino e Mincio per primi). La rete è quasi sempre imperniata su uno o due percorsi paralleli al fiume, in modo da creare un itinerario di lunga percorrenza che ne segua tutto il corso della pianura. Questi itinerari, una volta realizzati, costituiranno la maglia fondamentale di connessione della rete escursionistica regionale. Si possono elencare i seguenti itinerari come prioritari: Ticino, Adda, Serio, Oglio, Mincio, Mella, Chiese. Con il termine di “strade verdi” si intendono in questo ed in altri casi percorsi attrezzati multifunzionali, predisposti cioè non solo per la viabilità pedonale, ma anche per quella ciclistica e, in taluni casi, equestre.

Ad infittire poi questa rete escursionistica di pianura e di collina si può convenientemente contare su alcune risorse dismesse che, se riconvertite, potrebbero utilmente soddisfare alle necessità. Si tratta del cospicuo numero di tracciati ferroviari o tramviari in abbandono il cui sedime, laddove ancora utilizzabile, potrebbe essere “riciclato” come pista o percorso ciclo-pedonale. A questi si può poi aggiungere l’altrettanto nutrita serie di percorsi d’alzaia o di ripa dei canali e dei navigli lombardi, tutti, potenzialmente ideali percorsi escursionistici. Con il recupero di queste infrastrutture non si verrebbe a gravare su nuove opere ma si potrebbe utilmente reimpiegare quanto già esistente.

Esistono infine altri problemi che riguardano la gestione e la manutenzione dei sentieri (non sempre chiara e definita), la segnaletica (da uniformare), la rete ricettiva di supporto

(sottodimensionata nei periodi di massima affluenza e non calibrata alle esigenze degli escursionisti negli alberghi o nelle aziende agrituristiche), l'assistenza e l'accompagnamento degli escursionisti (poco organizzato, poco richiesto e male propagandato).

Non di meno va evidenziato, al di là di ruoli e competenze, l'assoluta e nuova esigenza di intendere l'ideazione di un itinerario escursionistico come un "prodotto turistico integrato", cioè progettato e realizzato tenendo conto di tutti gli aspetti organizzativi, i possibili effetti e ricadute. In questo senso occorre superare l'approccio volontaristico, che ha portato ottimi risultati in passato ma che non è sufficiente oggi e nel futuro a rendere profittevole e garantita la gestione di tali attività. Insomma occorre, in altre parole, passare ad una progettazione integrata, a un'immagine promozionale, a una gestione e un marketing del prodotto "itinerario".

1.3. Il sentiero del Po

Il sentiero del Po potrebbe rientrare a buon diritto nelle molteplici iniziative di risanamento e valorizzazione ambientale del Po. E' in sostanza un itinerario "lungofiume" che attraversa la regione in senso da ovest ad est, lungo il suo margine meridionale, definito appunto, salvo le appendici dell'Oltrepo Pavese e dell'Oltrepo Mantovano, dal corso del grande fiume. Dalla parte piemontese l'itinerario si salderebbe con il Parco naturale fluviale del Po, mentre in Lombardia esso raccoglierebbe tutti i previsti "percorsi verdi" sviluppati all'interno dei vari parchi fluviali. Si realizzerebbe così la gronda "sud" delle rete escursionistica lombarda.

Per il suo carattere di percorso di pianura vi sarà possibile l'escursionismo a piedi ma anche l'uso della bicicletta o del cavallo (per la maggior parte si sviluppa su carrarecce o strade d'argine). Rilevante invece il problema della ricettività che risulta sostanzialmente molto scarsa, appoggiandosi, nei centri principali, su alberghi solitamente poco avvezzi a una clientela di questo tipo. Un timido accenno di attività agrituristica è già esistente e dovrebbe essere incentivata. La progettazione di questo itinerario deve comunque prevedere la localizzazione di punti-tappa, minimamente attrezzati, che potrebbero, ad esempio, essere facilmente ricavati nel grande numero di edifici scolastici oggi dismessi o in cascinali da ristrutturare.

Un ulteriore problema è quello costituito dalle preclusioni di transito nei vasti latifondi agricoli della pianura o lungo le strade d'argine gestite dai Consorzi. Si tratta di negoziare con privati e Enti un diritto di passaggio che non interferisca con le attività di servizio. Per questo motivo l'indicazione fornita sulla cartografia allegata si appoggia prevalentemente sulla viabilità pubblica, sebbene secondaria e sui percorsi d'argine maestro.

1.4. Gli itinerari storici

Il commercio, gli scambi e i traffici hanno fatto la fortuna della Lombardia. Tali attività si sono sempre mosse su un'efficiente rete stradale, dalla mulattiera all'autostrada. Strade si sono sovrapposte a strade e le tracce di quelle più antiche talvolta si sono perdute o si sono dimenticate. Il tema della viabilità storica, laddove siano ancora presenti i suoi segni tangibili (selciati, ponti, strutture di supporto), è una potenziale risorsa per proposte di itinerari ciclopedonali di alto contenuto culturale. In Lombardia, grazie all'opera dell'Associazione per l'Inventario delle Vie di Comunicazione storiche, si sta avviando un censimento completo della viabilità storica anche nella prospettiva di una sua valorizzazione turistica. Per viabilità storica si intende ogni manufatto viario che per forma, struttura, funzione, titolo, mantenga o abbia mantenuto una sua rilevanza nel corso dei secoli e che, come tale, sia registrabile attraverso documenti storici (cartografici o testuali) e mediante le tracce residuali che ha lasciato sul terreno. In qualità di bene culturale, al concetto di strada vanno accostate oltre al manufatto viario in sé, anche le opere di supporto al traffico, quali ponti, dogane, ospitali, osterie, locande, cippi, edicole sacre, altre opere d'arte che sono parte integrante del sistema "strada" e che conservino anch'esse valore storico.

Per quanto attiene la provincia di Cremona viene elencata la via Postumia, come tratto completo (in Lombardia) dal mantovano ai confini con il piacentino.

2 IL SISTEMA PROVINCIALE

La Provincia di Cremona, parallelamente alla realizzazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, ha sviluppato studi ed approfondimenti tesi alla valorizzazione del proprio territorio tra i quali l'analisi di fattibilità di alcuni percorsi ciclabili.

Dopo un primo censimento delle piste ciclabili esistenti ed in progetto in Provincia, l'ufficio territorio ha predisposto una prima ipotesi di percorsi ciclabili con valenza ambientale e con presenze architettoniche, tali da valorizzare realtà locali poco conosciute.

Il presente lavoro vuole approfondire il sistema delle conoscenze arrivando alla predisposizione di un vero e proprio progetto preliminare.

I percorsi ciclabili individuati in questa fase costituiscono una prima rete provinciale che si integra con quella regionale e dà ampie possibilità di sviluppo ad interventi successivi, sia come aumento della maglia di rete provinciale, sia innescando un processo di integrazione con le reti comunali ed interprovinciali.

2.1. La rete provinciale

Le prime cinque indicazioni di percorsi ciclabili consentono già di definire una consistente rete provinciale: i progetti preliminari predisposti sono:

1. La Postumia;
2. La golena del Po;
3. La vecchia paullese o strada "Regina";
4. Le città murate;
5. Il canale Vacchelli.

Le considerazioni fatte nello studio del Politecnico di Milano sembrano comprendere gran parte dei percorsi sopraelencati discendendo dalla logica che sovrasta tale scelta: la Golena di Po addirittura è considerato un percorso regionale mentre la Postumia è individuata come percorso da Mantova al confine con il Po a Piacenza.

Il collegamento delle città murate poi (da Pizzighettone a Soncino) e quello del Vacchelli (Adda e Oglio) come diagonali nel territorio ed infine il tracciato della vecchia Paullese come spina centrale del corpo provinciale, sembrano il giusto completamento di una rete primaria che assolve il suo compito di "fondamenta" ad una futura struttura di percorsi integrati su tutto il cremonese, cremasco e casalasco.

2.1.1. Il percorso ciclabile della Postumia

Il percorso ciclabile della Postumia ripercorre in larga misura quella che probabilmente era la strada romana omonima, primo asse viario costruito dai Romani al di là del Po, con l'intenzione di collegare i due mari, dal Ligure all'Adriatico. Il tratto provinciale parte dalla città di Cremona, attraversa Malagnino, Pieve San Giacomo, Voltido ed arriva a Calvatone, cittadina sulle rive del fiume Oglio, dove recenti scavi hanno collocato l'importante e strategica città romana di Bedriacum. Qui il percorso ciclabile termina, lasciando aperta la possibilità di un suo proseguo, una volta attraversato il fiume.

Nei pressi di Cremona si è cercato di costruire il percorso in sede diversa rispetto alle comunali asfaltate che collegano i paesi e le frazioni dell'hinterland. Troppo trafficate e pericolose. Solo a distanza (dopo Pieve San Giacomo) si utilizzano strade comunali e provinciali con viabilità ridotta e concentrata in alcuni orari.

A parte l'interesse storico, non mancano brani di paesaggio padano interessanti, che l'occasione del percorso potrebbe incrementare e migliorare. Non va infine dimenticato che il percorso tocca alcuni cascinali di grande pregio, testimonianze architettoniche di altri tempi, ma che vanno conosciuti per apprezzare la cultura e la civiltà cremonese. Così come si è venuta a formare nel tempo.

2.1.2. Il percorso delle città murate

Il “Percorso Ciclabile delle Città Murate” realizzato nell’anno 2001 taglia il territorio provinciale in direzione Nord-Sud da Pizzighettone a Soncino, collegando i fiumi Adda e Oglio, confini naturali della Provincia di Cremona.

Sia Pizzighettone che Soncino sono tra i centri abitati più ricchi di storia del territorio e tutt’oggi caratterizzati da fortificazioni importanti ed ancora in buono stato, da cui il nome attribuito al percorso di “Città Murate”.

Durante il tragitto, lungo circa 38 Km, si intersecano comunque altre realtà rilevanti dal punto di vista storico-naturalistico; i centri abitati gravitanti sul percorso, oltre a Pizzighettone e Soncino sono Formigara, le frazioni di Ferie e Regona, San Bassano, Cappella Cantone, Soresina, Genivolta, mentre tra i luoghi più suggestivi vanno segnalati alcuni scorci dell’Adda e dell’Oglio, gli attraversamenti delle scarpate naturali delle due valli fluviali, il Santuario di Ariadello con l’annesso Parco Naturale ed il nodo idraulico di Tombe Morte.

Partendo dal ponte sull’Adda di Pizzighettone, vicino alla “Torre del Guado” scelta come simbolo del percorso, ci si inoltra nel paese per poi imboccare la strada comunale per Formigara, costeggiando il fiume in diversi tratti. Raggiunta Formigara si segue una scarpata naturale ed oltrepassata Ferie si incontra il Serio Morto, vecchio corso del fiume Serio poi bonificato dall’uomo. Seguendo il fiume si giunge a San Bassano per proseguire, percorrendo un lungo rettilineo sterrato di un’antica strada romana, a Cappella Cantone.

