

**COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DALMINE – COMO – VARESE – VALICO DEL
GAGGIOLO ED OPERE AD ESSO CONNESSE
CONVENZIONE UNICA**

ALLEGATO J

Elenco e descrizione delle opere

PREMESSA

La descrizione di seguito riportata si riferisce alla configurazione che il collegamento autostradale pedemontano lombardo e le opere ad esso connesse hanno assunto a seguito dell'approvazione del progetto preliminare da parte del CIPE con delibera n° 77 del 29 marzo 2006 pubblicata sulla G.U. n. 273 del 23 novembre 2006 e tiene conto delle prescrizioni dettate in detta delibera.

1. PARTE GENERALE

1.1. IL TRACCIATO

Il sistema autostradale denominato " Collegamento Autostradale Dalmine- Como- Varese- Valico del Gaggiolo e delle opere ad esso connesse", o, per brevità, Pedemontana Lombarda, interessa 4 province (Varese, Como, Milano, Bergamo), 77 comuni e 6 parchi (Adda Nord, Appiano Gentile, Lura, Molgora, Groane, Lambro). Attraversa una delle aree più urbanizzate di Italia se non di Europa interessando direttamente un bacino di popolazione di circa 3,5- 4 milioni di abitanti.

Per la sua complessità, viene diviso in sottosistemi e tratte.

1.1.1. Sottosistemi principali

Il sistema autostradale si compone dei tre sottosistemi principali di seguito descritti:

a) Asse principale Ovest-Est (sv: Km 65+693): dall'A8 (Busto Arsizio) passando per l'A9 presso Turate poi per Cermenate (variante di Lentate alla SS 35 dei Giovi) e per Cesano Maderno (seguendo l'attuale sedime della superstrada Milano-Meda); si prosegue fino a Dalmine (A4), passando per l'A51 (tangenziale est) presso Vimercate.

b) Tangenziale di Varese (sv: Km 10 +588) : dall'autostrada A8 (Gazzada) al Ponte di Vedano Olona, e da Folla di Malnate al Valico del Gaggiolo, inglobando funzionalmente tra Ponte di Vedano e Folla di Malnate il tratto preesistente già realizzato dall'ANAS e non oggetto di intervento.

c) Tangenziale di Como (sv: Km 9 + 004): dall'autostrada A9 (Grandate) allo svincolo di Acquanegra e quindi ad Albanese con Cassano (SS 342);

Lo sviluppo complessivo dell'intero sistema pedemontano considerato risulta pertanto pari a Km 85 +285.



Il sottosistema viario Busto Arsizio - Dalmine è suddiviso, a sua volta, in cinque tratte denominate:

Tratta "A": raccordo A8- raccordo A9, di km 15,070;

Tratta "B1": raccordo A9- SS35 Nord (Lentate) di km 6,435;

Tratta "B2": SS35 Nord (Lentate)- SS35 Sud (Cesano Maderno), di km 9,515 km;

Tratta "C": raccordo SS35- raccordo A51 (Vimercate), di km 16,239;

Tratta "D": raccordo A51- raccordo A4 (raccordo IPB) , di km 18,434.

Le tratte costituiscono elementi stradali funzionali definiti anche tenendo conto delle necessarie fasi realizzative.

Grazie alle connessioni dell'asse principale Est-Ovest e delle tangenziali alle autostrade A8, A9, A4, A51, Pedemontana Lombarda realizza una efficace magliatura del sistema stradale primario della Lombardia.

1.1.2. Breve descrizione delle tratte

L'asse principale Ovest/Est è distinto nelle seguenti tratte:

Tratta A: dall'interconnessione con l'autostrada A8 all'interconnessione con l'autostrada A9, dello sviluppo complessivo di 15,070 km e classificata come Autostrada Urbana caratterizzata, ai sensi del D.M. 05/11/2001, da un intervallo di velocità di progetto pari a 80 – 140 km/h.

La piattaforma autostradale è costituita, in questo tratto, da 2 carreggiate a 2 corsie più emergenza cadauna.

Oltre alle interconnessioni di estremità (la connessione con la A9 è attribuita peraltro alla tratta successiva), all'interno di questo tratto sono presenti 3 svincoli (Svincolo di Solbiate Olona, svincolo di Mozzate e svincolo di Cislago) ed una area di servizio.

Tratta B1: dall'interconnessione con l'autostrada A9 all'interconnessione con la SS35 in località Lentate, per uno sviluppo complessivo di 6.435 km e classificata come Autostrada Urbana caratterizzata, ai sensi del D.M. 05/11/2001, da un intervallo di velocità di progetto pari a 80 – 140 km/h.

La piattaforma autostradale è costituita, da 2 carreggiate a 2 corsie più emergenza cadauna. Oltre alle interconnessioni di estremità, all'interno del tratto B1 sono presenti 2 barriere di esazione pedaggio (Lomazzo e Lentate) e 1 svincolo (Svincolo di Lazzate).

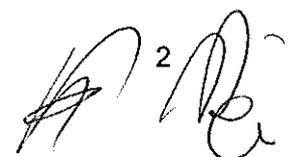
Tratta B2: dall'interconnessione con la SS35 in località Lentate all'interconnessione con la SS35 in località Cesano Maderno, attribuite ai tratti contigui, per uno sviluppo complessivo di 9.515 km e classificata come Autostrada Urbana caratterizzata, ai sensi del D.M. 05/11/2001, da un intervallo di velocità di progetto pari a 80 – 140 km/h.

La piattaforma autostradale è costituita, da 2 carreggiate a 2 corsie più emergenza cadauna, per il tratto Lentate e Meda e da 3 corsie più emergenza per il tratto Meda-Cesano Maderno.

All'interno del tratto B2 si trovano 2 svincoli (Barlassina e Meda).

Tratta C: dall'interconnessione con la SS35 in località Cesano Maderno all'interconnessione con la Tangenziale Est (A51), dello sviluppo complessivo di 16,239 km e classificata come Autostrada Urbana caratterizzata, ai sensi del D.M. 05/11/2001, da un intervallo di velocità di progetto pari a 80 – 140 km/h.

La piattaforma autostradale è costituita, in questo tratto, da 2 carreggiate a 3 corsie più emergenza cadauna.



Oltre alle interconnessioni d'estremità, all'interno di questo tratto sono presenti n. 4 svincoli (Svincolo di Desio, Interconnessione con la SS36, Svincolo di Macherio, Svincolo di Usmate), e 1 barriera di esazione pedaggio (Desio).

Tratta D: dall'interconnessione con la Tangenziale Est (A51) , attribuita al tratto precedente, all'interconnessione con l'autostrada A4, dello sviluppo complessivo di 18,434 km e classificata come Autostrada Extraurbana caratterizzata, ai sensi del D.M. 05/11/2001, da un intervallo di velocità di progetto pari a 90 – 140 km/h.

La piattaforma autostradale è costituita, in questo tratto, da 2 carreggiate a 2 corsie più emergenza cadauna.

Oltre alle interconnessioni d'estremità, all'interno di questo tratto sono presenti 1 barriera di esazione pedaggio (Vimercate) e n. 3 svincoli (Svincolo di Cornate d'Adda e Svincolo di Filago, svincolo di Osio).

La Tangenziale di Varese (divisa nei due tratti 0.1 e 0.2):

Tratto 0.1 che va dallo svincolo di Gazzada allo svincolo di Vedano Olona, dello sviluppo complessivo di 4,800 km e classificata come Autostrada Urbana caratterizzata, ai sensi del D.M. 05/11/2001, da un intervallo di velocità di progetto pari a 80 – 140 km/h.

La piattaforma autostradale è costituita, in questo tratto, da 2 carreggiate a 2 corsie più emergenza cadauna.

All'interno di questo tratto non sono presenti svincoli o altre pertinenze di servizio e di esercizio.

Le due interconnessioni, iniziale e finale, sono concepite per essere percorse in continuità con i tratti di strada esistenti a cui ci si allaccia.

Tratto 0.2 che va dallo svincolo di Folla di Malnate allo svincolo del Valico del Gaggiolo (CH), dello sviluppo complessivo di 5,788 km e classificata come Autostrada Urbana caratterizzata, ai sensi del D.M. 05/11/2001, da un intervallo di velocità di progetto pari a 80 – 140 km/h.

La piattaforma autostradale è costituita, in questo tratto, da 2 carreggiate a 2 corsie più emergenza cadauna.

All'interno di questo tratto è presente lo svincolo di Cantello.

Le due interconnessioni, iniziale e finale, sono concepite per essere percorse in continuità con i tratti di strada esistenti a cui ci si allaccia.

La Tangenziale di Como (divisa nei due tratti 0.1 e 0.2):

Tratto che va dall'interconnessione con l'Autostrada A9 allo svincolo di Acquanegra (tratto 0.1 della lunghezza di 2,402 km e tratto che va da Acquanegra allo svincolo di Albese con Cassano (tratto 0.2) della lunghezza di 6,602 km. L'opera è classificata come Autostrada Urbana caratterizzata, ai sensi del D.M. 05/11/2001, da un intervallo di velocità di progetto pari a 80 – 140 km/h.

La piattaforma autostradale è costituita da 2 carreggiate a 2 corsie più emergenza cadauna.

1.1.3. Svincoli

Il numero complessivo degli svincoli, comprese le estremità e le interconnessioni con le autostrade è il seguente:

Tratto Busto Arsizio – Dalmine :	n. 18 (freq. : 1 sv./3.6 km)
Tangenziale di Varese :	n. 5 (freq. : 1 sv./2.1 km)
Tangenziale di Como :	n. 3 (freq. : 1 sv./3.0 km)



Itinerario pedemontano : n. 26 (freq. : 1 sv./3.3 km)

Barriere di esazione (che interrompono la continuità del percorso principale)

progr. km 1+000, di Lomazzo (tratto B1);
progr. km 1+900, di Desio (tratto C);
progr. km 0+750, di Vimercate (tratto D);

1.1.4. Opere accessorie

A servizio della nuova infrastruttura è prevista la realizzazione di opere accessorie, quali Aree di Servizio e Posti di Manutenzione, che sono state posizionate combinando le esigenze di massimizzare la loro efficacia con gli effettivi spazi a disposizione, in una zona così fortemente urbanizzata.

La collocazione spaziale e la loro dimensione sono indicate di seguito:

Aree di servizio

progr. Km 7+000 della tratta A: Mozzate (10 ha);

inoltre, sono previste anche :

un'area di servizio nella tratta C e un'area di servizio nella tratta D.

La loro collocazione, dimensione e funzionalità dovranno essere verificate in fase di progettazione definitiva; negli elaborati delle fasce di rispetto esse sono state posizionate secondo le previsioni del progetto pubblicato.

PM/PN

progr. Km 7+000 della tratta A: Mozzate

progr. Km 4+600 della tratta C: Seregno.

