



## ***Piano della Viabilità***

***Approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 18 del 18 febbraio 2004***

### ***Ufficio Tecnico Provinciale:***

*Ing. Verino Gatti*

*Ing. Roberto Vanzini*

*Arch. Maura Ziglioli*

### ***Consulenti:***

*Ing. Arch. Pietro Gelmini*

*Ing. Michele Minoja*

***1ª Edizione: novembre 2004***





## INDICE DEI CONTENUTI

<b><u>PARTE A: Diagnosi delle problematiche emergenti</u></b>	<b>pag. 11</b>
<b>1 - OBIETTIVI E CONTENUTI DEL PIANO DELLA VIABILITÀ</b>	<b>pag. 13</b>
<b>2 - BANCHE DATI DISPONIBILI ED INDAGINI INTEGRATIVE</b>	<b>pag. 17</b>
2.1 Generalità	pag. 17
2.2 Conteggi di traffico	pag. 18
2.3 Conteggi classificati alle intersezioni	pag. 19
2.4 Indagini O/D (Origine/Destinazione)	pag. 19
<b>3 - MODELLO DI SIMULAZIONE</b>	<b>pag. 21</b>
3.1 Generalità	pag. 21
3.2 Il modello di simulazione del traffico PTMSNET	pag. 21
3.3 Il grafo della rete stradale	pag. 23
3.4 La ricostruzione della matrice dell'ora di punta del mattino	pag. 26
3.5 Il grafo multimodale	pag. 27
<b>4 - DIAGNOSI DELLE PROBLEMATICHE EMERGENTI</b>	<b>pag. 29</b>
4.1 Caratteristiche della rete stradale esistente	pag. 29
4.2 Domanda di mobilità e flussi di traffico	pag. 33
4.2.1 I pesi insediativi esistenti e l'evoluzione storica	pag. 33
4.2.2 Le previsioni di sviluppo insediativo	pag. 33
4.2.3 La domanda di interrelazioni	pag. 35
4.2.4 I flussi di traffico	pag. 35
4.3 Trasporto merci	pag. 39
4.3.1 Generalità	pag. 39
4.3.2 Poli attrattori di traffico merci	pag. 39
4.3.3 Flussi di traffico pesante	pag. 39
4.3.4 Matrici Origine / Destinazione (O/D)	pag. 41
4.4 Trasporti eccezionali	pag. 43



4.4.1	Generalità	pag. 43
4.4.2	Autorizzazioni periodiche, singole e multiple	pag. 43
4.4.3	Analisi dei trasporti eccezionali singoli e multipli – Criticità lineari	pag. 45
4.4.4	Analisi dei trasporti eccezionali singoli e multipli – Criticità puntuali	pag. 47
<b>4.5</b>	<b>Analisi flussi / capacità</b>	<b>pag. 51</b>
<b>4.6</b>	<b>Incidentalità</b>	<b>pag. 55</b>
<b>4.7</b>	<b>Inquinamento</b>	<b>pag. 65</b>
4.7.1	Inquinamento atmosferico	pag. 65
4.7.2	Inquinamento acustico	pag. 66
4.7.3	Indicatore sostitutivo dell'inquinamento	pag. 66
<b>4.8</b>	<b>Analisi dell'accessibilità</b>	<b>pag. 69</b>
<b>4.9</b>	<b>Rapporti con il territorio</b>	<b>pag. 71</b>
4.9.1	Viabilità e centri abitati	pag. 71
4.9.2	Aree di tutela e salvaguardia	pag. 71
4.9.3	Il sistema dei percorsi ciclabili	pag. 72
<b>5 - OPERE FINANZIATE</b>		<b>pag. 73</b>
<b><u>PARTE B: Proposte del Piano della Viabilità</u></b>		<b>pag. 83</b>
<b>6 - CRITERI PER LA DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI</b>		<b>pag. 85</b>
<b>7 - SCENARI DI PREVISIONE DELLA DOMANDA</b>		<b>pag. 87</b>
7.1	Generalità	pag. 87
7.2	Trend di variazione della popolazione	pag. 88
7.3	Trend di variazione degli addetti	pag. 89
<b>8 - GLI INTERVENTI DI SCALA SOVRAPROVINCIALE</b>		<b>pag. 91</b>
<b>9 - RETE PROVINCIALE E SIMULAZIONI MODELLISTICHE</b>		<b>pag. 101</b>
9.1	Le priorità di intervento ricavate dalla diagnosi delle problematiche emergenti	pag. 101