Attraversato il paese si seguono strade campestri fino a Soresina da cui, seguendo un percorso ciclabile già frequentato, si arriva al Santuario di Ariadello, inserito nell’omonimo Parco Naturale. Da qui ci si dirige verso Tombe Morte, il più importante nodo idraulico per l’irrigazione della Provincia, e quindi per Genivolta raggiungendo la valle fluviale dell’Oglio. Seguendo una vecchia strada comunale che costeggia il fiume ed il Parco Naturale dell’Oglio si giunge infine a Soncino in prossimità della Rocca.

2.1.3. Il percorso ciclabile della vecchia Castelleonese

Il “Percorso Ciclabile della Vecchia Castelleonese” , in fase di appalto, si propone di costituire un tragitto parallelo all’attuale trafficatissima Strada Statale su cui convogliare il traffico ciclistico, decisamente pericoloso sulla Castelleonese attuale.

Il tragitto segue un percorso parzialmente dismesso, da cui il nome “Vecchia Castelleonese”, e consente di collegare Cremona con gli abitati di Costa S. Abramo, Cortetano, Luignano, Farfengo ed Annicco. Da Annicco attraverso strade sterrate in aperta campagna si può infine raggiungere Soresina e connettersi al “Percorso Ciclabile delle Città Murate”.

Partendo da Cremona, appena oltre la tangenziale sud vicino al semaforo di via Bergamo, si imbecca la via Castelverde, quindi si segue per la Cascina Erno fino alla Castelleonese. Un breve tratto di pista ciclabile di nuova realizzazione consentirà di raggiungere S. Predengo ed il contiguo abitato di Costa S. Abramo; è da rilevare come questo tragitto sia importante per consentire agli abitanti delle frazioni sia il raggiungimento degli esercizi commerciali della zona sia l’accesso con cicli o motocicli a Cremona. Superata Costa S. Abramo si segue l’esistente tracciato in asfalto parallelo alla Castelleonese.

Dopo una deviazione a Cortetano, in prossimità di Farfengo viene prolungato il tragitto di poche centinaia di metri per arrivare in sede propria alla frazione. Da Farfengo il percorso si stacca dalla Castelleonese e si dirige verso Annicco. Superato Annicco attraverso strade campestri si giunge a Grontorto e quindi a Soresina, da dove è possibile congiungersi ad altri percorsi ciclabili di interesse provinciale.

2.1.4. Il percorso ciclabile del Canale Vacchelli

IL Canale Vacchelli, in fase di realizzazione, inizia con un'opera di derivazione dal Fiume Adda e termina, dopo aver attraversato tutto l'alto Cremonese, nel Fiume Oglio.

Il tragitto del Canale Vacchelli è costellato di opere d'arte, ingegneristiche ed architettoniche di grande interesse che andrebbero riscoperte.

Il percorso ciclabile, che fiancheggia il Canale, può essere sia una pista cicloturistica di notevole pregio ambientale e culturale che l'asse principale di una rete di collegamenti in bicicletta tra i comuni dell'Alto Cremonese.

L'ambiente naturale creatosi attorno al Canale fa di questa opera artificiale un'oasi di verde a contatto con una zona di alta antropizzazione e gli interventi necessari a renderla fruibile per tutto il tragitto sono di modesta entità, trovandoci di fronte a luoghi che già sono utilizzati in molti tratti da amanti della natura.

Questi tratti non hanno bisogno di interventi eccessivi per il loro utilizzo in sicurezza.

Ma la pista ciclabile vale anche come asse principale di una rete di collegamenti tra pesi dell'Alto Cremonese. Il Canale per la sua peculiarità di infrastruttura artificiale si presenta come un taglio netto diritto del territorio che se adeguatamente attrezzato potrebbe essere utilizzato non solo per fini ludico-ricreativi, ma anche come asse viario ciclistico di una serie di collegamenti tra i paesi dell'Alto Cremonese.

Tra i più importanti, sono infatti interessati i comuni di Spino d'Adda, Rivolta, Pandino, Crema, Offanengo, Fiesco, Genivolta, Soresina: un'asse est-ovest che diventa un collegamento trasversale alle altre piste provinciali della zona.

2.1.5. Percorso ciclabile della golena del Po

Quello del “Parco Sovracomunale della Golena del Po” rappresenta certamente uno dei percorsi più significativi per conoscere ed apprezzare l’ambiente fluviale padano ed i suoi caratteri principali.

Articolato lungo 51 chilometri tra Cremona e Casalmaggiore, con la coda aggiuntiva di 7 chilometri in aperta golena casalasca, il tracciato in parte realizzato ed in parte in fase d’appalto, si dipana infatti in larghissima parte lungo argini comprensoriali, strade alzaie e vicinali.

Ben 10 sono i territori comunali attraversati: Cremona, Gerre de’ Caprioli, Stagno Lombardo, Pieve d’Olmì, San Daniele Po, Motta Baluffi, Torricella del Pizzo, Gussola, Martignana Po e Casalmaggiore, solcando la pianura cremonese sud-orientale fino ai confini con le province di Mantova e Parma.

Di tanto in tanto il percorso incontra centri abitati, all’interno dei quali l’occhio attento saprà riconoscere le testimonianze di inscindibile legame con il fiume e le attività che intorno ad esso sono fiorite nel corso dei secoli.

Tutto parla del fiume in questi paesi e nelle loro campagne: la toponomastica di cascine e strade, le rogge, le santelle e gli oratori, le baracche dei pescatori e le barche in legno, la flora e la fauna.

Non di rado si possono incontrare zone umide, paleoalvei, paludi stagni e bodri, alcuni dei quali vincolati dalla legge regionale 86/83 come monumenti o riserve naturali.

La pista offre anche numerosi spunti di interesse sotto il profilo storico architettonico, nonché occasioni di piacevole ristoro enogastronomico.

2.2. L’interesse dei percorsi

Nella nostra pianura i percorsi ciclabili, al di là di brevi tratti nei pressi dei centri abitati consistenti dove può svolgersi un uso viabilistico di rapporto casa-lavoro, sono praticamente di interesse naturalistico, storico ed architettonico nonché di valorizzazione turistica.

L’aspetto naturalistico, ambientale e paesistico si risolve in larga misura nell’attraversamento di una campagna fortemente antropizzata (da conoscere ed apprezzare comunque, anche nello stratificarsi dei segni lasciati dal tempo). Solo in alcuni casi puntuali è ancora leggibile un ambiente “naturale” con indiscutibili aspetti ambientali di pregio che vanno valorizzati.

Sono generalmente brani di territorio collocati nei pressi dei corsi d’acqua od a quello che rimane del loro vecchio percorso (bodri, lanche, ecc...).

Per la stragrande maggioranza dei chilometri i percorsi si svolgono nella classica campagna padana dove già il distinguere le diverse modalità di antropizzazione tra le diverse aree provinciali è un buon livello di conoscenza del proprio territorio.

Quanto all'aspetto "storico" qui ci riferiamo ai centri abitati che vengono attraversati o lambiti dai percorsi ciclabili, compresi anche piccoli centri o cascinali isolati che per qualità, tipologia e conservazione vanno conosciuti da un turismo lento e meditativo.

Vanno quindi elencati gli aspetti architettonici emergenti quali palazzi, pievi, chiese, ecc... e naturalmente corroborati da adeguate occasioni dimostrative.

2.3. L'interazione con le reti comunali

Già è stato detto del sistema regionale, mentre va aggiunto che altre province limitrofe (Brescia e Lodi) stanno promuovendo iniziative simili, tanto da interessare anche la nostra rete, per una ipotesi di collegamento interprovinciale (Cremona-Brescia e Dovera-Lodi). Rimane da fare qualche considerazione invece nel merito dei percorsi ciclabili comunali, naturale integrazione e completamento ad una rete provinciale.

Il grande entusiasmo trovato in alcuni Sindaci, interessati dal passaggio dei percorsi ipotizzati nel territorio del loro comune, non ci deve far dimenticare che la rete provinciale va intesa come substrato ad un successivo allargamento e come propedeutica ad un nuovo atteggiamento sull'utilizzo del territorio provinciale e del suo sistema viario, non solo come occasione di visita turistica ma anche come creazione di un primo tentativo di sistema alternativo, sulle brevi distanze, alla mobilità su automezzi.

Nello specifico si può immaginare che le reti del sistema provinciale attraversando i territori comunali, possano innestarsi sui percorsi locali di collegamento dei servizi di scala comunale e/o delle realtà produttive e possono così divenire collegamenti "protetti" di tipo ciclopedonale tra queste e le diverse realtà residenziali o di raccolta dell'utenza (stazioni FS o bus).

3. NOTA METODOLOGICA

L'indagine sul campo delle realtà provinciali che si vuol costruire è stata fatta sulla base di schede e di un abaco "degli stati di fatto".

Sono state cioè individuate nove tipologie di sedimi ciclabili, da quelli già oggi fruibili a quelli da costruire ex-novo.

Per ciascuna tipologia dello stato di fatto è stato indicato un tipo di intervento corredato di elenco prezzi e computo metrico da attuare per rendere il tratto ciclabile, con dei costi parametrati.

E' stato quindi facile, tratto per tratto, determinare il tipo di intervento da realizzare ed il suo costo.

Ne è nato quindi l'elaborato "preventivo di spesa" che, data la sua composizione a settori, permette di aggregare e disaggregare i dati ed i pezzi del percorso, arrivando così a preventivi e previsioni di spesa più vari e compositi. Uno strumento flessibile a disposizione di chi svilupperà la progettazione esecutiva.

Qualsiasi operatore sul territorio, Comune, enti sovracomunali, Provincia, ecc... può avere una idea del costo del tratto di percorso ciclabile che individua.

L'introduzione di schede particolari (sicurezza, arredo, illuminazione, recupero ambientale, ecc...) permette inoltre, per completare l'intervento progettuale, di raffinarlo ed avvicinarsi maggiormente alle richieste dei fruitori.

Nell'elaborare il progetto si è dovuto necessariamente tener conto di quegli elementi e nodi critici non parametrabili che lungo ogni percorso si incontrano.

Essendo diversi, caso per caso, si sono utilizzate delle schede puntuali (vedasi apposito elaborato) con dei propri costi che, nei preventivi, sono stati aggiunti a quelli generali.

Di seguito alleghiamo la documentazione che è servita per ogni percorso a realizzare il lavoro.