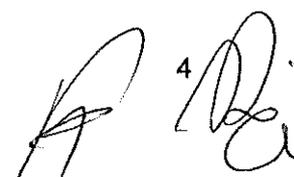
1.1.5. Le opere connesse e le opere di viabilità locale

A completamento del sistema autostradale pedemontano sono inseriti nel progetto una serie di interventi, derivanti dal Documento di Indirizzi regionale del luglio 2002 denominati opere connesse identificate con apposite sigle.

Sono inoltre previsti numerosi interventi su altre strade locali per assicurare coerenza e funzionalità al nuovo asse autostradale, denominate opere di viabilità locale.

Nella tabella successiva sono riportati separatamente lo sviluppo stimato e la ubicazione delle opere connesse e di viabilità locale. Nella descrizione delle tratte sono indicati ulteriori elementi descrittivi.

Sintesi stima dell'estensione degli interventi	opere connesse	viabilità locale
Tratta	Estensione [km]	Estensione [km]
Tratta "A"	20,5	2,5
Tratta "B1"	12,9	0
Tratta "B2"	0	13,8
Tratta "C"	6,4	22,0
Tratta "D"	17,2	1,8
Tratta Tang.le di Varese	0	1,0
Tratta Tang.le di Como	1,7	2,2
TOTALE [km]	58,7	43,3

 4

1.1.6. Quadro economico complessivo di progetto

Il Quadro economico complessivo del progetto preliminare, aggiornato con le prescrizioni della delibera CIPE del 29 marzo 2006 e adeguato all'Elenco Prezzi Unitari ANAS 2005, risulta come dalla tabelle seguente:

QUADRO ECONOMICO COMPLESSIVO DI PROGETTO

Tratto	A	B1	B2	C	D
Lunghezza	15,070	6,435	9,515	16,239	18,434
Lavori a base d'asta	436.813.736,87	175.520.577,96	514.659.317,09	684.694.755,01	603.573.930,41
Di cui oneri per la sicurezza	26.208.824,21	10.531.234,68	30.879.559,03	41.081.685,30	36.214.435,82
Somme a disposizione	212.492.831,00	73.186.130,39	183.582.726,79	345.865.948,49	286.641.424,68
Totale lordo	649.306.567,87	248.706.708,35	698.242.043,88	1.030.560.703,50	890.215.355,09
Ribasso d'asta	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
Totale netto	567.185.585,34	215.708.839,69	601.486.092,27	901.838.089,56	776.743.456,17

Tratto	CO1	VA1	CO2	VA2	Totali
Lunghezza	2,402	4,800	6,602	5,788	85,285
Lavori a base d'asta	121.383.380,01	242.414.125,04	353.500.066,00	217.036.651,59	3.349.596.539,98
Di cui oneri per la sicurezza	7.283.002,80	14.544.847,50	21.210.004,00	13.022.199,10	200.975.792,44
Somme a disposizione	44.994.107,54	80.145.343,30	111.109.996,00	70.565.034,00	1.408.583.542,19
Totale lordo	166.377.487,55	322.559.468,34	464.610.062,00	287.601.685,59	4.758.180.082,17
Ribasso d'asta	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	
Totale netto	143.557.412,11	276.985.612,83	398.152.049,60	246.798.795,09	4.128.455.932,66

1.2. ELEMENTI PLANO - ALTIMETRICI DEL PROGETTO

1.2.1. Elementi pianoaltimetrici del tracciato

L'asse viario in progetto, dal punto di vista geometrico-funzionale, si configura come una "Autostrada extraurbana - strada principale (tipo A)" per la parte del tracciato compresa tra la Tangenziale Est e l'interconnessione con la A4 (tratta D); per quanto riguarda la rimanente parte del tracciato e le tangenziali di Como e Varese, l'asse viario assume invece le caratteristiche di una "Autostrada urbana - strada principale (tipo A)".

Le sezioni tipo adottate per le due tangenziali di Varese e Como e per le tratte "A","D"e "B1" e in parte "B2" (dall'interconnessione S.S.35 (Lentate) fino allo svincolo di Meda) dell'itinerario Est-Ovest principale sono del tipo base, a 2 + 2 corsie con emergenza.

La tratta restante della "B2" e la tratta "C", presentano invece una sezione a 3 + 3 corsie con emergenza.

Di seguito si descrivono sinteticamente le caratteristiche tecniche salienti dell'itinerario principale Est-Ovest.

1.2.1.1. Itinerario Ovest (Busto Arsizio) - Est (Dalmine): Tratta A+B1+B2+C+D

Sviluppo totale A+B (B1+B2)+C+D = (15.070 +15.950(6435+9515)+ 18.427 + 16.246) = 65.693 m

caratteristiche tecnico-geometriche del tracciato

Velocità di progetto : tratta D : tratta A,B1,B2 e C	V.p. = 90 – 140 Km/h V.p. = 80 – 140 Km/h
---	--

5



Raggio di curvatura planimetrico	R min = 400 m R max = 10500 m
Pendenza longitudinale massima	p max = 3.54%
Raggio verticale concavo minimo	Rv = 10.000 m
Raggio verticale convesso minimo	Rv = 15.500 m

Tutti i raggi planimetrici (cerchi) sono raccordati con clotoidi.

Relativamente alle pendenze trasversali sono stati adottati i criteri stabiliti dalla normativa vigente (D.M. 5.11.2001)	2,5% sulle sezioni correnti in rettilo; 2,5% verso l'esterno per le rampe di svincolo
--	--

1.2.1.2. Tangenziali Di Varese e Como

Sviluppo totale 10.588+9.004 = 19.592 m

caratteristiche tecnico-geometriche del tracciato

Velocità di progetto	V.p. = 80 – 140 Km/h
Raggio di curvatura planimetrico minimo	R min = 600 m
Pendenza longitudinale massima	p max = 4.4%
Raggio verticale concavo minimo	Rv = 10.000 m
Raggio verticale convesso minimo	Rv = 8.000 m

1.2.2. Elementi piano altimetrici degli svincoli

Le caratteristiche delle rampe di svincolo posso essere così riassunte:

Pendenze longitudinali:

Pend. Long. max in salita: 5%

Pend. Long. max in discesa: 6%

Raggi planimetrici:

rampe dirette: 120m

rampe indirette: 65m

Raccordi altimetrici:

raccordo concavo: 1000m

raccordo convesso: 2000m

1.2.3. Sezioni tipo del progetto

1.2.3.1. Sezioni tipo del corpo autostradale, viadotti, gallerie

La soluzione base per tale tipologia di strada prevede carreggiate separate con due corsie per senso di marcia oltre ad una corsia di emergenza per ogni carreggiata con un ingombro netto della piattaforma pavimentata di 25.00 m.

Tale sezione viene adottata nel tratto compreso tra lo svincolo sulla A8 e lo svincolo di Meda e nel tratto compreso tra lo svincolo della Tangenziale Est e il raccordo sulla A4 ed, infine, sulle due Tangenziali.

Alla luce dei risultati delle analisi di traffico, viceversa, tra lo svincolo di Meda e l'interconnessione con la Tangenziale Est, viene adottata la piattaforma a tre corsie di marcia più emergenza il cui ingombro è di 32.50 m.

Gli elementi che la compongono sono:

N. 2 o 3 corsie di marcia da 3.75 m per senso di marcia;
Corsie di emergenza da 3.00 m in destra;
Banchina in sinistra da 0.70 m in sinistra;
Spartitraffico di 2.60 m.

Le dimensioni degli elementi componenti la piattaforma stradale pavimentata, relativi al tipo di strada di cui fanno parte le opere rimangono invariati anche per le opere di scavalco quali ponti, viadotti, sovrappassi. Peraltro a margine della carreggiata sono stati previsti gli spazi per tutti quegli accorgimenti necessari a garantire la sicurezza degli utenti e la protezione di eventuali infrastrutture sottostanti che verranno opportunamente dimensionati durante la successiva fase di progettazione definitiva.

Le gallerie sono previste a doppio fornice e, in analogia alle opere di scavalco mantengono invariate le dimensioni degli elementi della piattaforma pavimentata.

Tabella riepilogativa

Sezione tipo corrente: Tratta A + Tratta B1+ Tratta B2 (Lentate-Meda)	Categoria A : ambito urbano: soluzione base a 2+2 corsie di marcia + emergenza piattaforma pavimentata 25,00 m margine interno 4,00 m
Sezione tipo corrente: Tratta B2 (Meda-Cesano M) e Tratta C	Categoria A : ambito urbano: soluzione base a 3+3 corsie di marcia + emergenza piattaforma pavimentata 32,50 m margine interno 4,00 m
Sezione tipo corrente: Tratta D	Categoria A : ambito extraurbano: soluzione base a 2+2 corsie di marcia + emergenza piattaforma pavimentata 25,00 m margine interno 4,00 m
Sezione tipo corrente: Tratta A + Tratta B1+ Tratta B2 (Lentate-Meda)	Categoria A : ambito urbano: soluzione base a 2+2 corsie di marcia + emergenza piattaforma pavimentata 25,00 m margine interno 4,00 m
Sezione tipo corrente: Tratta B2 (Meda-Cesano M) e Tratta C	Categoria A : ambito urbano: soluzione base a 3+3 corsie di marcia + emergenza piattaforma pavimentata 32,50 m margine interno 4,00 m

Sezione tipo corrente: Tratta D	Categoria A : ambito extraurbano: soluzione base a 2+2 corsie di marcia + emergenza piattaforma pavimentata 25,00 m margine interno 4,00 m
------------------------------------	---

1.2.3.2. Sezioni tipo delle opere connesse

Per la viabilità secondaria, inserita nella progettazione preliminare come "opere connesse", sono state adottate sezioni tipo e geometrie di piattaforma conformi a quelle previste a termini di legge, che rispettano le prescrizioni, le risultanze delle analisi e modellazioni di traffico, oltre che le geometrie della viabilità esistente a cui si raccorderanno.

TIPI SECONDO CODICE	IL	AMBITO TERRITORIALE		LARGHEZZA DELLA CORSIA DI MARCIA (m)	LARGHEZZA MIN. DELLA BANCHINA IN SINISTRA (m)	LARGHEZZA MIN. DELLA BANCHINA IN DESTRA (m)	LARGHEZZA DELLA CORSIA DI EMERGENZA (m)
Extraurbana secondaria	C	Extraurbano	C1	3,75	-	1,50	-
			C2	3,50	-	1,25	-
Locali	F	Extraurbano	F1	3,50	-	1,00	-

1.2.3.3. Sezioni tipo in rotatoria

E' prevista una carreggiata stradale pavimentata di larghezza 9,50m suddivisa in due corsie da 3,75 m e banchine laterali pavimentate di 1,00 m.

Gli elementi marginali nei tratti in rilevato e in trincea sono analoghi a quelli previsti per le rampe di svincolo.