<b>9.2</b>	<b>Le esigenze dei trasporti pesanti e dell'intermodalità</b>	<b>pag. 107</b>
<b>9.3</b>	<b>Le esigenze dei trasporti eccezionali</b>	<b>pag. 111</b>
<b>9.4</b>	<b>Le esigenze del trasporto pubblico</b>	<b>pag. 113</b>
<b>9.5</b>	<b>Le interferenze con la rete ferroviaria</b>	<b>pag. 115</b>
<b>9.6</b>	<b>La rete provinciale</b>	<b>pag. 117</b>
9.6.1	Tracciati autostradali ed opere complementari	pag. 118
9.6.2	Interventi pertinenti ex – strade statali ed eventualmente strade provinciali	pag. 121
9.6.3	Interventi pertinenti strade provinciali	pag. 127
<b>9.7</b>	<b>Risultati delle simulazioni degli interventi</b>	<b>pag. 131</b>
9.7.1	Tracciati autostradali ed opere complementari	pag. 133
9.7.2	Interventi pertinenti ex – strade statali ed eventualmente strade provinciali	pag. 135
<b>9.8</b>	<b>Il piano degli interventi puntuali sulla viabilità provinciale</b>	<b>pag. 139</b>
9.8.1	Interventi pertinenti ex – strade statali ed eventualmente strade provinciali	pag. 140
9.8.2.	Interventi pertinenti strade provinciali	pag. 144
<b>10 -</b>	<b>LA CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE DELLE STRADE</b>	<b>pag. 149</b>
<b>11 -</b>	<b>AGENDA XXI</b>	<b>pag. 155</b>
<b>12 -</b>	<b>LE NORME DI ATTUAZIONE</b>	<b>pag. 157</b>



## INDICE DELLE TABELLE

### **PARTE A: Diagnosi delle problematiche emergenti**

- Tabella 3.3 - 1** La zonizzazione della Provincia di Cremona
- Tabella 3.3 - 2** La zonizzazione oltre i confini della Provincia di Cremona
- Tabella 4.1 - 1** I ponti posti sulle strade provinciali
- Tabella 4.2.4 - 1** Traffico Giornaliero Medio (TGM): base dati 1993 - 2001
- Tabella 4.3.3 - 1** Componente di Traffico Pesante – Flussi bidirezionali – Totale giornata
- Tabella 4.3.3 - 2** Componente di Traffico Pesante – Flussi bidirezionali – Ora di punta 8,00 – 9,00
- Tabella 4.3.4 - 1** Percentuale del traffico pesante d'attraversamento della Provincia di Cremona intercettato nelle sezioni di indagine
- Tabella 4.6 - 1** Incidentalità delle intersezioni
- Tabella 4.8 - 1** Variazione percentuale delle distanze stradali rispetto alle distanze in linea d'aria
- Tabella 4.8 - 2** Variazione percentuale dei tempi di percorrenza rispetto ai tempi di percorrenza con velocità media
- Tabella 4.8 - 3** Variazione percentuale dei tempi di percorrenza rispetto ai tempi di percorrenza con velocità media e distanza in linea d'aria

### **PARTE B: Proposte del Piano della Viabilità**

- Tabella 7.2 - 1** Trend evolutivo della popolazione
- Tabella 7.3 - 1** Addetti – Dati disponibili per Comune
- Tabella 7.3 - 2** Trend evolutivo degli addetti per Comune
- Tabella 10 - 1** Classificazione funzionale delle strade – stato attuale



## INDICE DELLE TAVOLE

### **PARTE A: Diagnosi delle problematiche emergenti**

<b>Tavola 2.3 – 1</b>	Sezioni di indagine sul traffico
<b>Tavola 4.1 – 1</b>	La rete stradale esistente
<b>Tavola 4.2.1 – 1</b>	Analisi dei pesi insediativi – Popolazione esistente ed evoluzione storica
<b>Tavola 4.2.1 – 2</b>	Analisi dei pesi insediativi – Addetti esistenti ed evoluzione storica
<b>Tavola 4.2.3 – 1</b>	Relazioni origine / destinazione – Spostamenti pendolari ISTAT 1991 – Qualsiasi mezzo
<b>Tavola 4.2.4 – 1</b>	TGM – Base dati anni 1993 – 2001
<b>Tavola 4.3.1 – 1</b>	Principali poli generatori di traffico merci
<b>Tavola 4.4.3 – 1</b>	Interferenze trasporti eccezionali – Stato Attuale – Autorizzazioni e nulla osta dal 01.01.2002 al 30.06.2002
<b>Tavola 4.4.3 – 5</b>	Interferenze trasporti eccezionali – Stato Attuale – Criticità lineari e puntuali
<b>Tavole 4.4.4 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6</b>	Analisi trasporti eccezionali singoli e multipli – Criticità puntuali – Particolari
<b>Tavola 4.5 – 1</b>	Rapporti F/C – Ore 8,00 – 9,00 – Veicoli omogeneizzati
<b>Tavola 4.6 – 1</b>	Incidenti rilevati per Km (x 100) – 01.01.1998/30.04.2002
<b>Tavola 4.6 – 5</b>	Incidenti rilevati per veicolo Km (x 1.000.000) – 01.01.1998/30.04.2002
<b>Tavola 4.6 – 9</b>	Individuazione delle tratte con entrambi gli indicatori dell'incidentalità critici
<b>Tavola 4.6 – 10</b>	Incidentalità delle intersezioni stradali – Stato attuale
<b>Tavola 4.7.3 – 1</b>	Analisi per l'indicatore sostitutivo dell'inquinamento acustico ed atmosferico
<b>Tavola 4.8 – 1</b>	Analisi dell'accessibilità: variazione percentuale delle distanze stradali rispetto alle distanze in linea d'aria
<b>Tavola 4.8 – 2</b>	Analisi dell'accessibilità: variazione percentuale dei tempi di percorrenza rispetto ai tempi di percorrenza con velocità media