Assessore all' ambiente, viabilità, trasporti e protezione civile

Fiorella Lazzari

Comitato tecnico scientifico per il Piano Integrato della Mobilità

Componenti interni

| | | |
|--|------|----------------|
| Territorio, trasporti e programmazione: | | arch. M. Rossi |
| Territorio, trasporti e programmazione: | | arch. A. Gozzi |
| Pianificazione prog. della viabilità e del traffico: | ing. | V Gatti |
| Pianificazione prog. della viabilità e del traffico: | ing. | P. Malabarba |

Consulenti esterni

ing. P. Gelmini
ing. R. D'Armini
ing. A. Molinari
arch. E. Moro
ing. F. Perticaroli

Coordinatore: arch. Ugo Targetti

INDICE

| | | |
|----------|---|-----------|
| | Premessa | 5 |
| 1 | Funzione del Piano Integrato della Mobilità (Pim) | 7 |
| 2 | Obbiettivi generali | 10 |
| | 2.1. Gli obbiettivi della Provincia di Cremona nello scenario nazionale e regionale | |
| | 2.2. Previsioni strategiche del PTCP | |
| | 2.3. Sicurezza della rete di mobilità | |
| | 2.4. Mobilità e qualità dell' ambiente | |
| | 2.5. Ripartizione modale degli spostamenti | |
| | 2.6. Contenimento della diffusione territoriale della domanda di mobilità | |
| | 2.7. Relazioni deboli della domanda di mobilità | |
| | 2.8. Servizi ai comuni, ai cittadini e alle imprese | |
| 3 | Scenari di riferimento e quadro unitario delle conoscenze | 17 |
| | 3.1. Scenari di riferimento | |
| | 3.2. Integrazione delle conoscenze | |
| | 3.3. Domanda di mobilità | |
| | 3.4. Stato delle infrastrutture per la mobilità | |
| | 3.5. Nodi territoriali critici | |
| | 3.6. Qualità dei servizi e struttura delle imprese di trasporto pubblico | |
| | 3.7. Centri logistici e struttura delle imprese di trasporto merci | |
| | 3.8. Quadro programmatico vigente | |
| | 3.9. Rappresentazione e gestione delle informazioni | |
| 4 | Criteri per lo sviluppo e l' integrazione dei piani settoriali | 24 |
| | 4.1. Piano provinciale di bacino della mobilità e dei trasporti | |
| | 4.1.1. Proposte di potenziamento e riqualificazione della ferrovia | |
| | 4.1.2. Piano per il trasporto pubblico locale | |
| | 4.1.3. Piano per le merci: logistica, intermodalità e navigazione fluviale | |
| | 4.2. Piano della viabilità | |
| | 4.2.1.- Piano provinciale del traffico | |
| | 4.3. Piano per la sicurezza stradale | |
| | 4.4. Piano delle piste ciclopedonali | |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 4.5. | Piani Urbani della Mobilità - PUM | |
| 5 | Valutazione ambientale strategica – SIA | 31 |
| 6 | Ruolo progettuale dell' amministrazione provinciale | 32 |
| 7 | Progetti strategici | 33 |
| 7.1. | Progetti integrati dei nodi infrastrutturali | |
| 7.2. | Progetto di integrazione territoriale dei capoluoghi provinciali Cremona - Piacenza | |
| 8 | Strutture amministrative di gestione unitaria del PIM | 34 |
| 9 | Comunicazione e partecipazione | 35 |
| 10 | Servizi tecnici ai comuni | 36 |
| 11 | Formazione professionale e innovazione per le imprese | 37 |
| 12 | Educazione stradale | 38 |
| 13 | Fasi e tempi di attuazione del PIM | 39 |

ALLEGATI

- A. Documenti programmatici dei piani di settore per la mobilità**
- B. Atlante degli studi dei programmi e delle opere in corso per la mobilità**
 - Schede
 - Tavola di sintesi
 - Tavola dello “Stato Attuale”

Tavola dello "Scenario programmatico regionale"

PREMESSA

La domanda di mobilità di persone e merci è in costante crescita, in Europa, nel Paese ed in particolare in Lombardia, sia sulle relazioni di lunga distanza, sia sulle relazioni "locali"; garantire alti livelli di mobilità è uno degli obiettivi prioritari della Comunità europea che ha definito la strategia di sviluppo della rete infrastrutturale fondamentale del Continente; in tale strategia si colloca il recente Piano Generale dei Trasporti nazionale (approvato nel 2000).

La Lombardia sta rielaborando le strategie del Piano regionale dei trasporti del 1983, in parte superato, in parte non ancora attuato: nel 1999 è stata presentata una "Proposta di indirizzi per il Piano regionale della mobilità e dei trasporti" ma per ora la regione non ha adottato il nuovo Piano; nel novembre 2001 è stato invece pubblicato sul BURL il "Piano straordinario per lo sviluppo delle infrastrutture lombarde 2002/2010"; la parte del documento "Infrastrutture per la mobilità" e gli "Accordi di Programma Quadro" per la rete ferroviaria e la grande viabilità, con i Ministeri competenti, costituiscono il quadro di riferimento per la pianificazione provinciale della viabilità e dei trasporti.

Per quanto riguarda la grande viabilità il quadro normativo di riferimento è costituito dalla legge 9/2001 "Programmazione e sviluppo della rete viaria di interesse regionale".

In particolare nella strategia per la soluzione del trasporto delle merci, che grava ancora sul nodo di Milano, la provincia di Cremona, rischia di restare ai margini, sia per quanto riguarda i programmi di sviluppo della rete ferroviaria (merci, passeggeri e connessioni con L'A.C.) sia per l'incertezza del ruolo del trasporto via acqua e della sua funzione nel quadro regionale della logistica, sia per la limitatezza delle risorse assegnate a fronte del totale trasferimento della rete stradale statale.

La provincia rischia di continuare a gravitare sull'area metropolitana Milanese senza adeguati programmi di sviluppo delle connessioni alla stessa, se si esclude il programma di potenziamento della ex strada statale 415, Paullese; si tratta quindi di riprendere gli obiettivi posti a suo tempo dall'UPL per uno sviluppo equilibrato delle connessioni, su ferro e su gomma, tra le città lombarde e di affermare il ruolo della provincia di Cremona nel quadro regionale e nazionale.

D'altra parte, negli ultimi due decenni, è ovunque cresciuta anche la mobilità di scala locale - intercomunale, in seguito alla rilocalizzazione della residenza e delle unità produttive al di fuori dei centri maggiori, nell'ambito dei sistemi urbani di riferimento; questo processo ha aumentato notevolmente la diffusione delle origini e delle destinazioni degli spostamenti di persone e merci; con notevole aggravio degli effetti di congestione e degrado ambientale.

In questo scenario, al quale non si sottrae la provincia di Cremona, diviene sempre più significativo il livello istituzionale intermedio, tra la regione ed i singoli comuni, come ambito ottimale per la razionalizzazione della mobilità locale; condizione riconosciuta dalla recente legislazione dello Stato e dalla legislazione applicativa della Regione Lombardia, che affidano alle province un ruolo fondamentale nella pianificazione della mobilità, dal trasporto pubblico, all'intermodalità per persone e merci, alla viabilità.

L'obbiettivo politico dell'Amministrazione della provincia di Cremona, è quello di affermare il ruolo delle sue città nel quadro delle grandi reti di trasporto e nello stesso tempo di dare risposta alla domanda crescente di mobilità con un modello di "**mobilità sostenibile**"; ciò significa garantire la mobilità di persone e merci con sistemi che riducano progressivamente il consumo delle risorse non rinnovabili (energia, aria, territorio) e contribuiscano a migliorare lo stato dell'ambiente; tale obbiettivo è perseguibile attraverso la stretta integrazione tra i diversi sistemi di mobilità e tra questi e l'assetto del territorio.

1 - FUNZIONE DEL PIANO INTEGRATO DELLA MOBILITA'

Tenuto conto delle considerazioni espresse in premessa,

il Piano integrato della mobilità - Pim - costituisce un programma di sviluppo integrato della pianificazione dei diversi settori della mobilità, dei progetti strategici relativi ai nodi territoriali e delle politiche attuative.

Il Pim si articola nelle seguenti fasi programmatiche:

- un documento di indirizzo per la redazione dei piani di settore;
- sviluppo e verifica dei diversi piani;
- promozione di progetti strategici;
- azioni di sostegno della qualità e della sicurezza della mobilità.

Il PIM garantisce coerenza e sinergia tra gli interventi di potenziamento e riorganizzazione delle infrastrutture e dei servizi per la mobilità e la tutela, riqualificazione e ricostituzione dell' ambiente e del paesaggio, come condizione per lo sviluppo sostenibile e adotta una visione sistemica e la partecipazione come criteri generali della pianificazione di settore.

Lo scenario di riferimento territoriale e di tutela ambientale del PIM è costituito dal PTCP.

Il PIM definisce e sviluppa:

- gli obiettivi generali del sistema dei trasporti in relazione allo sviluppo sostenibile;
- il ruolo della Provincia di Cremona nel quadro nazionale e regionale della mobilità
- il quadro unitario delle conoscenze riferito alla domanda, allo stato delle reti e dei servizi per la mobilità;
- criteri per lo sviluppo coerente e sinergico dei piani di settore e per la loro valutazione ambientale strategica;
- il ruolo progettuale dell' amministrazione provinciale;
- progetti strategici, coerenti con gli obiettivi generali e in accordo con le altre istituzioni, di assetto dei nodi urbani e di integrazione dei capoluoghi provinciali;
- i modi della comunicazione e della partecipazione;
- le azioni di sostegno ai comuni;
- le azioni di sostegno agli operatori della mobilità;

- l' educazione stradale;
- l'organizzazione della gestione, del monitoraggio e dell' aggiornamento delle conoscenze, dei piani di settore e degli interventi;

Inoltre il PIM:

- costituisce riferimento per lo sviluppo dei Piani d' area previsti dal PTCP; i Piani d' area definiscono, ad una scala di maggior dettaglio rispetto al PTCP, le previsioni dei piani di settore;
- individua le priorità di intervento dei diversi Piani di settore.

I **Piani di settore per la mobilità** che la Provincia intende sviluppare sono:

- **Piano provinciale di bacino della mobilità e dei trasporti**, composto da:
 - * Proposte di potenziamento della rete ferroviaria
 - * Piano del trasporto pubblico
 - * Piano per le merci: logistica e intermodalità
 - * Navigazione fluviale
- **Piano della viabilità**
 - * Piano provinciale del traffico
- **Piano per la sicurezza stradale**
- **Piano delle piste ciclopedonali**
- **Piani Urbani della Mobilità - PUM**

Durante la fase di sviluppo dei piani di settore verranno valutati i **progetti infrastrutturali rilevanti**, in corso di studio, sulla base dei criteri generali di intersettorialità e di compatibilità ambientale.