1.2.3.4. Sezioni tipo dei rami di intersezione o di svincolo

La piattaforma stradale nel caso dei rami delle intersezioni svolgentesi in rettilineo o in curva sarà così dimensionata :

rami a senso unico di marcia, con una corsia : piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8,00 m, composta da una corsia centrale da 4,00 m, fiancheggiata in sinistra da un franco psicotecnico da 1,50 m ed in destra da una banchina da 2,50 m;

rami a senso unico di marcia, con due corsie : piattaforma pavimentata da 9,00 m, composta da una carreggiata da 7,00 m, con banchine laterali da 1,00 m ciascuna di larghezza;

rami a doppio senso di marcia, con due corsie : piattaforma pavimentata larga 10,00 m, composta da una carreggiata centrale da 7,50 m, con banchine laterali da 1,00 in sx e 1,5 in dx.

8



1.3. TIPOLOGIA DELLA SOVRASTRUTTURA STRADALE

La tipologia di strada, il valore del traffico pesante, nonché considerazioni di carattere economico, hanno suggerito l'adozione di una pavimentazione di tipo semirigido.

Questo tipo di pavimentazione permette infatti di contenere gli strati legati a bitume utilizzando uno strato di misto cementato, realizzato con una percentuale di cemento del 3,5% circa. In tal modo, a parità di vita utile, il costo di costruzione e soprattutto quello di manutenzione risultano inferiori ai costi corrispondenti delle pavimentazioni flessibili.

Il tappeto di usura utilizzato è del tipo drenante fonoassorbente lungo l'asse autostradale all'aperto.

All'interno delle gallerie, se di lunghezza adeguata a giustificarne la variazione, nonché sulle rampe di svincolo, è previsto un tappeto di tipo multifunzionale confezionato con inerti tali da massimizzare l'aderenza pavimentazione-pneumatico e, particolarmente in galleria, minimizzare i necessari interventi per il suo rinnovamento.

Per la notevole variabilità del TGM dei veicoli pesanti tra i vari tratti elementari della Pedemontana Lombarda e delle tangenziali di Como e di Varese, si prevedono diverse sovrastrutture lungo il tracciato, in modo da garantire ovunque la vita utile richiesta, pari a 20 anni, senza aggravare inutilmente i costi dell'opera.

La scelta di un tappeto di usura del tipo drenante fonoassorbente consente un'importante riduzione dell'inquinamento acustico, così come un aumento della sicurezza della circolazione. Sono stati individuati sei diversi pacchetti, per ognuno delle quali è stato identificato il traffico pesante limite, ovvero il numero di passaggi di veicoli pesanti che portano a rottura la pavimentazione.

Le sei pavimentazioni individuate sono le seguenti:

TIPO PAVIMENTAZIONE	1	2	3	4	5	6
Usura drenante	5	5	5	5	5	5
Binder*	7	7	7	7	7	7
Base	10	15	16	18	20	23
Misto cementato	25	25	30	30	30	30
Misto granulare stabilizzato	20	20	20	20	20	20

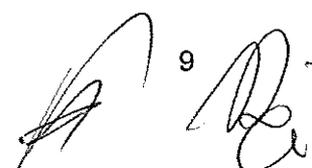
*Spessore nel caso di usura drenante, altrimenti sono sufficienti 5 cm

Nel caso il tappeto di usura non sia di tipo drenante ma sia realizzato con un conglomerato bituminoso chiuso, come nel caso di un tappeto multifunzionale utilizzato in galleria, allora lo spessore dello strato di collegamento (binder) può essere ridotto di 2 cm, portandolo a 5 cm.

Distribuzione delle sei diverse pavimentazioni lungo il tracciato:

PEDEMONTANA LOMBARDA

TRATTO ELEMENTARE	PAVIMENTAZIONE*
A8 -A9	12+18+30+20 IV
A9 - Lentate Nord	12+18+30+20 IV
Lentate Nord - Barlassina	12+18+30+20 IV
Barlassina - Desio	12+20+30+20 V
Desio -Tg Est	12+23+30+20 VI
Tangenziale EST -A4	12+16+30+20 III

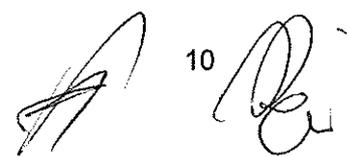


TANGENZIALE DI VARESE

TRATTO ELEMENTARE	PAVIMENTAZIONE	
A8 – Gazzada Morazzone	12+16+30+20	III
Gazzada Morazzone – Vedano Olona	12+15+25+20	II
Vedano Olona – Gaggiolo	12+15+25+20	I

TANGENZIALE DI COMO

TRATTO ELEMENTARE	PAVIMENTAZIONE	
A8 – Svincolo di Acquanegra	12+16+30+20	III
Svincolo di Acquanegra – SS 342	12+18+30+20	IV



10

2. SOTTOSISTEMI FUNZIONALI

2.1. TRATTA "A" A8 BUSTO ARSIZIO - A9

2.1.1. Descrizione della autostrada e delle opere connesse

2.1.1.1. Generalità

La tratta "A", di sviluppo complessivo di Km15+070, inizia sulla A8 e termina con uno svincolo a quadrifoglio sulla A9.

Il punto in cui inizia l'itinerario Ovest-Est di Pedemontana è situato sulla autostrada A8 in comune di Cassano Magnago, nei pressi di Busto Arsizio ed è anche il luogo ove termina la variante della SS 341 (Boffalora-Malpensa) che è in progettazione da parte di ANAS. Cosicché in questo nodo si concentra l'interconnessione con la A8 e la continuità con la variante alla SS.341, strada a doppia carreggiata di categoria B (extraurbana principale).

Nella tratta sono presenti:

lo svincolo aperto di Olona (progr.1+500), sito in corrispondenza dell'opera connessa TRVA 06, che collega la Sp2 alla Sp22,

il semisvincolo-stazione di Mozzate (progr. 7+00), in corrispondenza della opera connessa TRVA 14, variante della SS 223 "Varesina"

l'area di servizio e il posto di manutenzione e neve di Mozzate (progr. 7+500)

il semisvincolo aperto di Cislago (progr. 7+00), in corrispondenza della opera connessa TRVA 13, variante della SS 223 "Varesina"

2.1.1.2. Le principali prescrizioni CIPE (I numeri sotto indicati fanno riferimento al documento Allegato1 dell'accordo di Programma sottoscritto in data 19.2.2007)

27) Interconnessione A8 e Variante SS 341. In coerenza con i contenuti della d. g. r . 30 settembre 2003 n. VII/14402, relativa all'espressione del parere regionale previsto dal D.Lgs 190/2002 attuativo della Legge obiettivo per il progetto preliminare della nuova SS 341 "Gallaratese", si dovrà ricercare la coerenza tra l'asse dell'infrastruttura in esame e le modifiche richieste per la Variante alla SS 341 relative all'attraversamento delle vasche di spagliamento dei torrenti Rile e Tenore. A tal proposito si rende necessario il coordinamento dei due gruppi di progettazione al fine di rendere coerenti le scelte che verranno operate nei rispettivi progetti definitivi. Inoltre il progetto definitivo del Sistema Viabilistico Pedemontano dovrà riportare nella cartografia anche parte del progetto della Variante alla SS 341 per fornire una completa ed esaustiva visione delle scelte progettuali operate per le due infrastrutture.

29) Svincolo Olona. Si prescrive, nello sviluppo del progetto definitivo, il riposizionamento dello svincolo secondo lo schema riportato in Tavola 3 allegata alla D.G.R. n° 17643 del 21 maggio 2004.

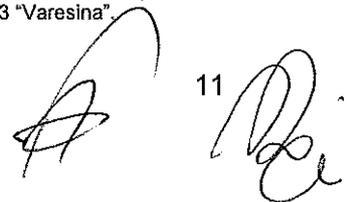
30) Opera Connessa TRVA 06 (connessione tra lo svincolo autostradale e la viabilità locale nei Comuni di Fagnano Olona e Solbiate Olona). Si prescrive la modifica del tracciato dell'opera connessa come nello schema della Tavola 3 allegata alla D.G.R. n° 17643 del 21 maggio 2004.

10.a e 33) Area di servizio Gorla e Svincolo e barriera di Cislago. Si prescrive, nello sviluppo del progetto definitivo, lo spostamento delle due infrastrutture come riportato nello schema della Tavola 4 allegata alla D.G.R. n° 17643 del 21 maggio 2004. Si dovrà verificare altresì la possibilità di spostare nella medesima area anche il posto di manutenzione già previsto in territorio di Cislago.

37) Opera connessa TRVA 14 (Variante nord ex SS 233 "Varesina"). Si prescrive la modifica del tracciato proposto per la variante in argomento come da schema riportato nelle Tavole 4 e 5 allegate alla D.G.R. n° 17643 del 21 maggio 2004, sino alla SP 2 bis.

38) Opera connessa TRVA 13 (Variante sud ex SS 233 "Varesina"). Si prescrive:- la modifica del tracciato proposto per la variante in argomento come da schema riportato in Tavola 4 allegata alla D.G.R. n° 17643 del 21 maggio 2004 (recapito della tratta sud della variante sulla Pedemontana e raccordo con la tratta nord). - di ricercare la possibile coerenza tra il tracciato della variante sud della Varesina e la pianificazione comunale in località frazione Massina di Cislago.- di prevedere il tracciato della variante in prossimità delle discariche di Gerenzano a piano campagna e poi in rilevato per consentire il sovrappasso della linea FNM Saronno - Seregno. - di ridefinire lo svincolo a quadrifoglio sulla A9 considerando la presenza del centro sportivo e delle residenze.- che, superata la A9, la variante si attesti sull'attuale ex SS 233 "Varesina".

11



2.1.1.3. Elementi planoaltimetrici del tracciato tratta A

caratteristiche tecnico-geometriche del tracciato

Velocità di progetto	V.p. = 80 – 140 Km/h
Raggio di curvatura planimetrico minimo	R min = 850 m R max = 2250 m
Pendenza longitudinale massima	p max = 2.50%
Raggio verticale concavo minimo	Rv = 10.000 m
Raggio verticale convesso minimo	Rv = 15.000 m

Tutti i raggi planimetrici (cerchi) sono raccordati con clotoidi.

2.1.1.4. Le Opere Connesse e la viabilità locale tratta A

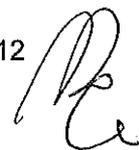
le opere connesse

Nella tabella successiva è riportata la descrizione generale, lo sviluppo stimato e la ubicazione delle opere connesse.