**Tavola 4.8 – 3**      Analisi dell'accessibilità: variazione percentuale dei tempi di percorrenza rispetto ai tempi di percorrenza con velocità media e distanza in linea d'aria

### **PARTE B: Proposte del Piano della Viabilità**

- Figura 7.2 – 1**      Trend evolutivo della Popolazione della Provincia di Cremona
- Figura 7.3 – 1**      Addetti della Provincia di Cremona
- Figura 7.3 – 2**      Trend evolutivo degli addetti della Provincia di Cremona
- Tavola 8 – 1**      Nord Italia – Quadro di riferimento della grande viabilità extraprovinciale
- Tavola 9.1 – 1**      Priorità di intervento – Tratte a massima criticità tramite gli indicatori guida
- Tavola 9.1 – 5**      Incidentalità delle intersezioni stradali – Intersezioni da riqualificare – Classificazione delle intersezioni
- Tavola 9.2 – 1**      Traffico dei mezzi pesanti – stato attuale – percorsi prevalenti
- Tavola 9.2 – 5**      Traffico dei mezzi pesanti – stato futuro – percorsi prevalenti
- Tavola 9.3 – 1**      Interferenze trasporti eccezionali – Stato di Progetto – Proposte di intervento
- Tavola 9.4 – 1**      Esigenze del trasporto pubblico – Stato attuale – Linee del trasporto pubblico: fascia oraria di punta dalle 0,00 alle 8,30
- Tavola 9.4 – 5**      Esigenze del trasporto pubblico – Stato di Progetto
- Tavola 9.5 – 1**      Interferenze linea ferroviaria – Stato Attuale – Tempi di chiusura dei passaggi a livello dalle 7,00 alle 8,00
- Tavola 9.5 – 5**      Interferenze linea ferroviaria – Stato di Progetto – Eliminazione passaggi a livello e nuovi tracciati viabilistici
- Tavole 9.5 – 9 – 10 – 11 – 12 – 13**      Eliminazione di passaggi a livello ferroviari – Interventi da inserire nel Piano della Viabilità – Particolari
- Tavole 9.6 – 1 – 2 – 3 – 4**      Rete provinciale e Piano degli interventi puntuali sulla viabilità provinciale
- Tavola 9.7 – 1**      Variazioni di traffico nelle sezioni di controllo indotte dalla crescita della domanda di mobilità 2001 – 2013 – Auto bidirezionali – Ora





di punta del mattino 8,00 – 9,00

- Tavola 9.7 – 2** Variazioni di traffico indotte dagli interventi di progetto Scenario completo 2013 – Auto bidirezionali – Ora di punta del mattino 8,00 – 9,00
- Tavola 9.7 – 3** Modello di simulazione – Assegnazione dei traffici – Auto – 8,00 – 9,00 – Scenario completo al 2013-2a – Area di Crema
- Tavola 9.7 – 4** Modello di simulazione – Assegnazione dei traffici – Auto – 8,00 – 9,00 – Scenario completo al 2013-2a – Area di Cremona
- Tavola 9.7 – 5** Modello di simulazione – Assegnazione dei traffici – Auto – 8,00 – 9,00 – Scenario completo al 2013-2a – Area di Casalmaggiore
- Tavola 9.7.1 – 1** Variazioni del traffico indotte dagli interventi di progetto – Autostrada Cremona – Mantova
- Tavola 9.7.2 – 1** Variazioni del traffico indotte dagli interventi di progetto – Tangenziale di Cremona “Larga”
- Tavola 9.7.2 – 2** Variazioni del traffico indotte dagli interventi di progetto – Circonvallazione di Casalmaggiore
- Tavola 10 – 1** Classificazione funzionale delle strade – stato attuale
- Tavola 10 – 5** Classificazione funzionale delle strade – stato futuro





## **PARTE A**

### **Diagnosi delle problematiche emergenti**