Per l' attuazione delle previsioni strategiche, il Pim definisce un **Programma di progetti strategici** (dalla scala territoriale - urbanistica ai progetti preliminari) articolati in:

- Progetti per l' eliminazione dei passaggi a livello
- Progetti integrati di assetto dei nodi
- Progetti di integrazione interprovinciale Cremona - Piacenza
- Progetti integrati di sostegno ai poli di secondo livello
- Poli intermodali e logistici di Cavatigozzi e Casalmaggiore

In relazione a tali progetti la Provincia attiva gli strumenti operativi adeguati (protocolli di intesa, accordi di programma, PRUSST) e sviluppa la progettazione di propria competenza.

2 OBIETTIVI GENERALI

2.1. Gli obiettivi della Provincia di Cremona nello scenario nazionale e regionale

Il Pim deve definire alcuni obiettivi fondamentali di ruolo del territorio provinciale nel quadro dei sistemi di trasporto, nazionali e regionali, come piattaforma contrattuale e come premessa allo sviluppo dei piani di settore.

In linea di massima le questioni aperte nella programmazione nazionale (Piano Generale dei Trasporti – PGT; L 443/2001 – legge Obiettivo) e nella programmazione regionale ("Piano straordinario per lo sviluppo delle infrastrutture lombarde 2002/2010" del 9.11.2001; "Accordi di Programma Quadro"; "Piano regionale del Sistema dell'Intermodalità e della logistica"), sono le seguenti.

- Le prospettive di potenziamento della rete ferroviaria nel quadro della riorganizzazione del trasporto merci con particolare riferimento al superamento del nodo di Milano.
- Le prospettive di potenziamento della rete ferroviaria nel quadro dell'attivazione del servizio ferroviario regionale.
- Le connessioni su ferro tra Crema e Milano, come specifica proposta della Provincia.
- Le prospettive di sviluppo del canale navigabile e del porto di Cremona nel quadro dello Studio di fattibilità del Sistema Idroviario Padano e dello Studio di fattibilità del Corridoio Adriatico.
- L'organizzazione del trasporto merci in relazione al Piano Regionale del Sistema dell'intermodalità e della Logistica.
- Le potenzialità di sviluppo dei rapporti tra le città medie (Crema - Bergamo; Cremona - Piacenza).
- Il potenziamento delle connessioni dirette su gomma con Milano (ex statale 415, Paullese)
- Lo sviluppo della rete autostradale in Lombardia: raccordo autostradale A15–A22 TI.BRE; la diretta Brescia – Milano BRE.BE.MI.; la nuova tangenziale Est di Milano; il nuovo collegamento autostradale Cremona-Mantova (CR-MN).

Ferrovie

Il PGT e la programmazione della regione Lombardia prospettano uno scenario di rilancio della ferrovia a livello nazionale e regionale con l'obiettivo di rafforzare le relazioni con la rete europea e di contenere il tasso di crescita della domanda di trasporto su gomma, anche se il recente programma di sviluppo della rete autostradale regionale sembra procedere con maggior speditezza rispetto ai programmi ferroviari

La strategia di lungo periodo si fonda su tre programmi: l'attuazione dell' Alta Capacità, in particolare le tratte Torino - Venezia e Milano - Roma; il superamento del nodo di Milano per il transito merci, attraverso un sistema di gronde esterne all'area metropolitana; il potenziamento dei collegamenti con il nuovo valico del Gottardo,

programmato dalla Svizzera (Alp Transit) o per la via di Como o per la via Malpensa - Varese.

"La rete cremonese, per la posizione geografica di Cremona, la sua conformazione, le connessioni esistenti con le principali direttrici nazionali potrebbe costituire di per sé il nodo di importanti itinerari alternativi trasversali est-ovest e longitudinali nord-sud....."

La Provincia di Cremona ha pertanto sviluppato specifici studi per essere in grado di proporre alla regione e alla RFI Spa, concreti interventi: si citano di seguito gli studi effettuati.

"Studio di fattibilità di potenziamento e riqualifica di tratte ferroviarie".

"Studio generale delle caratteristiche, problematiche e prospettive della rete ferroviaria cremonese".

"Studio di fattibilità di un sistema di trasporto alternativo fra Crema e Milano".

"Studio sulla riduzione del numero dei passaggi a livello nel territorio provinciale"

"Studio di fattibilità di un potenziamento e riqualifica di tratte ferroviarie nelle province di Bergamo, Brescia e Cremona"

Il Ptcp prevede quindi il raddoppio delle linee esistenti e che dai sopraccitati studi emergono precise indicazioni in merito ai possibili interventi ,sia "leggeri" di adeguamento delle linee, sia di carattere infrastrutturale: raddoppi selettivi; riorganizzazione di alcune stazioni, ecc; eliminazione dei passaggi a livello con interventi anche sulla viabilità locale e provinciale; ecc..

Tali interventi aumenterebbero considerevolmente l'efficienza della rete, sia per la regolarità del trasporto persone nelle relazioni interne e con l'area di Milano, sia come potenzialità di trasporto merci sulle relazioni nazionali ed internazionali.

Nell'ambito di questa programmazione assumono particolare importanza i progetti di riqualificazione delle stazioni e dei nodi di interscambio rispetto ai quali la Provincia può assumere un importante ruolo di promozione.

Trasporto merci

Per quanto riguarda il trasporto merci gli scenari di riferimento sono costituiti dal già citato Piano regionale del Sistema dell'intermodalità e della logistica" e dalle seguenti opere programmate:

Gronda ferroviaria sud merci;

Polo logistico di Cremona Cavatigozzi;

Polo logistico di Casalmaggiore;

Raccordo ferroviario Casalmaggiore – Viadana – Pomponesco – Dosolo.

Con riferimento ai suddetti elementi, nonché al nuovo assetto della viabilità definito dalla programmazione nazionale e regionale per le autostrade e dal Piano provinciale di settore, il Piano delle merci dovrà definire le opere e le azioni necessarie a:

- rendere più efficiente il sistema del trasporto delle merci per gli operatori della Provincia di Cremona;
- sviluppare l'intermodalità ed il conseguente trasferimento modale di una

- quota di merci dalla gomma al ferro e all'acqua;
- ottimizzare l'assetto insediativo delle aree produttive e logistiche;
- introdurre elementi di razionalizzazione della viabilità, con l'individuazione di itinerari caratterizzati per il transito delle merci.

Per lo sviluppo del Piano di settore la Provincia ha attivato una specifica indagine OD sulla rete stradale ed una indagine a testimoni privilegiati come operatori del settore.

Canale Navigabile

Le prospettive di sviluppo del canale navigabile e del porto di Cremona fanno riferimento al quadro delineato dallo "Studio di fattibilità del Sistema Idroviario Padano" e dallo "Studio di fattibilità del Corridoio Adriatico".

Il ruolo del Canale Navigabile sarà sviluppato nel Piano di settore per il trasporto delle merci; il potenziamento della funzione logistica è affidata, in via prioritaria alla realizzazione dei magazzini raccordati.

Una specifica attenzione va riservata alla prospettiva di potenziamento della funzione turistica del Canale Navigabile (Piano di settore).

Viabilità

Per quanto riguarda la viabilità il PGT e la Regione considerano prioritario il potenziamento dei collegamenti Est - Ovest e cioè il potenziamento dell'autostrada A4 Torino - Milano e la realizzazione di due nuove autostrade: la Pedemontana e la Brescia - Bergamo - Milano; a queste si aggiunge il collegamento tra la A 22 del Brennero e la A 15 della Cisa -Tirreno (TI - BRE) che interesserà la parte meridionale della provincia di Cremona.

Nella previsione di un nuovo corridoio transpadano sancita nella programmazione regionale (D.G.R. n. 8708 del 9.4.2002) si colloca il nuovo raccordo autostradale Cremona – Mantova, non previsto dal PGT, deciso dalla regione su proposta della società proponente, oggetto di accordo di programma con gli enti interessati; questa previsione supera l'ipotesi di potenziamento della SS 10 "Padana inferiore" tra Cremona e Mantova, sostenuto dal documento dell' UPL.

Per quanto riguarda la viabilità non autostradale, la programmazione regionale prevede il potenziamento della Paullese, compresa la circonvallazione di Crema e una serie di opere previste dal Piano di riparto delle risorse per la viabilità trasferita ex D.Lgs 112/98 tra cui il "peduncolo" di Cremona ,approvato dalla Giunta regionale e precisamente:

- ex SS 498 – Circonvallazione di Casalmorano
- ex SS 498 – Circonvallazione di Soncino

Il documento dell'UPL prevedeva il potenziamento degli itinerari non diretti su Milano, ed in particolare la ex SS 591 Bergamo – Piacenza come itinerario nord – sud non radiale. Oggi, poiché la nuova autostrada Brescia-Bergamo-Milano, è scelta consolidata, è logico potenziare i collegamenti tra Crema e la nuova autostrada. La provincia di Cremona prevede di

potenziare la SP 16, come itinerario nord-sud: la prima tratta , a partire dal casello autostradale, sarà costruito dalla Bre.Be.Mi fino a Camisano , quindi la Provincia realizzerà la parte meno compromessa dagli attraversamenti e di minore impatto sul parco del Serio fino ad Offanengo e quindi la nuova Circonvallazione di Montodine che dovrà sviluppare l'itinerario di connessione diretta a Piacenza.

In provincia di Cremona le strade statali sono state interamente trasferite all' Amministrazione provinciale; ciò presuppone di potenziare la capacità progettuale come condizione essenziale per accedere ai finanziamenti.

La regione infine ha istituito un osservatorio per la sicurezza stradale per promuovere il coordinamento delle Province per una migliore conoscenza del fenomeno dell' incidentalità e finanziare interventi sperimentali (progetto di legge allo studio). La provincia di Cremona è in una fase avanzata di raccolta ed elaborazione dei dati per l'elaborazione del Piano di settore della sicurezza (vedi punto 2.3.).

Trasporto aereo

Per quanto riguarda il trasporto aereo il PGT pone l'obbiettivo di rafforzare in un prima fase i due hub di Malpensa e Fiumicino e successivamente valutare il potenziamento degli aeroporti minori, segnando la soglia minima di 500-600.000 passeggeri/anno.

Le difficoltà di Malpensa di assumere il ruolo di hub, anche per la posizione del comune di Milano che non intende ridurre il ruolo di Linate, rinviano nel tempo lo sviluppo degli aeroporti di secondo livello.

2.2. Previsioni strategiche del PTCP

Il PTCP costituisce il quadro di riferimento essenziale per la pianificazione di settore e la programmazione della Provincia e degli altri enti territoriali: per quanto attiene la mobilità il PTCP individua la rete portante delle infrastrutture - ferrovie, grande viabilità, centri di interscambio, canale navigabile - e rinvia ai Piani di settore gli altri interventi e le fasi attuative: viabilità di secondo livello, interscambi, rete ciclopedonale, linee di trasporto pubblico su gomma ecc..