Codice Opera	Comune	Provincia	Tipologia intervento	Descrizione intervento	Estensione [km]
TR VA 06	Cassano Solbiate Fagnano Olona	M. Ol. Varese	Svincolo	E' prevista la realizzazione di svincolo ed i raccordi stradali sino a ricondursi alla S.P. n. 2 in direzione sud ed alla strada prevista nel piano di lottizzazione di Fagnano Olona in direzione nord.	2,8
TR VA 14	Cislago Gerenzano	e Varese	Variante S.S.	E' prevista la variante sud della S.S. n. 233 da Cislago sino alla S.P. 527	5,5
TR VA 13	Cislago, Mozzate, Carbonate, Locate, Tradate, Locate Seppino	Varese	Variante S.S.	E' prevista la variante nord della S.S. n. 233 che dallo svincolo di Cislago prosegue sino all'attuale S.p. n. 7 in Comune di Tradate e Locate Ceppino	8,9
				TOT [km]	20.491

La viabilità locale

Nel tratto in questione, lo sviluppo della viabilità locale integrativa assomma a: 2,5 km.

 12 

2.1.2. Tabelle Riassuntive Opere della tratta A

2.1.2.1. Le Opere principali lungo il tracciato (due carreggiate)

Tratta A: Interc. A8 - A9 da Progr. 0+000 a Progr. 15+070				
A.1	Tratti all'aperto:			
	rilevato			
1	Tratti in rilevato a 2 corsie	ml	5.941,00	
	Totale tratti in rilevato			5.941,00
	trincea			
1	Tratti in trincea a 2 corsie	ml	5.210,00	
	Totale tratti in trincea			5.210,00
A.2	Opere d'arte singolari:			
	Viadotti e ponti			
1	Viadotto A8 (tratto da asse A8 a Spalla1) - vedi anche Interc. A8	ml	32,00	
2	Viadotto "Olona" (lung.210, largh.11,20, carr.2, campate 4)	ml	210,00	
3	Ponte "Bozzente"	ml	30,00	
	Totale viadotti e ponti			272,00
	galleria artificiali			
1	Galleria artificiale "Mauro Venegoni"	ml	300,00	
2	Galleria artificiale "Sottopasso s.p.2"	ml	200,00	
3	Galleria artificiale "Cislago"	ml	600,00	
4	sottopasso A9 (1/2, computato in B)	ml	47,00	
	Totale gallerie solo artificiali			1.147,00
	gallerie naturali (compresi gli imbocchi artificiali)			
1	Galleria naturale "Solbiate Olona"	ml	900,00	
	Galleria artificiale circolare "Solbiate Olona"	ml	300,00	
				1.200,00
2	Galleria naturale "Gorla"	ml	1.000,00	
	Galleria artificiale circolare "Gorla"	ml	300,00	
				1.300,00
	Totale gallerie naturali (compresi gli imbocchi artificiali)			2.500,00
	Totale generale			15.070,00
	ed inoltre, sviluppi totali delle gallerie:			
	Gallerie artificiali		1.747,00	
	Gallerie naturali		1.900,00	

13



2.1.2.2. Le opere di attraversamento e gli svincoli

	Attraversamenti -ponticelli	4	
	Attraversamenti -cavalcavia	3	
	Attraversamenti -sottovia	4	
A.3	Svincoli / interconnessioni / aree di servizio:		
1	Interconnessione A9 (addebitata al tratto B1)		
2	Barriera di interconnessione con A9 (addebitata al tratto B1)		
3	Interconnessione A8 (con prolungamento viadotto A8)		
4	Svincolo di "Solbiate Olona"		
5	Svincolo di "Mozzate"		
6	Svincolo di "Cislago"		
7	Barriera di Mozzate		
8	Area di servizio "Mozzate" e posto manutenzione neve		

2.1.3. Composizione della tratta per tipologia di opere

tratta A- lunghezza complessiva: km 15,070

tabella della composizione delle opere

- rilevato	km 5,941	39,42%
- trincea	km 5,210	34,57%
- viadotto	km 0,272	1,80%
- galleria artificiale	km 1,747	11,59%
- galleria naturale	km 1,900	12,61%
-		

opere connesse- lunghezza complessiva km 20.491

viabilità locale km 2.485

2.2. TRATTA " B1" A9 - LENTATE

2.2.1. Descrizione della autostrada e delle opere connesse

2.2.1.1. Generalità

La tratta, della lunghezza di km 6,435, inizia dalla connessione sulla A9 e termina in corrispondenza con la Tratta B2 Lentate – Cesano Maderno, alla progressiva 6+435, e completa l'interconnessione nord con la S.S.n°35 ai confini dei comuni di Lentate sul Seveso e Ceremate e in prossimità dell'opera connessa TRCO06 che migliora la comunicazione della strada provinciale "Novedratese".

Il nodo sulla A9 è organizzato in modo da realizzare, insieme alla vicina barriera di esazione di Lomazzo, posta alla progressiva Km 1+000, un sistema di pedaggio selettivo del traffico di scambio tra Pedemontana e A9 rispetto al traffico di transito.

Nella tratta è presente, tra progressiva 3+800 e 3+900, anche lo svincolo e barriera di Lazzate, in corrispondenza dell'opera connessa TR CO11

2.2.1.2. Le principali prescrizioni CIPE (I numeri sotto indicati fanno riferimento al documento Allegato1 dell'accordo di Programma sottoscritto in data 19.2.2007)

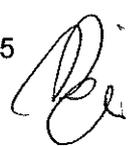
39) Interconnessione con la A9 e barriera di Lomazzo. Il progetto definitivo dovrà:- verificare la possibilità di ridurre lo svincolo di interconnessione con la A9. Inoltre in relazione ai diversi tempi di realizzazione delle tratte B1 e A il progetto definitivo dovrà individuare fasi realizzative delle infrastrutture di svincolo coerenti con l'effettivo utilizzo delle stesse;- prevedere di sottopassare la A9;....ecc.

41) Viadotto Lura. Si dovrà verificare, previa le opportune analisi idrauliche e idrologiche, sia l'attraversamento del Torrente Lura ad una quota ancora inferiore, sia l'allungamento delle gallerie artificiali poste prima e dopo il viadotto in questione. Il progetto definitivo dovrà, altresì, prevedere il ripristino dei passaggi ciclopedonali esistenti che non sono considerati nel progetto preliminare con particolare riferimento al percorso ciclabile che collega Rovellasca e Bregnano San Rocco.

2.2.1.3. Elementi plano-altimetrici del tracciato (tratta B1)

Velocità di progetto	V.p. = 80 - 140 Km/h
Raggio di curvatura planimetrico	R min = 850 m (carreggiata nord) 1000 m (carreggiata sud) R max = 10250 m
Pendenza longitudinale massima	p max = 2.00%
Raggio verticale concavo minimo	Rv = 10.000 m
Raggio verticale convesso minimo	Rv = 20.000 m

I raggi planimetrici (cerchi), escluso quello di valore R=10250 m sono raccordati con clotoidi.

 15 

2.2.1.4. Le Opere Connesse e la viabilità locale della Tratta B1)

Le opere connesse

Nella tabella successiva è riportata la descrizione generale, lo sviluppo stimato e la ubicazione delle opere connesse.

Codice Opera	Comune	Provincia	Tipologia intervento	Descrizione intervento	Estensione [km]
TR CO 06	Ceremate e Lentate	Como	Interconnessione	Si dà risoluzione al nodo di Ceremate - Lentate sul Seveso costituito dalla S.S. n. 35 e dalle S.P. n. 32 (CO) e S.P. n. 44 bis (MI), con raccordo tra la S.S. n. 35, la S.P. n. 32 (ramo di Arosio) e la S.P. n. 34 (ramo di Asnago - Cantù). Il nodo garantisce la continuità e gerarchia alla connessione "Novedratese" - Sistema Viabilistico Pedemontano	4,0
TR CO 11	Bregnano, Rovellasca, Rovello P.	Como e Milano	Variante S.P.	E' prevista la Variante della S.P. n. 31 agli abitati di Bregnano (la variante si attesta a nord dell'abitato), Ceremate, Rovellasca e Rovello Porro verso Saronno..	8,9
				TOT [km]	12,903

La viabilità locale

Per quanto riguarda la viabilità locale integrativa distinta dalle opere connesse, essa non è presente nel tratto in questione.



2.2.2. Tabelle riassuntive Opere tratta B1

2.2.2.1. Le opere principali lungo il tracciato (due carreggiate)

Tratto B1: Interc. A9 - SS 35 Lentate da Progr. 0+000 a Progr. 6+435			
A - LAVORI A BASE D'ASTA:			
A.1	Tratti all'aperto:		
	rilevato		
1	Tratti in rilevato a 2 corsie	ml	730,00
	trincea		
	totale tratti in rilevato		730,00
1	Tratto in adeguamento	ml	30,50
2	Tratti in trincea a 2 corsie	ml	4.050,00
3	tratto compreso nel piazzale barriera	ml	385,00
	totale tratti in trincea	ml	4.465,50
A.2	Opere d'arte singolari:		
	viadotti e ponti		
1	Ponte sul torrente Lura (280*15,10*2)	ml	280,00
	totale viadotti e ponti		280,00
	gallerie artificiali		
1	Sottopasso autostrada A9 (89*25,45*2)	ml	89,00
2	galleria artificiale di Lomazzo	ml	380,00
3	galleria artificiale Bregnano	ml	450,00
4	galleria artificiale Lazzate	ml	40,00
	totale gallerie artificiali	ml	959,00
	Totale generale		6.434,50

2.2.2.2. Le opere di attraversamento e gli svincoli

	Svincoli:		
1	Svincolo di Lazzate		
2	Interconnessione A9		
3	Interconnessione SS35 (Lentate)		
4	Barriera d'interc. SS 35 (Lentate)		
5	Barriera di Lomazzo		
6	Barriera di Lazzate		



2.2.3. Composizione della tratta per tipologia di opere

tratta B1- lunghezza complessiva: km 6,435

tabella della composizione delle opere

- rilevato	km 0,730	11.34%
- trincea	km 4,466	69.40%
- viadotto	km 0,280	4.35%
- galleria artificiale	km 0,959	14.90%
- galleria naturale	km 0	
-		

opere connesse- lunghezza complessiva km 12.903

viabilità locale km 0



2.3. TRATTA " B2" LENTATE – CESANO MADERNO

2.3.1. Descrizione della autostrada e delle opere connesse

2.3.1.1. Generalità

Nella tratta B2 "Lentate – Cesano Maderno" è prevista la riqualifica dell'attuale superstrada S.S. n°35, costituita nella prima parte dalla cosiddetta "variante di Lentate", e nella seconda dalla Milano-Meda per il tratto Barlassina – Cesano Maderno.

Per quanto riguarda l'autostradalizzazione dell'asse principale la tratta può essere suddivisa per omogeneità di intervento previsto in tre sottotratte distinte:

- 1) variante di Lentate, a due corsie per senso di marcia,
- 2) tratto Barlassina-Meda, a due corsie per senso di marcia
- 3) tratto Meda-Cesano Maderno, comprendente l'interconnessione di Cesano Maderno, a tre corsie per senso di marcia.