Lo stesso PTCP prevede tuttavia un processo di verifica delle scelte in sede di pianificazione di settore: il Pim sottopone dunque a verifica le scelte del PTCP attraverso l' approfondimento delle conoscenze sullo stato della domanda e dell'offerta di mobilità, attuale e programmata ed avvia il processo attuativo degli interventi prioritari.

2.3. Sicurezza della rete di mobilità

L' elevato numero di incidenti stradali, gravi e mortali pone la sicurezza stradale come obbiettivo prioritario del Pim; la Provincia sta già rilevando i punti di massima incidentalità sulla rete stradale; il Piano di settore per la sicurezza svilupperà i criteri di intervento sia in

base alle rilevazioni statistiche sugli incidenti, sia in base al discostamento dello stato di fatto delle strade da standard teorici, ritenuti efficaci al fine della sicurezza stradale.

I programmi di intervento si articoleranno su due livelli; quello strutturale che comporterà opere di ristrutturazione di tratti di viabilità o anche nuovi tracciati ed un livello di intervento più leggero che riguarda la manutenzione straordinaria ed ordinaria e la segnaletica.

In una fase successiva si valuterà la sicurezza del trasporto ferroviario e, nell' ambito del Piano per la protezione civile, la prevenzione per il trasporto di merci pericolose o la prossimità di impianti a rischio rispetto alla rete delle infrastrutture di trasporto.

2.4. Mobilità e qualità dell' ambiente

La Provincia intende operare secondo i principi dell' Agenda 21; a tal fine il Pim individua i seguenti obiettivi di carattere ambientale.

- Contenimento della crescita complessiva del traffico veicolare attraverso il potenziamento del trasporto pubblico e collettivo.
- Riduzione delle emissioni in atmosfera e dell' inquinamento acustico da traffico, nelle aree di particolare densità abitativa.
- Riqualificazione della viabilità esistente e contenimento della nuova viabilità.
- Riqualificazione ambientale di tratti di viabilità in connessione con le visuali paesistiche individuate dal Piano paesistico: progetti di riqualificazione; riassetto della pubblicità e della cartellonistica; valorizzazione di punti di vista; fruizione dei valori storico ambientali esistenti, ecc..
- Realizzazione di nuovi interventi sulla viabilità provinciale (circonvallazioni) in relazione ad obiettivi di riqualificazione della viabilità comunale (moderazione del traffico; pedonalizzazioni, corsie preferenziali per i mezzi pubblici, ecc.).
- Inserimento ambientale delle nuove infrastrutture, sotto il profilo dell' assetto idrogeologico, del paesaggio e della continuità dei sistemi ecologici individuati dal PTCP.
- Progettazione ambientale della nuova viabilità (percezione del paesaggio, schermi naturali, barriere acustiche naturali, ecc) con attenzione agli aspetti della sicurezza.
- Attuazione di zone naturali come compensazione ambientale di nuovi tratti di viabilità (parchi - corridoi ecologici).
- Realizzazione di piste ciclopedonali come itinerari turistici di connessione di parchi sovracomunali; aree verdi dei centri urbani maggiori; mete turistiche extraurbane, chiese, ville, castelli, monasteri, centri storici di maggior pregio; zone turistiche attuali e previste: canale navigabile, parchi fluviali, cave recuperate, ecc.

- Riduzione dell' impatto visivo delle infrastrutture a rete e loro progressiva concentrazione in corridoi plurimodali.

Le infrastrutture per la mobilità sono generalmente considerate come elementi di forte impatto ambientale; il PTCP individua una vasta parte del territorio provinciale come fortemente sensibile o ambientalmente incompatibile con la realizzazione di nuove infrastrutture.

Tuttavia un' azione integrata sui sistemi di mobilità, può contribuire in modo sostanziale al miglioramento del bilancio ambientale complessivo e consente di dare una valutazione ambientale dell' azione strategica (SIA), a monte della singola opera, secondo i recenti indirizzi della Comunità Europea.

2.5. Ripartizione modale degli spostamenti

Lo spostamento di una quota significativa di domanda di mobilità dalla gomma al ferro è obiettivo generale del PIM per ridurre la congestione dei punti critici della viabilità, l' inquinamento atmosferico e il consumo energetico, anche in relazione agli obiettivi posti dagli accordi internazionali in materia (Accordi di Kyoto e Agenda 21).

In una situazione di scarsa densità insediativa e rilevante diffusione degli insediamenti sul territorio, tipica della Provincia di Cremona, tale obiettivo si presenta di non facile raggiungimento; tuttavia è fondamentale invertire la tendenza in atto al progressivo spostamento di mobilità dal ferro e dal trasporto pubblico al trasporto individuale su gomma.

Condizioni essenziali per raggiungere tale obiettivo sono: migliorare la qualità dell' offerta di trasporto pubblico e in particolare della quota su ferro e privilegiare la concentrazione territoriale delle origini e destinazioni degli spostamenti.

Per migliorare l' offerta di trasporto pubblico e collettivo per le persone si deve pensare anche a sistemi non tradizionali adatti alla struttura insediativa della Provincia (servizi a chiamata, ecc) anche nell' ottica della riqualificazione e sviluppo dell' imprenditorialità nel settore dei trasporti collettivi.

Anche la possibilità di spostare quota della domanda di mobilità delle merci dalla gomma al ferro e all' acqua, dipenderà dalla capacità di invertire la tendenza alla diffusione delle origini/destinazioni dei flussi e dalla capacità di sviluppare ed integrare il sistema logistico con i programmi regionali e nazionali di sviluppo dell' offerta di servizio.

2.6. Contenimento della diffusione territoriale della domanda di mobilità

Il PTCP rileva un incremento della capacità insediativa dei PRG comunali del 69% (31% in termini di territorio) con conseguente sviluppo della domanda diffusa di mobilità.

L' inversione di tendenza alla diffusione degli insediamenti è compito della pianificazione; tuttavia il PIM può intervenire sul processo privilegiando gli interventi sulla rete della mobilità che abbiano un effetto selettivo a sostegno della concentrazione della domanda.

2.7. Relazioni deboli della domanda di mobilità

Obiettivo del PIM è contrastare la diffusione territoriale della domanda di mobilità e sostenere quindi le relazioni più intense; tuttavia il TPL deve garantire alle comunità più piccole le relazioni di connessione ai servizi essenziali; la liberalizzazione del TPL deve dunque diventare occasione per sperimentare modalità innovative che contengano i costi e garantiscano il livello di servizio essenziale.

2.8. Servizi ai comuni, ai cittadini e alle imprese

Per un' efficace azione nel settore della mobilità la Provincia deve svolgere un ruolo di servizio nei confronti dei comuni, dei cittadini e delle imprese di trasporto, che si concretizza nelle seguenti azioni:

- Comunicazione e partecipazione.
- Servizi tecnici ai comuni
- Educazione stradale
- Innovazione e formazione per le imprese

3. SCENARI DI RIFERIMENTO E QUADRO UNITARIO DELLE CONOSCENZE

3.1. Scenari di riferimento

Il PTCP costituisce lo scenario di riferimento territoriale fondamentale; per il raggiungimento degli obiettivi del Pim è tuttavia necessario riferirsi a scenari economici e programmatici oltre che regionali, anche di scala nazionale ed internazionale, delineati dal Piano Generale dei Trasporti, di previsione dell' andamento della domanda, per modi di trasporto e direttrici principali.

L' approfondimento di tali scenari è necessario per definire con puntualità gli obiettivi di ruolo del territorio provinciale come base contrattuale interistituzionale.

3.2. Integrazione delle conoscenze

Condizione per la gestione unitaria della mobilità, nei molteplici aspetti che riguardano persone e merci e differenti modalità di trasporto, è la costruzione di un quadro unitario di conoscenza della domanda di trasporto, dello stato delle reti e della programmazione in atto, in relazione all' assetto del territorio e alle condizioni ambientali, come base per lo sviluppo dei singoli piani di settore.

Ciascun piano approfondirà conoscenze più specifiche, essenziali per la pianificazione settoriale ma non per l' integrazione del sistema della mobilità complessivo.

E' pertanto necessario istituire un Sistema Informativo della Mobilità ed un servizio per la gestione e l' aggiornamento dello stesso (vedi punti 3.9. e 8.).

3.3. - Domanda di mobilità

Mobilità delle persone

La Provincia dispone di una buona base conoscitiva della domanda di mobilità delle persone (misurazione dei volumi di traffico su 30 sezioni e indagini O.D., al 1998) nonché monitoraggio delle autolinee provinciali

vanno acquisiti strumenti di gestione avanzata della base informativa, quali:

- la rappresentazione grafica, dettagliata dei flussi OD per modi, tempi e intensità di relazioni, che consentirebbe di individuare in modo sintetico, direttamente percepibile le principali direttrici di desiderio ed i bacini di utenza significativi; tale rappresentazione costituisce uno strumento di supporto assai utile alla programmazione degli interventi, in particolare del trasporto pubblico;
- modelli di simulazione che consentano la rappresentazione unitaria della domanda, privata / pubblica e ferro / gomma, in relazione alle caratteristiche delle reti di trasporto e la valutazione degli effetti degli interventi programmati.

Mobilità delle merci

La conoscenza della domanda di mobilità delle merci è assai più limitata; essa infatti è abbastanza esauriente per quanto riguarda il trasporto ferroviario ed idroviario mentre è del tutto carente per quanto riguarda il trasporto su gomma; sono infatti disponibili i rilevamenti dei transiti sulle principali strade ma non vi sono informazioni su origini e destinazioni del traffico merci su gomma e sulla struttura della logistica.

E' necessario quindi sviluppare una specifica analisi della domanda di mobilità delle merci fondata su:

a) rilevamento delle origini significative del traffico merci, dei servizi intermodali e di logistica esistenti; in particolare vanno localizzati e valutati dimensionalmente e funzionalmente:

- zone industriali e artigianali di dimensione significativa
- punti di interscambio modale (nodi di interscambio)
- sedi di trasportatori ed operatori della logistica.

b) indagine OD

- indagini campionarie nei punti di origine/destinazione significativi
- rilevamento dei movimenti ai caselli autostradali

Le informazioni sulla mobilità delle merci, costituiscono un' indispensabile implementazione della base dati del modello di simulazione

3.4. Stato delle infrastrutture per la mobilità

La conoscenza approfondita dello stato di tutte le infrastrutture per la mobilità (ferrovia, viabilità, nodi d' interscambio, idrovia e porto canale ecc.) e della loro capacità, indipendentemente dalla competenza istituzionale, costituisce un elemento essenziale del Pim.

La raccolta di dati e la rappresentazione cartografica dello stato delle reti, è la base fondamentale della pianificazione; tale materiale costituisce altresì base fondamentale del SIT.