In accordo a quanto previsto dal documento di indirizzi e dalla delibera regionale di approvazione del progetto pubblicato in data 04/02/2004, sulla tratta Barlassina – Cesano Maderno oltre all'intervento di autostradalizzazione della Milano-Meda occorre prevedere anche la realizzazione di una nuova viabilità a carattere locale atta a garantire gli spostamenti a breve raggio.

2.3.1.2. Le principali prescrizioni CIPE

(I numeri sotto indicati fanno riferimento al documento Allegato1 dell'accordo di Programma sottoscritto in data 19.2.2007)

51) Per quanto relativo alla richiesta di completo interrimento del tracciato autostradale formulata dal **Comune di Barlassina**, si prescrive che tale richiesta sia oggetto di specifico approfondimento tecnico in fase preliminare allo sviluppo del progetto definitivo così come proposto dal Comune di Barlassina..... Qualora tale approfondimento individui una soluzione capace di superare le motivazioni avverse e dimostri la fattibilità, l'efficacia trasportistica, i tempi e i costi di esecuzione, tale soluzione dovrà considerarsi prescrittiva. Qualora non si dovesse ottenere il risultato di cui al paragrafo precedente si prescrive che: - il progetto definitivo dovrà sviluppare la soluzione tecnica individuata nella tavola 7b allegata alla d. g. r. 21 maggio 2004 prevedendo la prosecuzione in trincea del tracciato dal termine della galleria artificiale "Barlassina" (sez. 40) sino alla sez. 45 circa del progetto preliminare in esame.....

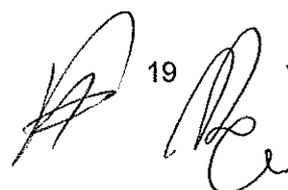
54) Si prescrive di prevedere la **copertura del tratto autostradale** dalla sez. 64 alla sez. 67 e di posizionare sulla galleria artificiale l'area del casello in modo da non interessare il perimetro del Parco delle Querce e di ridurre l'impatto territoriale.

55) Si prescrive di posizionare la **rotatoria posta in corrispondenza della sez. 63** sopra il sedime dell'autostrada in modo da non interessare il perimetro del Parco delle Querce.

56) Si prescrive lo **spostamento della viabilità locale** di superficie sul lato ovest dell'autostrada (in corrispondenza dell'attuale sedime) dalla sez. 63 alla sez. 72. Inoltre la rotatoria con i relativi rami di adduzione posti tra le sez. 72 e 73 dovranno essere posizionati completamente al di fuori del perimetro del Parco delle Querce.

59) Si prescrive di **sostituire la rotatoria** posta all'intersezione con corso Isonzo (sez. 75 – 76) con lo schema di svincolo riportato nella tavola 7 a. allegata alla d. g. r. del 21 maggio 2004.

2.3.1.3. Elementi plano-altimetrici del tracciato della tratta B2

 19

caratteristiche tecnico-geometriche del tracciato

Velocità di progetto	V.p. = 80 – 140 Km/h
Raggio di curvatura planimetrico	R min = 1000 m R max = 10250 m
Pendenza longitudinale massima	p max = 2.20%
Raggio verticale concavo minimo	Rv = 10.000 m
Raggio verticale convesso minimo	Rv = 15.500 m

I raggi planimetrici (cerchi), escluso quello di valore R=10250 m sono raccordati con clotoidi.

2.3.1.4. Le opere connesse e la viabilità locale della tratta B2

Le opere connesse

Nel tratto in questione non vi sono opere connesse.

La viabilità locale

Lo sviluppo della viabilità locale integrativa assomma a: 13,8 km.

2.3.2. Tabelle Riassuntive Opere della tratta B2

2.3.2.1. Le opere principali lungo il tracciato (due carreggiate)

TRATTO B.2 - da LENTATE a CESANO MADERNO				
(km 9+515,41)				
A - LAVORI A BASE D'ASTA:				
A.1	Tratti all'aperto:			
	rilevato			
1	Adeguamento rilevato esistente	ml	1.231,65	
2	Tratti in rilevato a 2 corsie	ml	290,00	
	Totale tratti in rilevato			1.521,65
	trincea			
	Adeguamento trincea esistente	ml	1.710,21	
1	Tratti in trincea a 2 corsie	ml	1.069,10	
2	Tratto a cielo aperto tra diaframmi	ml	134,43	
3	Tratto a cielo aperto tra diaframmi	ml	101,36	
	Totale tratti in trincea			3.015,10
A.2	Opere d'arte singolari:			
	Viadotti e ponti			
1	Ponte torrente Certesa	ml	30,00	
	Totale viadotti e ponti			30,00
	gallerie artificiali			
1	Galleria artificiale scatolare Copreno	ml	208,85	
2	Galleria artificiale scatolare Industrie	ml	22,00	
3	Galleria artificiale scatolare Meucci	ml	195,00	
4	Galleria artificiale scatolare Oberdan	ml	30,00	
5	Galleria artificiale scatolare Birago	ml	30,50	
6	Galleria artificiale scatolare Montegrappa	ml	250,00	
7	Sottopasso a spinta viab. locale a progr. 4+368 L = m 21,00	ml	21,00	
8	Galleria artificiale scatolare Meda 1	ml	99,73	
9	Galleria artificiale scatolare Meda 2	ml	75,29	
10	Galleria artificiale scatolare Seveso 1	ml	75,48	
11	Galleria artificiale scatolare Seveso 2	ml	588,86	
12	Galleria artificiale scatolare Cesano Maderno 1 (Nord 828.05, Sud 960.98)	ml	894,52	
13	Galleria artificiale scatolare Cesano Maderno 2(Nord 872.03,Sud 735.95)	ml	803,99	
	Totale gallerie solo artificiali			3.295,22
	gallerie naturali (compresi gli imbrocchi artificiali)			
	Galleria artificiale circolare Barlassina	ml	347,44	
1	Galleria naturale di Barlassina	ml	1.050,00	
	Galleria artificiale circolare Barlassina	ml	256,00	
	Totale gallerie naturali (compresi gli imbrocchi artificiali)		1.653,44	1.653,44
	Totale generale			9.515,41
	ed inoltre, sviluppi totali delle gallerie:			
	gallerie artificiali		3.898,66	
	gallerie naturali		1.050,00	

21

2.3.2.2. Le opere di attraversamento e gli svincoli

	Attraversamenti con cavalcavia / sottovia	n.	7,00
	Totale A.2 - opere d'arte singolari		
A.3	Svincoli:		
1	Svincolo di Lazzate		
2	Interconnessione A9		
3	Interconnessione SS35 (Lentate)		
4	Barriera d'interc. SS 35 (Lentate)		
5	Barriera di Lomazzo		
6	Barriera di Lazzate		

2.3.3. Composizione della tratta per tipologia di opere

tratta B2- lunghezza complessiva: km 9,515

tabella della composizione delle opere

- rilevato	km 1,522	16.00%
- trincea	km 3.018	31.72%
- viadotto	km 0,030	0.32%
- galleria artificiale	km 3.895	40.94%
- galleria naturale	km 1,050	11.04%

opere connesse- lunghezza complessiva km 0,00

viabilità locale km 13,845

2.4. TRATTA "C" SS 35 –A51

2.4.1. Descrizione della autostrada e delle opere connesse

2.4.1.1. Generalità

Il tracciato si sviluppa con giacitura Ovest-Est dall'interconnessione con la SS 35 Milano-Meda in comune di Cesano Maderno all'interconnessione con la A 51 in comune di Vimercate.

La piattaforma autostradale è costituita, in questo tratto, da 2 carreggiate a 3 corsie più emergenza cadauna.

Oltre alle interconnessioni d'estremità, all'interno di questo tratto sono presenti n. 4 svincoli (Svincolo di Desio, Interconnessione con la SS36, Svincolo di Macherio, Svincolo di Usmate), e 1 barriera di esazione pedaggio (Desio).

2.4.1.2. Le principali prescrizioni CIPE

(I numeri sotto indicati fanno riferimento al documento Allegato1 dell'accordo di Programma sottoscritto in data 19.2.2007)

60) Il progetto definitivo dovrà valutare:- la possibilità di realizzare una rotatoria in via S. Eurosia di Cesano Maderno esaminandone la sostenibilità funzionale in relazione alla vicinanza con la rotatoria di via Manzoni;- la possibilità di integrare il sistema di scambio tra le vie Garibaldi, San Carlo, Beato Angelico in un unico impianto rotatorio allungato atto a gestire tutte le immissioni oppure, in alternativa, si ripropone lo schema e il posizionamento planimetrico della tavola 7.a allegata alla D.G.R. n° 17643 del 21 maggio 2004

10.b) Si prescrive, altresì, che il posizionamento dell'area di servizio della tratta "C" sia definita nel progetto definitivo a seguito di un'attenta e coordinata valutazione del contesto.

66) Intersezione con la SS 36. Si prescrive che l'intersezione con la SS 36 avvenga mediante sottopasso della stessa come descritto nello schema di Tavola 8 allegata alla D.G.R. n° 17643 del 21 maggio 2004.

67) Svincolo di Desio. Si prescrive la modifica dello svincolo e delle viabilità ad esso connesse come da schema della Tavola 8 allegata alla D.G.R. n° 17643 del 21 maggio 2004 . Rispetto alla proposta di pedaggio della concessionaria si dovrà valutare l'eliminazione del pedaggio per le sole provenienze dallo svincolo di Macherio in direzione sud in quanto la viabilità locale esistente posta a sud della nuova autostrada costituirebbe efficace by pass dell'esazione rendendola di inefficace e provocando effetti di saturazione della viabilità locale stessa. Inoltre si dovrà verificare la coerenza con le previsioni urbanistiche relativamente al Documento di Inquadramento inerente il Programma Integrato di Intervento previsto in corrispondenza del tracciato autostradale in Comune di Lissone.

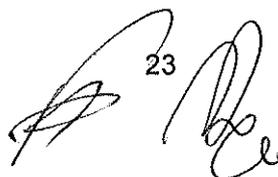
68) Posto manutenzione neve. Si prescrive l'inserimento del posto manutenzione neve di Desio all'interno delle rampe dello svincolo.

69) Galleria artificiale Seregno. Si prescrive l'allungamento della galleria ad est all'incirca sino alla sezione 40 come da schema riportato nella Tavola 8 allegata alla D.G.R. n° 17643 del 21 maggio 2004 e comunque compatibilmente con la presenza delle rampe di svincolo.

70) Area di servizio di Desio/Lissone. Per quanto riguarda l'area di servizio della tratta "C", il suo posizionamento dovrà essere definito a seguito di un'attenta e coordinata valutazione del contesto.

78) Svincolo Arcore, Svincolo Usmate Velate, Svincolo Tangenziale est.

.Al fine di eliminare tali interferenze/criticità si prescrive che i tre svincoli e le opere connesse al loro inserimento sulla viabilità locale siano progettati nel definitivo secondo lo schema della Tavola 9 allegata alla DGR n° VII/17643 del 21/ 05 /2004;

23


2.4.1.3. Elementi plano-altimetrici del tracciato tratta C

caratteristiche tecnico-geometriche del tracciato

Velocità di progetto	V.p. = 80 – 140 Km/h
Raggio di curvatura planimetrico	R min = 1000 m R max = 1615 m
Pendenza longitudinale massima	p max = 3.54%
Raggio verticale concavo minimo	Rv = 10.000 m
Raggio verticale convesso minimo	Rv = 18.000 m

Tutti i raggi planimetrici (cerchi) sono raccordati con clotoidi.

Relativamente alle pendenze trasversali sono stati adottati i criteri stabiliti dalla normativa vigente (D.M. 5.11.2001)	2,5% sulle sezioni correnti in rettilo; 2,5% verso l'esterno per la piattaforma della rotonda 2,5% verso l'esterno per le rampe di svincolo
--	---

2.4.1.4. le opere connesse e la viabilità locale tratta C

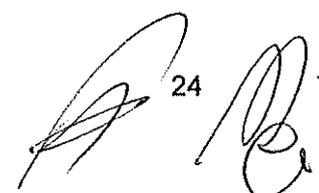
Le opere connesse

Nella tabella successiva è riportata la descrizione generale, lo sviluppo stimato e la ubicazione delle opere connesse.

Codice Opera	Comune	Provincia	Tipologia intervento	Descrizione intervento	Estensione [km]
TR MI 17	Arcore Vimercate	e Milano	Strada extraurbana	E' previsto il completamento della tangenziale est di Arcore - collegamento S.P. n. 60 con S.P. n. 58 comprensiva del sottopasso della linea ferroviaria Lecco – Milano	3,91
TR MI 10	Macherio, Sovico Albinate	e Milano	Strada extraurbana	E' previsto il collegamento tra lo svincolo di Macherio e la S.P. 135	2,48
				TOT [km]	6,390

La viabilità locale

Nel tratto in questione, lo sviluppo della viabilità locale integrativa assomma a 22,0 km., comprensivo del progetto della strada intercomunale Peregallo- Biassono di 1,3 km.



2.4.2. Tabelle Riassuntive Opere D'arte

2.4.2.1. le opere principali lungo il tracciato (due carreggiate)

TRATTO C - Cesano Maderno - Tang EST				
16+239				
A - LAVORI A BASE D'ASTA:				
A.1	Tratti all'aperto:			
	rilevato			
1	Tratti in rilevato a 3 corsie	ml	983,00	
	Totale tratti in rilevato			983,00
	trincea			
1	Tratti in trincea a 3 corsie	ml	7.124,00	
2	Tratti in trincea a 2 corsie	ml	786,00	
3	trincea della barriera di Desio	ml	405,00	
	Totale tratti in trincea			8.315,00
A.2	Opere d'arte singolari:			
	viadotti e sovrappassi			
1	Ponte sul fiume Lambro	ml	190,00	
	Totale viadotti e sottopassi			190,00
	gallerie artificiali			
1	Galleria artificiale scatolare Bovisio M. Est	ml	92,00	
2	Galleria artificiale scatolare Cesano	ml	130,00	
3	Galleria artificiale scatolare Desio	ml	1.200,00	
4	Sottopasso a spinta per F. S. Milano-Como-Chiasso	ml	39,00	
5	Galleria artificiale scatolare Seregno 1	ml	79,00	
6	Galleria artificiale scatolare Seregno 2	ml	100,00	
7	Galleria artificiale scatolare svincolo Valassina	ml	104,00	
8	Galleria artificiale scatolare Macherio 1	ml	267,00	
9	Galleria artificiale scatolare Macherio 2	ml	820,00	
10	Galleria artificiale scatolare Biassono 1	ml	1.795,00	
11	Galleria artificiale scatolare Biassono 2	ml	370,00	
12	Galleria artificiale scatolare Lesmo 1	ml	70,00	
13	Galleria artificiale scatolare Lesmo 2	ml	600,00	
14	Galleria artificiale scatolare Lesmo 3	ml	337,00	
15	Galleria artificiale scatolare Arcore 1	ml	185,00	
16	Galleria artificiale scatolare Arcore 2	ml	370,00	
17	Galleria artificiale scatolare Vimercate	ml	70,00	
18	Galleria artificiale scatolare Usmate	ml	60,00	
19	Galleria artificiale scatolare Tangenziale Est	ml	63,00	
	Totale gallerie artificiali			6.751,00
	Totale generale			16.239,00

25

2.4.2.2. le opere di attraversamento e gli svincoli

A.2	Opere d'arte singolari:		
1	Sottopasso a spinta per F.S. Milano-Como-Chiasso	ml	39,00
2	Cavalcavia svincolo di Desio B=m 11,10	ml	70,00
3	Cavalcavia viabilità locale B=m 12,10	ml	70,00
4	Cavalcavia viabilità locale B=m 13,60	ml	80,00
5	Cavalcavia viabilità locale B=m 13,60	ml	55,00
6	Cavalcavia svincolo di Macherio B=m 20,00	ml	32,50
7	Cavalcavia svincolo di Macherio B=m 20,00	ml	32,50
8	Sottovia scatolare B=m 12,00	ml	36,00
9	Cavalcavia su viabilità locale B=m 13,60	ml	24,00
10	Sottopasso a spinta per F.S. Milano-Carnate	ml	22,00
11	Sottopasso a spinta per F.S. Milano-Carnate	ml	40,00
12	Sottopasso a spinta per F.S. Milano-Carnate	ml	22,00
13	Sottovia scatolare 6,00x11,00 svincolo Usmate	ml	55,00
14	Sottovia scatolare 6,00x11,00 svincolo Usmate	ml	35,00
15	Sottovia scatolare 6,00x11,00 svincolo Usmate	ml	35,00
A.3	Svincoli:		
1	Interconnessione di Cesano Maderno		
2	Barriera di Desio		
3	Svincolo di Desio		
4	Posto di manutenzione e centro operativo		
5	Casello di esazione di Desio		
6	Svincolo di Macherio		
7	Casello di esazione di Arcore		
8	Svincolo di Usmate Velate con casello e Interconnessione con la Tangenziale Est		

2.4.3. Composizione della tratta per tipologia di opere

tratta C- lunghezza complessiva: km 16,239

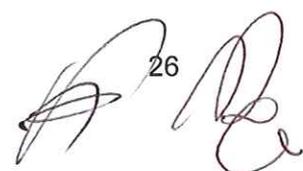
tabella della composizione delle opere

- rilevato	km 0,983	6,05%
- trincea	km 8,315	51,20%
- viadotto	km 0,190	1,17%
- galleria artificiale	km 6,751	41,57%
- galleria naturale	km 0,00	

opere connesse- lunghezza complessiva km 6,390

viabilità locale km 21,985

26



2.5. TRATTA "D" A 51 - A4 (OSIO SOTTO)

2.5.1. Descrizione della autostrada e delle opere connesse

2.5.1.1. Generalità

Il Tracciato, con giacitura ovest-est, si estende dall'incrocio con la A51, in comune di Vimercate (MI), alla barriera terminale di Osio Sotto, alla progressiva 18,856 km. Immediatamente a monte della barriera d'estremità, il tracciato si connette con la l'autostrada A4.

Lungo il tracciato sono previsti due svincoli/stazioni intermedi ed in particolare:

Svincolo-stazione di Cornate d'Adda	Progr. 3+100
Svincolo – stazione di Capriate-Filago	Prog 13+600

Dall'inizio della tratta allo svincolo di Filago, a progressiva 11+500 circa, il tracciato corre parallelamente al tracciato della gronda ferroviaria.

2.5.1.2. Le principali prescrizioni CIPE

(I numeri sotto indicati fanno riferimento al documento Allegato1 dell'accordo di Programma sottoscritto in data 19.2.2007)

11) Per l'area di servizio nella tratta "D" si dovrà valutarne l'effettiva necessità, considerato che la tratta "D" ha un'estesa complessiva di soli 18,856 km.

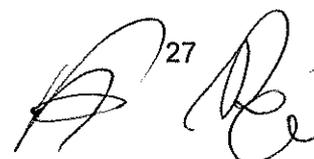
81) **Barriera di Vimercate est, Area di Servizio "Villanova", Casello e barriera di Bellusco.** Si prescrive, con lo sviluppo del progetto definitivo, la verifica dell'accorpamento delle infrastrutture per l'esazione del pedaggio tra i Comuni di Vimercate, Bellusco e Sulbiate in prossimità all'area industriale di Bernareggio, il tutto come schematizzato nella Tavola 10 allegata alla DGR n° VII/17643 del 21/05/2004 prevedendo che la barriera di esazione e le rampe prospicienti l'abitato siano realizzati in trincea (o semi trincea). La soluzione, altresì, dovrà prevedere idonee mitigazioni per l'abitato di Rugginello e le frazioni a nord e nord-est dello stesso. L'avvicinamento tra la nuova autostrada e la nuova gronda ferroviaria merci Seregno – Bergamo, dovrà garantire adeguate spazi per posizionare il posto di manutenzione ferroviaria secondo quanto indicato nella Tavola 10. I tracciati delle opere connesse dovranno essere realizzati secondo quanto indicato nella Tavola 10 ed in particolare :- TRMI 12 Varianti alle SP 3 e SP 177 a Bernareggio, Sulbiate e Aicurzio. Si dovrà verificare la possibilità di realizzare una galleria artificiale sulla variante della SP 3 in prossimità della scuola di Bernareggio.- TRMI 13 Varianti alla SP 210 e SP 3 a Sulbiate e Aicurzio- TRMI 14 Variante alla SP 177 – Bellusco. Per quanto riguarda il tracciato di questa variante si dovrà verificare l'effettiva necessità del mantenimento del lungo rettilineo ipotizzato.

82) **Sedime tracciato autostradale e livellette dell'autostrada e del tracciato ferroviario della Gronda est di Milano tratta Seregno/Bergamo nel tratto da sezione 0 a sezione 88** Si prescrive che l'autostrada sia mantenuta in trincea in coerenza con il progetto preliminare con livelletta alla massima profondità possibile. Il tracciato ferroviario, nell'ambito degli approfondimenti tecnici sviluppati e in corso dovrà trovare compatibilità con l'infrastruttura viabilistica mediante livelletta coerente con la livelletta autostradale e/o trovare idonee soluzioni per le viabilità interferite e per gli altri sistemi nord-sud (con principale riferimento a quello idrico). Per quanto riguarda la Galleria artificiale Passirano (sezioni 21 – 29) si prescrive l'ulteriore ottimizzazione del tracciato autostradale (e possibilmente di quello ferroviario) in modo da ridurre l'impatto dell'attraversamento della collina e facilitare la ricostruzione e il rimodellamento della stessa dopo la chiusura delle gallerie.