Ferrovia

Va acquisita la conoscenza completa dello stato della rete, la capacità della stessa ed i livelli di servizio attualmente offerti, e attivabili in funzione dei diversi livelli di ammodernamento e potenziamento della rete, sia nei nodi (stazioni, scali, tratti urbani, ecc) sia lungo le tratte, tale conoscenza costituisce un fondamentale riferimento per il piano del trasporto pubblico.

Anche in questo caso si pone la necessità di una rappresentazione cartografica atta ad evidenziare i punti critici della rete e del rapporto tra questa e l' assetto del territorio e le condizioni urbanistiche dei nodi.

Viabilità

Stato, livelli di servizio e classificazione della rete stradale

La Provincia ha compiuto il puntuale rilevamento delle caratteristiche delle strade provinciali; deve essere sviluppato e completato il rilevamento delle strade statali; tali informazioni sono essenziali per il Piano e per la costruzione di un grafo di rete attendibile.

Il rilevamento della rete stradale messo a punto dall' Amministrazione provinciale è altresì base fondamentale per la sua classificazione ai sensi del codice della strada.

La classificazione della rete sarà coerente alle caratteristiche attuali ma anche alle previsioni di Piano e ai programmi di potenziamento e riqualificazione della rete stessa.

I livelli di efficienza della rete saranno individuati dall' applicazione del modello di simulazione; tuttavia sarà opportuno, in una prima fase, individuare empiricamente i punti di congestione della rete stradale, anche attraverso interviste a testimoni privilegiati, al fine di indicare un primo elenco di priorità

La Provincia sta rilevando i punti ed i tratti di maggior incidentalità della rete stradale provinciale; l' indagine va estesa alla rete statale (che verrà trasferita totalmente alla Provincia) e vanno integrate le fonti statistiche; in particolare vanno unificati i criteri di rilevamento degli incidenti da parte delle forze dell' ordine e delle vigilanze comunali, con particolare attenzione alla loro precisa localizzazione.

Idrovia e porto canale

Il comparto della navigazione fluviale è oggetto di una profonda riorganizzazione istituzionale ed imprenditoriale; le decisioni al riguardo devono necessariamente avere come riferimento gli scenari e le strategie di livello nazionale e regionale; la Provincia tuttavia deve svolgere un ruolo istituzionale primario nella vicenda in rapporto alle proprie competenze di programmazione del territorio e della mobilità, ma anche come istituzione partecipe degli enti di gestione del servizio.

3.5. Nodi territoriali critici

I poli urbani maggiori costituiscono generalmente nodi critici delle reti di trasporto e luoghi prioritari per l' integrazione dei modi di trasporto di persone e merci, ferro/ gomma, pubblico/privato.

La risoluzione di tali nodi comporta l' integrazione tra pianificazione di settore e pianificazione urbanistica e un forte accordo interistituzionale; in questo senso il Pim prevede la promozione di progetti strategici integrati; il primo compito è la redazione di un esauriente rapporto dello stato del nodo, corredato dalla valutazione urbanistica dello stesso da parte del comune interessato.

3.6. Qualità dei servizi e struttura delle imprese di trasporto pubblico

La qualità del servizio di trasporto pubblico, non solo in termini di percorsi e frequenze ma anche in termini di comfort e servizi (condizione di attesa alle fermate, informazione sulla rete e sui tempi di attesa, coincidenze, comfort dei mezzi, ecc.) contribuisce a catturare domanda, è di per sé un obiettivo sociale da perseguire e va quindi posta come contenuto della programmazione e delle condizioni di gara per la concessione del servizio.

Un'indagine campionaria su tali temi può orientare la scelta degli obiettivi prioritari.

La conoscenza della struttura organizzativa delle imprese che operano nella provincia può essere utile per valutare la necessità di un'azione di orientamento e supporto all'introduzione di innovazioni organizzative.

3.7. Centri logistici e struttura delle imprese di trasporto merci

Il livello di conoscenza del settore è inadeguata ad impostare un'efficace politica di piano; vanno quindi censiti localizzati e dimensionati i centri logistici esistenti e ne vanno valutati i livelli di servizio offerto, l'accessibilità e la funzionalità degli stessi.

Tale rilevazione va effettuata di concerto con i comuni, le associazioni di categoria e la Camera di Commercio.

Anche in questo settore la conoscenza della struttura organizzativa delle imprese può essere utile per valutare la necessità di un'azione di orientamento e supporto all'introduzione di innovazioni organizzative.

3.8. - Quadro programmatico vigente

Base essenziale del Pim è la ricostruzione, aggiornata e approfondita rispetto al PTCP, del quadro delle decisioni assunte dalle diverse istituzioni competenti in materia di mobilità di persone e merci; tale quadro andrà valutato criticamente mettendo in evidenza le relazioni intersettoriali e considerato in funzione delle priorità e fattibilità degli interventi.

Si analizzeranno dunque i diversi atti di pianificazione e programmazione nonché i progetti in fase di redazione, relativamente a:

- rete del ferro;
- viabilità;
- idrovia;
- infrastrutture puntuali (scali, stazioni, porti, centri intermodali, ecc);
- generatori ed attrattori di mobilità;
- trasporto pubblico su gomma.

Gli atti di pianificazione e programmazione considerati saranno i seguenti.

A livello extraprovinciale:

- Piano nazionale dei trasporti
- Piano straordinario per lo sviluppo delle infrastrutture lombarde 2002/2010
- Accordi di Programma Quadro
- Piano regionale del Sistema dell'Intermodalità e della logistica
- Studio di fattibilità del Sistema Idroviario Padano e dello
- Studio di fattibilità del Corridoio Adriatico.
- PRS regionale
- Bilancio regionale di previsione per il 2001
- Intesa interistituzionale Stato - Regioni
- Piano della grande distribuzione
- PTCP e piani di settore delle province confinanti
- Pianificazione territoriale e di settore della regione Emilia Romagna
- Pianificazione del Comune di Piacenza
- Programmi FFS
- Programmi ANAS e società autostradali
- Piano per l'assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Po
- Progetti di infrastrutture, approvati

A livello provinciale:

- PTCP con le controdeduzioni alle osservazioni
- Piano di Previsione e Prevenzione della Protezione Civile
- Piano triennale del Trasporto Pubblico
- PRG e PUT comunali; (nuova viabilità e declassamenti, nuovi insediamenti generatori di traffico, stazioni ferroviarie, ecc.)
- Pianificazione e programmazione di settore del comune di Cremona e degli altri comuni polo
- Progetti di infrastrutture, approvati

3.9. Rappresentazione e gestione delle informazioni

Oltre alla trattazione modellizzata della domanda e delle reti è necessaria la rappresentazione cartografica dell'insieme degli interventi programmati, ad una scala che ne consenta la verifica di coerenza con il territorio; a tal fine va predisposta la cartografia di base (in linea di massima in scala 1: 25.000) che riporti le infrastrutture e le previsioni urbanistiche rilevanti rispetto al sistema della mobilità provinciale.

La Provincia ha in corso l'informatizzazione dei PRG dei comuni, base dalla quale si estrarranno informazioni fondamentali per il PIM; la gestione di tale servizio deve essere necessariamente integrata con il servizio di gestione unitaria delle conoscenze per il PIM che potremmo definire sistema informativo della mobilità, SIM.

Il metodo di rappresentazione degli elementi rilevanti per il PIM deve consentire di riportare tali informazioni anche nel SIT.

4. CRITERI PER LO SVILUPPO E L' INTEGRAZIONE DEI PIANI SETTORIALI

4.1. Piano provinciale di bacino della mobilità e dei trasporti

Il DLgs 19/11/1997 n 422 e la legge regionale 29/10/1998 n 22, attribuiscono alle province il compito di redigere il "Piano provinciale di bacino della mobilità e dei trasporti", con lo scopo di: a) favorire l' integrazione tra i diversi modi di trasporto; b) organizzare l' offerta del trasporto pubblico locale su gomma coordinandola con quella ferroviaria; c) migliorare l' accessibilità agli interscambi di trasporto pubblico locale; d) favorire la mobilità delle persone disabili.

Il Piano di bacino dunque si articola in due piani, quello del trasporto pubblico e quello del trasporto merci che trovano la loro integrazione nella riorganizzazione del trasporto su ferro e fluviale.

4.1.1. Proposte di potenziamento e riqualificazione della ferrovia

La ferrovia è struttura portante del TPL: nello stesso tempo la qualificazione e lo sviluppo della rete sono condizioni essenziali per trasferire una quota maggiore del trasporto merci su ferro.

Dunque vi è un interesse precipuo della Provincia a porre obiettivi di potenziamento della rete del ferro e considerare le condizioni di offerta della ferrovia oggetto di contrattazione istituzionale.

Il PTCP indica gli interventi fondamentali di sviluppo della rete del ferro per aumentare in modo significativo l' offerta di trasporto di persone e merci su ferro nella provincia di Cremona; tuttavia i tempi per la realizzazione di opere strutturali da parte delle FS sono di lungo periodo e non possono costituire riferimento per l' orizzonte temporale dl Pim.

La Provincia dunque, nell' ambito della sua programmazione, può proporre interventi di riqualificazione delle linee ferroviarie, attuabili a breve e medio termine, con investimenti relativamente contenuti, ma di rilevante efficacia in termini di miglioramento della regolarità e qualità del servizio; in tal senso è fondamentale che la Regione tenga conto delle proposte delle province e preveda propri investimenti per l' organizzazione del Servizio ferroviario regionale.

Nell' ambito del PIM è dunque necessario sviluppare le seguenti analisi.

- domanda potenziale catturabile in relazione al miglioramento del servizio ferroviario e dei servizi di adduzione su gomma, all' assetto territoriale definito dal PTCP (poli di sviluppo) e al miglioramento dell' accessibilità alle stazioni;
- livelli di servizio offerti e potenziali della rete attuale ed i livelli di servizio che può offrire la rete potenziata;

- verifiche di fattibilità territoriale delle previsioni di PTCP sulla rete esistente (attraversamenti; relazioni con altre infrastrutture, ecc);
- verifiche di assetto dei nodi urbani dei poli di primo livello (Crema, Cremona e Casalmaggiore) a sostegno dell' azione comunale: accessibilità delle stazioni, funzioni di interscambio ferro - gomma pubblica e gomma privata; ruolo attuale e futuro degli scali e loro riuso urbano, ecc.;
- miglioramento dell' accessibilità delle stazioni dei poli di secondo livello; riorganizzazione delle linee di TPL su gomma; riorganizzazione urbanistica (verifiche con i comuni).
- tempi di realizzazione del potenziamento della rete in relazione ai programmi regionali e delle FFS.
- verifica di fattibilità della nuova linea di trasporto sulla direttrice Paullese tra Crema e Milano; non esclusa una nuova linea ferroviaria

4.1.2. Piano per il trasporto pubblico locale

La Provincia ha già approvato un Piano per il trasporto pubblico riferito alle linee su gomma, antecedente alla legge regionale 22/98; si tratta dunque di definire le linee per l' aggiornamento del Piano, introducendo criteri di integrazione con gli altri sistemi di mobilità, a partire dalla ferrovia, dai nodi di interscambio e dalla condizione della viabilità.