83) **Galleria artificiale Ventura.** In relazione alla vicinanza con il Castello di Sulbiate si prescrive il prolungamento della galleria artificiale Ventura sino alla sezione 93, con conseguente abbassamento della livelletta tra la sezione 88 e la sezione 93.

84) **Sedime tracciato autostradale e livellette dell'autostrada e del tracciato ferroviario della Gronda est di Milano tratta Seregno/Bergamo nel tratto da sezione 93 a sezione 114.** Si prescrive che il tracciato autostradale, che nel progetto preliminare è previsto in rilevato, sia abbassato in trincea; quindi la risistemazione del reticolo idrico superficiale e la ricostruzione della viabilità minore interferita non potranno prescindere da tale abbassamento altimetrico dell'infrastruttura autostradale.

27



86) **Sedime tracciato autostradale e livellette dell'autostrada e del tracciato ferroviario della Gronda est di Milano tratta Seregno/Bergamo nel tratto da sezione 132 - Viadotto fiume Adda – a fine affiancamento.** Riguardo i progetti autostradale e ferroviario si dovranno approfondire nella fase di progettazione definitiva le ottimizzazioni proposte dai due gruppi di progettazione, coordinate e condivise dalla Regione, che prevedono un passaggio in rilevato e viadotti (per il superamento del Torrente Pissanegra, del Rio Vallone e del Rio del Comune) fino alla sezione 166, dove è previsto l'imbocco della galleria, prima artificiale e poi naturale, che prelude al passaggio in viadotto sul fiume Adda ed in particolare:- l'inserimento dello svincolo a Colnago di Cornate d'Adda (Tavola 10/a) e la realizzazione della circonvallazione di Cornate d'Adda di connessione tra lo svincolo e la SP 2;- l'attraversamento dell'Adda e lo stretto affiancamento alla medesima quota di tre ponti (due autostradali e uno ferroviario) in luogo di quattro (due autostradali e due ferroviari) a quote diverse come da situazione precedente alla ottimizzazione dei tracciati - la ricerca, per i viadotti dell'Adda, della soluzione architettonica adeguata al contesto in coordinamento anche con l'Ente Parco.

88) **Svincolo e barriera di Filago, Galleria artificiale Seminario, interconnessione A4, ponte sul Brembo, Barriera di Boltiere (Termine tratto D).** Dallo svincolo barriera di Filago sino al termine tratto D si prescrive l'approfondimento delle modifiche di tracciato schematizzate nelle Tavole 11 e 12. In particolare si evidenzia che:- la traslazione/spostamento dello svincolo e barriera di Filago risponde all'esigenza di migliore l'inserimento territoriale dell'infrastruttura come evidenziato nell'allegato B Valutazione di Impatto Ambientale;- la traslazione ad ovest della galleria artificiale Seminario è stata ricercata per evitare l'interferenza del tracciato proposto con due Zone classificate 2 dalla Direttiva/Legge Seveso (DLGS 334/99);- il miglioramento del raggio di curvatura del tratto in sottopasso alla A4 consente di allontanarsi il più possibile dalla zona residenziale di Brembate. Inoltre nello sviluppo del progetto definitivo dovranno essere ricercate tutte le soluzioni atte a ridurre/evitare ulteriormente le interferenze con le zone residenziali di Brembate a sud della A4. Si segnala, inoltre, che, essendo la parte sud (tratto dall'Autostrada al fiume Brembo) parzialmente utilizzabile come territorio a standard, il solettone di copertura della galleria dovrà essere utile a sostenere carichi pesanti;- l'interconnessione con la A4 proposta permette, pur non compromettendo la funzionalità dell'opera, di sbinare le funzioni riducendo in modo determinante l'impatto complessivo. La proposta è compatibile con l'ampliamento a 4 corsie più emergenza della A4;- la barriera di Boltiere (da rinominare "Brembate/Osio Sotto") viene spostata a ovest così da portare il caposaldo est della Pedemontana sull'esistente svincolo a due livelli (circa 250 m a est rispetto a quanto previsto dal progetto preliminare) sulla SP 184. Tale soluzione esclude peraltro l'interessamento territoriale del Comune di Boltiere.

90) **Opera connessa TRBG 09 Riqualifica del tratto Brembate – Zingonia della SP 184.** Nello sviluppo del progetto definitivo si dovrà prevedere l'intervento già individuato nel Documento di Indirizzi.

2.5.1.3. Elementi plano-altimetrici del tracciato TRATTA D

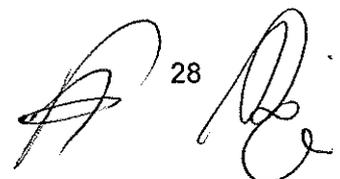
2.5.1.4. caratteristiche tecnico-geometriche del tracciato

Velocità di progetto	V.p. = 90 – 140 Km/h
Raggio di curvatura planimetrico	R min = 400 m R max = 3000 m
Pendenza longitudinale massima	p max = 1.89%
Raggio verticale concavo minimo	Rv = 15.000 m
Raggio verticale convesso minimo	Rv = 25.000 m

Tutti i raggi planimetrici (cerchi) sono raccordati con clotoidi.

Relativamente alle pendenze trasversali sono stati adottati i criteri stabiliti dalla normativa vigente (D.M. 5.11.2001)	2,5% sulle sezioni correnti in rettilineo; 2,5% verso l'esterno per la piattaforma della rotonda 2,5% verso l'esterno per le rampe di svincolo
--	--

28



2.5.1.5. Le Opere Connesse e la viabilità locale della tratta D

Le opere connesse

Nella tabella successiva è riportata la descrizione generale, lo sviluppo stimato e la ubicazione delle opere connesse.

Codice Opera	Comune	Provincia	Tipologia intervento	Descrizione intervento	Estensione [km]
TR MI 12	Bernareggio e Aicurzio	Milano	Strada extraurbana	E' prevista una strada extraurbana ad est dell'abitato	Vedi sotto
TR MI 13	Sulbiate e Aicurzio	Milano	Variante S.P.	E' prevista la variante alla S.P. n. 210 ad ovest dell'abitato di Sulbiate con raccordo alla variante della S.P. n. 3	Vedi sotto
TR MI 14	Sulbiate, Mezzago Bellusco	Milano	Variante S.P.	E' previsto un percorso in variante alla S.P. n. 177 che raccordi il Sistema Viabilistico Pedemontano alla S.P. n. 2 tra Bellusco e Mezzago	La somma dei tre interventi (MI 12-13-14) vale: 8,144 km
				TOT [km]	8,916

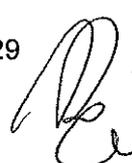
Codice Opera	Comune	Provincia	Tipologia intervento	Descrizione intervento	Estensione [km]
TR BG 01	Capriate Gervasio Filago	S. Bergamo	Variante S.P.	Sono previste varianti delle S.P. n. 170 in Comune di Capriate S. Gervasio e della parte terminale della S.P. n. 155 nei Comuni di Filago e Capriate S. Gervasio.	1,495
TR BG 03	Filago, Madone, Bonate Chignolo d'I	S. Bergamo	Strada extraurbana	E' prevista la realizzazione della dorsale dell'Isola Bergamasca con connessione all'Asse interurbano.	6,833
Tr BG 09	Brembate Osio Sotto	e Bergamo	Riqualificazione viabilità esistente	E' prevista la riqualificazione dell'intera asta viabilistica Brembate - Zingonia in raccordo con il Sistema Viabilistico Pedemontano.	2,7
				TOT [km]	9,100

Totale tratta D

17,244

La viabilità locale

Nel tratto in questione, lo sviluppo della viabilità locale integrativa assomma a 1,8 km.


29


2.5.2. tabelle riassuntive opere della tratta D

2.5.2.1. Le Opere principali lungo il tracciato (due carreggiate)

TRATTO D: Tang. EST - A4 da Progr. 0+000 a Progr. 18+434				
A - LAVORI A BASE D'ASTA:				
A.1	Tratti all'aperto:			
	rilevato			
1	Tratti in rilevato a 3 corsie	ml	737,00	
2	Tratti in rilevato a 2 corsie	ml	3.682,00	
	Totale tratti in rilevato			4.419,00
	trincea			
1	Tratti in trincea a 3 corsie	ml	220,00	
2	Tratti in trincea a 2 corsie	ml	7.485,00	
	trincea in corrispondenza barriera di Vimercate	ml	480,00	
	Totale tratti in trincea			8.185,00
A.2	Opere d'arte singolari:			
	ponti e viadotti			
1	Ponte sul torrente Molgora	ml	50,00	
2	Ponte "Rio Vallone"	ml	180,00	
3	Ponte "Rio del Comune"	ml	190,00	
4	Viadotto fiume "Adda"	ml	1.073,00	
5	Ponte sul Brembo	ml	85,00	
	Totale ponti e viadotti			1.578,00
	gallerie artificiali			
1	Sottovia scatolare B=m 12,00	ml	62,00	
2	Galleria artificiale scatolare Passirano	ml	300,00	
3	Galleria artificiale "Sulbiate"	ml	700,00	
4	Galleria artificiale	ml	150,00	
5	Galleria artificiale A4	ml	115,00	
	Totale gallerie solo artificiali			1.327,00
	gallerie naturali (compresi gli imbocchi artificiali)			
	Galleria artificiale "Dei Preti"	ml	500,00	
	Galleria artificiale circolare "Dei Preti"	ml	250,00	
1	Galleria naturale "Dei Preti"	ml	1.125,00	
			1.875,00	
2	Galleria naturale "Roccolo"	ml	750,00	
	Galleria artificiale circolare "Roccolo"	ml	300,00	
	Totale gallerie naturali (compresi gli imbocchi)		1.050,00	2.925,00
	Totale generale			18.434,00
	ed inoltre, sviluppi totali delle gallerie:			
	gallerie artificiali		2.377,00	
	gallerie naturali		1.875,00	

30



2.5.2.2. Le Opere di attraversamento e gli svincoli

A.2	Opere d'arte singolari:		
	Attraversamenti ponticelli	5	
	Attraversamenti cavalcavia	8	
	Attraversamenti sottovia	3	
	Cavalcavia viabilità locale B=m 12,10	ml	70,00
	Sottovia scatolare B=m 12,00	ml	62,00
A.3	Svincoli / interconnessioni / aree di servizio:		
1	Svincolo e barriera di Filago		
2	Svincolo e barriera di Cornate		
3	Svincolo e barriera di Bellusco		
4	Interconnessione A4 e barriera di Osio		
5	Barriera di Vimercate Est		

2.5.3. Composizione della tratta per tipologia di opere

<u>tratta D- lunghezza complessiva:</u>	<u>km 18,434</u>	
- rilevato	km 4.420	23.98%
- trincea	km 8.246	44.73%
- viadotto	km 1,578	8.56%
- galleria artificiale	km 2.315	12.56%
- galleria naturale	km 1,875	10.17%
opere connesse- lunghezza complessiva	km 17,244	
viabilità locale	km 1,827	

2.6. TANGENZIALE DI VARESE

2.6.1. Descrizione della autostrada e delle opere connesse

2.6.1.1. Generalità

Il progetto del sistema tangenziale di Varese è suddiviso in due tratti distinti: da Gazzada – Schianno al Ponte di Vedano di lunghezza complessiva 4,800 Km; da Folla di Malnate al Valico del Gaggiolo di lunghezza complessiva 5,788 Km.