Una migliore accessibilità del trasporto pubblico alle persone disabili, costituisce un nuovo e qualificante obiettivo di piano.

Il progressivo adeguamento dei servizi di trasporto all' attuazione del Piano di bacino dovrà essere contenuto nei capitolati d' appalto per le concessioni del servizio di TPL.

4.1.3. Piano per le merci: logistica, intermodalità e navigazione fluviale

Si tratta di impostare un Piano complessivo per la movimentazione, il trasporto e la distribuzione delle merci nella provincia con l' obiettivo di aumentare l' efficienza del settore e di trasferire la maggior quota possibile del trasporto merci dalla gomma alla ferrovia e al trasporto via acqua.

Si tratta di mettere in relazione il quadro complessivo della domanda, fin' ora poco conosciuta, con l' insieme delle infrastrutture e del sistema dei servizi per il trasporto delle merci e degli interventi programmati.

Tali obiettivi sono perseguibili attraverso le seguenti strategie di intervento.

Individuazione delle condizioni infrastrutturali, di esercizio, procedurali e finanziarie per favorire la localizzazione di operatori del trasporto e della logistica nelle aree del Porto di Cremona, nella prospettiva di affidare al polo intermodale il ruolo di fornitore preferenziale di servizi logistici qualificati per l'economia cremonese e per l'area centro-padana, coerentemente alla dotazione infrastrutturale (disponibile e prevista) ed alla collocazione geografica.

Formazione di figure professionali del trasporto merci con particolare riguardo al settore idroviario.

Miglioramento delle condizioni operative delle "filiera logistiche" di interesse provinciale, avendo riconosciuto nella logistica un fattore di competitività per il sistema economico provinciale.

Il primo indirizzo strategico riguarda anche l'identificazione delle azioni di marketing per rimuovere l'attuale stasi nel processo insediativo nell'ambito del polo logistico di Cremona - Cava Tigozzi che determina:

- a) la marginale valorizzazione degli investimenti pubblici ad oggi fatti;
- b) la formazione di un'immagine non incisiva del trasporto idroviario lungo l'asta del Po nel quadro della mobilità merci che, in accordo alle altre province interessate (Mantova, Piacenza, Parma, Rovigo) deve essere invece rilanciata su basi di concretezza.

Per quanto concerne le condizioni infrastrutturali, il settore del trasporto merci stradale deve inoltre essere considerato come componente critica della mobilità e pertanto, ricondotto, ove possibile, a differenti soluzioni modali.

Nel contempo, al fine di mitigarne gli impatti e di garantire, data la sua rilevanza, l'efficiente svolgimento del trasporto merci via strada, sono da perseguire tutti gli interventi infrastrutturali mirati alla sicurezza e qualità del servizio.

Punto di partenza del Piano sono, in ogni caso, la conoscenza e la rappresentazione del fenomeno del trasporto merci.

L'articolazione del Piano, in prima ipotesi, è di seguito descritta per tematiche (affrontabili anche in diversi momenti):

Piano del Traffico Merci.

Piano dei Carichi Eccezionali e Merci Pericolose.

Linee di azione per la formazione delle imprese di trasporto e della logistica.

Piano di marketing strategico del Polo Logistico di Cremona - Cava Tigozzi.

Dall'esame di queste tematiche emergono le strette interrelazioni del Piano del Trasporto Merci con il Piano della Viabilità e con il Piano del Trasporto Pubblico Locale nella sua componente di servizi via ferrovia.

4.2. Piano della viabilità

Il PTCP individua cinque progetti prioritari:

- * potenziamento della SS 415;
- * potenziamento della SS 591;
- * attraversamento del Po tra il casello Sud di Cremona (Castelvetro Piacentino) e la SS 234;
- * peduncolo tra la SS 234 e la SS 415;
- * ampliamento della SS 10.

Il PTCP individua altri sei interventi considerati strategici e la viabilità strategica di secondo livello (vedi relazione di) e rinvia al piano di settore la valutazione di fattibilità, priorità e tracciati.

Il Piano della viabilità verificherà tali priorità in relazione ai criteri generali del Piano di settore e definirà i tracciati a scala territoriale (1/25.000 - 1:10.000) come prima verifica di fattibilità e di compatibilità ambientale.

Criteri per la definizione degli interventi e delle criticità

Il Piano individuerà degli indicatori per valutare quattro principali fenomeni:

- la sicurezza;
- l'inquinamento;
- l'accessibilità;
- la congestione.

Per ognuno di questi indicatori dovranno essere stabilite le soglie di allarme e le soglie di attenzione e dovrà essere definita, da parte dell'Amministrazione provinciale, la scala delle priorità nel risolvere i diversi tipi di problemi (figura 3.6.1, Piano della viabilità, pag. 35, allegato A)

Gli interventi del Piano per la viabilità minore, riguarderanno sostanzialmente i seguenti aspetti:

- la messa in sicurezza dei tratti ad alta incidentalità, secondo l'ordine di gravità;
- la messa in sicurezza della rete attraverso l'adeguamento delle sezioni stradali agli standard minimi di legge;
- il miglioramento delle condizioni di transito per i mezzi pubblici, laddove linee portanti transitino sulla viabilità minore.

Gerarchizzazione e riclassificazione della rete stradale

Con i trasferimenti di competenze alle province (e l'applicazione del nuovo codice della strada) la riclassificazione della rete stradale è l'occasione per tentare di istituire un ordine gerarchico nella rete, come condizione di maggiore efficienza ma anche come occasione per

una riqualificazione ambientale, in particolare dei tratti urbani; l'operazione va condotta con particolare attenzione alle esigenze dei comuni.

Nell'operazione di riclassificazione della rete si può verificare la possibilità di individuare itinerari alternativi per le merci (oltre agli itinerari per i carichi eccezionali)

Rapporto tra piano della viabilità e trasporto pubblico.

La sinergia tra i due sistemi di mobilità può avvenire in diverse forme: la principale è quella di garantire le migliori condizioni di accessibilità ai punti di interscambio: stazioni ferroviarie, fermate delle autolinee, ecc,(stazioni di corrispondenza anche con le piste ciclopedonali; protezioni per l'attesa degli utenti, ecc).

La creazione di particolari condizioni di privilegio per i mezzi pubblici su gomma, che costituiscono la quota maggiore del trasporto pubblico in provincia di Cremona, può costituire un'importante sinergia tra piano della viabilità e piano del trasporto pubblico; si possono per esempio prevedere interventi dedicati al mezzo pubblico in corrispondenza delle situazioni di maggiore congestione.

4.2.1. Piano provinciale del traffico

Il Piano riguarda i criteri di gestione funzionale della rete esistente (percorsi prioritari per le merci, divieti di transito specifici, percorsi per trasporti eccezionali o pericolosi, ecc.); la classificazione delle strade; l'assemblaggio critico delle scelte significative dei PUT e dei provvedimenti dei comuni, con particolare attenzione alla moderazione del traffico nei tratti di attraversamento urbano.

Il Piano fornisce anche indicazioni per gli interventi di manutenzione e segnaletica.

Il Piano individuerà itinerari alternativi di emergenza ai fini della predisposizione del piano per la protezione civile, anche in relazione alle condizioni di piena del Po.

4.3. Piano per la sicurezza stradale

Il Piano definirà la metodologia per l'individuazione dei tratti critici, i criteri di valutazione della loro pericolosità e le procedure di aggiornamento del rilevamento in rapporto con le altre istituzioni interessate e di implementazione del SIT;

Il Piano definirà criteri di progettazione avanzata per la sicurezza delle strade e individuerà i tratti stradali più critici sui quali sviluppare progetti pilota.

Un notevole miglioramento, in termini di sicurezza della viabilità, si potrà ottenere anche attraverso opere di manutenzione straordinaria ed ordinaria, e accorgimenti di costo contenuto a partire dalla segnaletica.

Il Piano per la sicurezza ha carattere prioritario e dunque deve essere attuato in tempi brevi: indicativamente il primo programma di interventi dovrebbe essere concluso entro il 2003.

Lo sviluppo della rete delle piste ciclabili, a partire dal Piano predisposto dall'Amministrazione, è considerato anche in funzione di separare gli itinerari più frequenti dalla viabilità stradale, ai fini della sicurezza dei ciclisti.

Il piano conterrà un programma di eliminazione dei passaggi a livello.

4.4. Piano delle piste ciclopedonali

La Provincia ha già predisposto il primo Piano delle piste ciclopedonali come rete dei percorsi turistici e per il tempo libero.

Lo sviluppo del Piano riguarderà la connessione delle reti ciclopedonali urbane per l'accessibilità ai mezzi pubblici (stazioni ferroviarie; fermate autobus) e ai servizi sovracomunali (scuole superiori, ospedali, ecc) e come percorsi alternativi per l'utenza debole.

Il rapporto con gli altri piani di settore determinerà le linee di progressivo sviluppo e adeguamento del Piano; tuttavia in questo settore è determinante il ruolo dei comuni di gestione diretta e puntuale del territorio, mentre la provincia potrà svolgere un efficace ruolo promozionale e di supporto tecnico.

4.5. Piani Urbani della Mobilità - PUM

Il Piano Generale dei Trasporti - PGT, ottobre 2000 - introduce un nuovo strumento di pianificazione e programmazione dei trasporti: il Piano Urbano della Mobilità, (punto 10.3 del PGT) definito come "progetto di sistema... fondato su un insieme di investimenti e innovazioni organizzative - gestionali da attuarsi in un definito arco temporale. con il PUM si potranno richiedere finanziamenti allo Stato per interventi atti a conseguire gli obiettivi di mobilità generali previsti dal Governo ai quali possono aggiungersi altri obiettivi delle amministrazioni locali." I soggetti beneficiari possono essere anche " Province aggreganti Comuni limitrofi con popolazione complessiva superiore a 100.000 abitanti, d'intesa con i Comuni interessati."

Il PUM è dunque un Piano integrato tra diverse modalità di trasporto e correlato alla pianificazione territoriale: in tal senso è perfettamente coerente alla filosofia del Pim e costituisce una concreta possibilità di finanziamento, laddove gli obiettivi della programmazione nazionale e quelli locali siano complementari.

La Provincia svolgerà analisi volte all'attivazione dei PUM, relativi alle aree territoriali dei centri maggiori, con popolazione superiore ai 100.000 abitanti, a partire dal Comune di Cremona con i comuni del Cremonese: il PUM, secondo il criterio del PGT, è lo strumento per pianificare e finanziare le opere necessarie a risolvere il nodo infrastrutturale del Capoluogo: potenziamento delle linee ferroviarie, riorganizzazione della stazione e dello scalo merci, connessioni con il porto canale, grande viabilità di circonvallazione, servizi innovativi per il trasporto pubblico, ecc.

5. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA - SIA

I piani di settore dovranno proporre quanto meno metodi teorici di valutazione strategica di impatto ambientale ovvero di bilancio ambientale: il costituisce il quadro di riferimento strategico per la salvaguardia ambientale (potrebbe essere necessario un aggiornamento dell'assetto idrogeologico in relazione alle recenti piene del Po).

Si tratta dell'applicazione sperimentale della valutazione ambientale strategica, applicata cioè ai piani e non ai progetti attuativi delle opere, in base agli orientamenti della Comunità europea; in realtà tali metodiche presuppongono una conoscenza di dati ambientali non sempre disponibile che va man mano implementata anche in relazione alle politiche ambientali dell'Amministrazione.

In effetti la valutazione sullo stato dell'ambiente della provincia dovrebbe comprendere lo stato della mobilità e dunque anche il monitoraggio della sua evoluzione.

L'integrazione delle informazioni sull'ambiente e sulla mobilità avviene nel SIT.

6 RUOLO PROGETTUALE DELL' AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE

Nel processo di riforma della pubblica amministrazione la Provincia sta assumendo un ruolo sempre più marcato di programmazione generale del territorio mentre perde i connotati di ente specializzato in alcuni settori di intervento.

Ciò comporta in prospettiva la necessità di rafforzare le capacità progettuali della provincia alla scala intermedia, tra pianificazione territoriale e progettazione esecutiva (studi di fattibilità, preprogetti o progetti preliminari, tecniche di valutazione di impatto ambientale, ecc), in diversi settori ed in particolare quelli della viabilità e del trasporto di persone e merci.

La mancanza di progettualità ha costituito sicuramente per l' amministrazione pubblica in Italia, un freno alla capacità di investimento e all'utilizzo di risorse finanziarie disponibili; ha costituito in sostanza uno dei punti deboli della programmazione.

La disponibilità di progetti condivisi aumenterà sicuramente la capacità di intervento della Provincia e ne accrescerà il ruolo istituzionale.

Anche nei settori di intervento tradizionali, come la viabilità, tenendo conto del consistente incremento della rete viabilistica di competenza (trasferimento alla Provincia di Cremona dell' intera rete stradale statale) bisognerà progressivamente aumentare la capacità della struttura tecnica di sviluppare la progettazione preliminare e la qualità della stessa con particolare riferimento agli aspetti ambientali, e ricorrere, per quanto necessario, all' "outsourcing" per le fasi esecutive; ciò comporta anche la capacità di controllo della qualità dei progetti commissionati.

Tali condizioni consentiranno, in futuro, di attingere anche a fonti finanziarie diverse dal bilancio provinciale.

7. PROGETTI STRATEGICI

7.1. Progetti integrati dei nodi infrastrutturali

La soluzione dei nodi infrastrutturali, corrispondenti ai principali poli urbani, è essenziale per l'integrazione dei sistemi di mobilità; si tratta quindi di sviluppare progetti integrati sul modello dei PRUSST, da sviluppare di concerto con i Comuni e gli altri enti interessati, nei nodi strategici delle polarità urbane di primo e secondo livello, individuate dal.

In prima approssimazione le questioni rilevanti nei poli di primo livello sono:

Cremona - polo intermodale e logistico, acqua/ferro/gomma di
Cavatigozzi - connessione SS 415 - SS 234 - 3° ponte
- nodo di interscambio stazione - autolinee ecc
- ruolo urbano dello scalo ferroviario

Crema - Collegamento su ferro con l' area milanese
- Nodo di interscambio stazione - autolinee ecc
- Tangenziali

Casalmaggiore - Polo logistico ferroviario
- Nodo di interscambio stazione - autolinee ecc
- Raccordo ferroviario Casalmaggiore - Viadana

Per i poli di secondo livello si tratta di sviluppare un attento esame degli assetti urbanistici, in relazione agli obiettivi del Pim.

7.2. Progetto di integrazione territoriale dei capoluoghi provinciali Cremona - Piacenza

La città di Cremona si trova in posizione marginale rispetto sia all'area metropolitana di Milano, sia alla direttrice nazionale della via Emilia ove si colloca il capoluogo emiliano di Piacenza; tale condizione offre indubbi vantaggi in termini di qualità ambientale e di equilibrio territoriale; si tratta tuttavia di cogliere opportunità di sviluppo qualitativo senza perdere i connotati di territorio di grande valenza ambientale.

In tal senso il rafforzamento delle relazioni tra i due capoluoghi provinciali, a partire dai trasporti, può costituire un' occasione di integrazione delle funzioni e dei relativi bacini di utenza, come mercati di servizi di eccellenza, a partire dall' Università di Piacenza e dal ruolo internazionale di Cremona nel campo della liuteria e della cultura musicale, e rafforzare la direttrice di sviluppo non Milano centrica, Brescia, Cremona, Piacenza.

8. STRUTTURE AMMINISTRATIVE DI GESTIONE UNITARIA DEL Pim

Volendo perseguire l' integrazione dei settori della mobilità è indispensabile istituire un servizio unitario delle conoscenze che si potrebbe definire Sistema Informativo della Mobilità - SIM (vedi punto 3.9.) per la raccolta la gestione e la valutazione dei dati e delle informazioni sulla domanda di mobilità, lo stato delle infrastrutture e la programmazione delle altre istituzioni.

Il servizio dovrà quindi essere dotato degli strumenti necessari come: modelli di simulazione adatti alle finalità dei diversi settori anche per moduli integrabili (viabilità, trasporto pubblico, trasporto merci, ecc) e di gestione semplice; attrezzature per la cartografia computerizzata; strumenti di rilevazione del traffico; accesso in rete alle fonti statistiche (censimento generale della popolazione del 2001); ecc..

Tale servizio sarà al servizio dei settori interessati - pianificazione del territorio; trasporto pubblico; viabilità; ambiente; e dovrà essere da questi alimentato attraverso procedure interne all' amministrazione che ne garantiscono il perseguimento degli obiettivi di integrazione settoriale.

Si tratta, tra l' altro, di definire:

- l' integrazione del SIM nel SIT;
- la procedura di valutazione dei PRG in relazione al sistema della mobilità; - l' apporto del SIM nell' attività di valutazione di impatto ambientale delle nuove infrastrutture.

Compito centrale di tale nuovo servizio dovrà essere quello di monitorare i risultati dei piani di settore.

In prospettiva il nuovo servizio potrà svolgere anche un' azione di supporto ai comuni.

9. COMUNICAZIONE E PARTECIPAZIONE

Il nuovo compito istituzionale della Provincia di ente di programmazione generale del trasporto pubblico, comporta lo sviluppo di un ruolo che non si esaurisce con gli atti di pianificazione, ma presuppone un servizio di ascolto costante dell' evolversi delle esigenze della popolazione e delle imprese e di monitoraggio dello stato complessivo dell' offerta di mobilità; ciò presuppone la capacità di attivare rapporti organici con le altre istituzioni e di comunicare alla popolazione le azioni in atto da parte degli enti pubblici.

Il Pim indica le modalità di comunicazione e di accesso all' informazione da parte delle amministrazioni e dei cittadini (accesso al SIT; sito Web; ecc.) e le campagne di informazione sulla mobilità (condizioni di pericolosità della rete stradale, offerta di trasporto pubblico, attività della pubblica amministrazione, ecc.).

Nel Pim saranno definite le fasi di confronto con le rappresentanze sociali e con le istituzioni.

10 SERVIZI TECNICI AI COMUNI

Nell' ambito della più generale funzione di servizio ai comuni, la Provincia potrebbe svolgere un ruolo essenziale di supporto e coordinamento dell' attività dei comuni, nel settore della mobilità: fornitura di dati, informazioni, elaborazioni e studi; consulenza per la redazione dei Piani urbani del traffico, di progetti di moderazione del traffico o di inserimento ambientale della viabilità comunale; coordinamento di interventi intercomunali; partecipazione alla predisposizione di strumenti di pianificazione e programmazione innovativi (PII PRUSST) ecc..

L' erogazione di tali servizi si fonda sulla crescita professionale della struttura tecnica ma ne presuppone anche il potenziamento.

11 FORMAZIONE PROFESSIONALE E INNOVAZIONE PER LE IMPRESE

Il profondo rinnovamento del settore dei trasporti, introdotto dalla recente legislazione statale e dalla legislazione regionale applicativa, impone che le imprese del settore, sia del trasporto pubblico che merci, entrando in regime di piena concorrenza, si attrezzino e introducano forti elementi di innovazione, nell' organizzazione d' impresa, nell' offerta di servizi e nella qualificazione del personale.

Innovazione e riqualificazione gestionale è compito essenzialmente delle imprese stesse; tuttavia in questa azione vanno sostenute dall' ente pubblico e la Provincia potrebbe svolgere un ruolo nella costruzione di più intensi rapporti tra mondo delle imprese e ricerca.

La recente costituzione del corso di laurea breve in Ingegneria dei trasporti, nel Polo universitario di Piacenza, può essere l' occasione di iniziative comuni delle due province e dell' Università in questo campo.

12 EDUCAZIONE STRADALE

L' educazione stradale costituisce un' efficace azione di prevenzione per la sicurezza; sono in corso iniziative di educazione generale, da parte di altre istituzioni come la Prefettura e l' ACI.

La Provincia può contribuire con progetti specifici da realizzare attraverso il coordinamento e l' azione di indirizzo dei comuni; un progetto educativo particolarmente significativo è il "percorso casa - scuola", articolato in: criteri di valutazione del rapporto habitat - scuola (elementari, medie e biennio); valutazione puntuale dei percorsi specifici per pedoni, ciclisti e conducenti di motorino; supporto documentale e formativo di docenti, genitori e alunni nell' apprezzamento di percorsi, attraversamenti e spazi protetti.

La materia può costituire oggetto di "progetti pilota" previsti dal Piano nazionale della sicurezza stradale.

13. FASI E TEMPI DI ATTUAZIONE

Per l' attuazione del Pim si prevedono le seguenti fasi

- Approvazione del documento: "Linee per il Piano integrato della mobilità", corredato dai programmi operativi dei singoli Piani di settore (indici).
- Programma di confronti pubblici ed istituzionali sul documento.
- Predisposizione del documento programmatico definitivo.
- Definizione dei tempi di attuazione dei singoli Piani, in relazione agli impegni istituzionali e alle risorse disponibili.
- Definizione dei tempi di avvio dei progetti integrati e delle risorse attribuibili.
- Verifiche periodiche dello stato di attuazione dei Piani e dei progetti.