Questi due tratti completano, rispettivamente a sud e a nord, la parte di Tangenziale di Varese già in esercizio nella tratta centrale tra Ponte di Vedano e Cantello.

Il totale della lunghezza intervento risulta pari a : $4.800 + 5.788 = 10.588$ m

2.6.1.2. La prima tratta della tangenziale di Varese (tratta 0.1)

Il primo tratto, di sviluppo complessivo pari a Km 4+800, ha inizio dallo svincolo a quadrifoglio dell'A8 Gazzada-Schianno esistente e termina sulla rotatoria esistente della tangenziale di Ponte di Vedano. Lo svincolo di Gazzada, alla progressiva 0+600, è l'unico svincolo intermedio.

2.6.1.3. Le principali prescrizioni CIPE

(I numeri sotto indicati fanno riferimento al documento Allegato1 dell'accordo di Programma sottoscritto in data 19.2.2007)

20) Interferenze con la viabilità locale. Nel progetto definitivo dovranno essere risolte le interferenze con la viabilità locale, ed in particolare si dovrà garantire:- la continuità della SP 57, che in parte viene trasformata in autostrada, con la SP 1;- dallo svincolo della A8 allo svincolo di Gazzada il transito per tutti i tipi di veicolo nel tratto di collegamento tra la SP57e la SP1 > dovranno altresì essere definite le deviazioni di tracciato durante i lavori, in accordo con gli Enti proprietari delle strade, e dovrà essere stabilita la tempistica dei cantieri per quanto riguarda:- le gallerie di Gazzada Schianno che interessano in più punti la SP 57 - la SP 3 che perderà continuità perché in parte diventerà autostrada - la ex SS 233 è sottopassata dall'autostrada con galleria artificiale.

16) Svincolo Ponte di Vedano. Si prescrive integrazione/modifica dello svincolo che dovrà prevedere i collegamenti con la viabilità esistente garantendo tutte le direzioni verificando, quindi, anche la possibilità di inserire le direzioni Gazzada e Morazzone. Inoltre si prescrive che, nel progetto definitivo, sia garantita la coerenza tra il progetto in esame e il progetto del Peduncolo di Vedano Olona nell'ultima versione e anche con la versione licenziata dalla Conferenza dei Servizi tenutasi nel 2001 convocata dall'ANAS per l'approvazione del progetto preliminare del Peduncolo di Vedano.

2.6.1.4. Elementi piano altimetrici del tracciato

Velocità di progetto	V.p. = 80 – 140 Km/h
Raggio di curvatura planimetrico minimo	R min = 600 m (carreggiata Sud) 600 m (carreggiata Nord)
Pendenza longitudinale massima	p max = 2,8%
Raggio verticale concavo minimo	Rv = 15.000 m

Raggio verticale convesso minimo	Rv = 8.000 m
----------------------------------	--------------

Tutti i raggi planimetrici (cerchi) sono raccordati con clotoidi.

Relativamente alle pendenze trasversali sono stati adottati i criteri stabiliti dalla normativa vigente (D.M. 5.11.2001)	2,5% sulle sezioni correnti in rettilo; 2,5% verso l'esterno per la piattaforma della rotonda 2,5% verso l'esterno per le rampe di svincolo
--	---

2.6.1.5. Le Opere Connesse

Le opere connesse

Nella tabella successiva è riportata la descrizione generale, lo sviluppo stimato e la ubicazione delle opere connesse.

TRATTA "0" Tangenziale di Varese						
Codice Opera	Comune	Provincia	Tipologia intervento	Descrizione intervento	Estensione [km]	Note
TG VA 02 bis	Gazzada, Schiavio	Varese	Interconnessione viabilità locale	E' da prevedere il necessario raccordo rispetto alla sede attuale della S.P. n. 57.		In fase di definizione da parte di altri soggetti
TG VA 03	Varese	Varese	Interconnessione con la tangenziale di Varese	E' da prevedere l'innesto del lotto 2 della tangenziale di Varese (Folla di Malnate - Induno Olona) con il futuro Sistema Viabilistico Pedemontano.		In esecuzione parziale da parte di altri soggetti
				TOT [km]	0,0	

La viabilità locale

Nel tratto "0.1" della tangenziale di Varese, non vi è viabilità locale integrativa.

2.6.2. Tabelle riassuntive delle opere della tratta 0.1

2.6.2.1. Le Opere principali lungo il tracciato (due carreggiate)

Tangenziale di Varese: Tratto Gazzada - Ponte di Vedano Olona da Progr. 0+00 a Progr. 4+800				
Tratta 0.1				
A - LAVORI A BASE D'ASTA:				
A.1 Trattati all'aperto:				
rilevato				
1	Tratti in rilevato a 2 corsie	ml	893,00	
Totale tratti in rilevato				893,00
1	Tratti in trincea a 2 corsie	ml	704,00	
Totale tratti in trincea				704,00
A.2 Opere d'arte singolari:				
ponti e viadotti				
1	Ponte "Torrente Selvagna"	ml	15,00	
2	Viadotto "Gazzada"	ml	120,00	
3	Viadotto "Vedano"	ml	243,00	
Totale ponti e viadotti				378,00
gallerie artificiali				
1	Galleria artificiale "Vedano"	ml	80,00	
Totale gallerie solo artificiali				80,00
gallerie naturali				
	Galleria artificiale Circolare "Morazzone"	ml	47,50	
1	Galleria naturale "Morazzone"	ml	2.090,00	
			2.137,50	
	Galleria artificiale Circolare "Lozza"	ml	230,00	
1	Galleria naturale "Lozza"	ml	377,50	
			607,50	
Totale gallerie naturali (compresi gli imbrocchi artificiali)				2.745,00
Totale A.2 - opere d'arte singolari				4.800,00
ed inoltre, sviluppi totali delle gallerie:				
gallerie artificiali			357,50	
gallerie naturali			2.467,50	

2.6.2.2. Le Opere di attraversamento e gli svincoli

1	Svincolo di "Gazzada"	n.	1
2	Svincolo di "Ponte di Vedano"	n.	1

2.6.3. Composizione della tratta per tipologia di opere

VARESE 01- lunghezza complessiva: km 4,800

tabella della composizione delle opere

- rilevato	km 0,893	18.6%
- trincea	km 0,704	14.67%
- viadotto	km 0,378	7.88%
- galleria artificiale	km 0,357	7.44%
- galleria naturale	km 2,468	51.42%

opere connesse- lunghezza complessiva

km 0

viabilità locale

km 0

34

2.6.3.1. La seconda tratta della tangenziale di Varese (tratta 0.2)

Il secondo tratto, di sviluppo complessivo pari a Km 5+788, ha inizio in corrispondenza della rampa di svincolo esistente della Tangenziale e termina con uno svincolo del tipo a rotatoria a due livelli collegato alla SP n.9.

2.6.3.2. Le principali prescrizioni CIPE

(I numeri sotto indicati fanno riferimento al documento Allegato1 dell'accordo di Programma sottoscritto in data 19.2.2007)

14.a) Svincolo di Cantello. Si prescrive lo spostamento del salto di montone come indicato nella Tavola 1 allegata alla D.G.R. n° 17643 del 21 maggio 2004...

13) Svincolo Valico del Gaggiolo. In riferimento alla parte finale del tracciato autostradale, la quale si affianca al nuovo collegamento ferroviario transfrontaliero Arcisate-Confine di Stato-Stabio (il cui progetto preliminare è stato approvato dalla Regione Lombardia, nell'ambito della procedure di Legge obiettivo, con d. g. r. 20.06.2003 n. VII/13425), si prescrive l'abbassamento della livelletta stradale alla stessa quota della ferrovia iniziando, quindi, l'abbassamento prima di quanto previsto nel progetto e consentendo lo spostamento dello svincolo ad ovest di Gaggiolo con la previsione di bracci di raccordo alla viabilità esistente e alla nuova stazione come definito nello schema della Tavola 1 allegata alla D.G.R. n° 17643 del 21 maggio 2004.

2.6.3.3. caratteristiche tecnico-geometriche del tracciato del tratto Folla di Malnate-Valico del Gaggiolo

Velocità di progetto	V.p. = 80 – 140 Km/h
Raggio di curvatura planimetrico minimo	R min = 350 m (tratto di collegamento con tratta in esercizio)
Pendenza longitudinale massima	p max = 4.4%
Raggio verticale concavo minimo	Rv = 10.000 m
Raggio verticale convesso minimo	Rv = 10.000 m

Tutti i raggi planimetrici (cerchi) sono raccordati con clotoidi.

2.6.3.4. La viabilità locale

Nel tratto Folla di Malnate- Valico del Gaggiolo, lo sviluppo della viabilità locale integrativa assomma a 1,0 km.

2.6.4. Tabelle riassuntive opere della tratta 0.2

2.6.4.1. Le opere principali lungo il tracciato (due carreggiate)

Tangenziale di Varese: Tratto Folla di Malnate-Valico Gaggiolo da Progr. 0+00 a Progr. 5+788				
Tratta 0.2				
A - LAVORI A BASE D'ASTA:				
A.1	Tratti all'aperto:			
	rilevato			
1	Tratto in ammodernamento in sede	ml	960,00	
2	Tratti in rilevato a 2 corsie	ml	120,00	
	Totale tratti in rilevato			1.080,00
	trincea			
1	Tratti in trincea a 2 corsie	ml	1.850,50	
	Totale tratti in trincea			1.850,50
A.2	Opere d'arte singolari:			
	ponti e viadotti			
1	Viadotto "Malnate"	ml	292,50	
2	Ponte "Sovrappasso strada comunale"	ml	30,00	
	Totale viadotti e ponti			322,50
	gallerie artificiali			
2	Galleria artificiale "Cantello II"	ml	100,00	
3	Galleria artificiale "Gaggiolo"	ml	85,00	
	Totale gallerie solo artificiali			185,00
	gallerie naturali			
	Galleria artificiale Circolare "Malnate"	ml	95,00	
1	Galleria naturale "Malnate"	ml	1.207,50	
			1.302,50	
	Galleria artificiale Circolare "Cantello I"	ml	95,00	
1	Galleria naturale "Cantello I"	ml	952,50	
			1.047,50	
	Totale gallerie naturali (compresi gli imbocchi artificiali)			2.350,00
	Totale generale			5.788,00
	ed inoltre, sviluppi totali delle gallerie:			
	gallerie artificiali		375,00	
	gallerie naturali		2.160,00	

2.6.4.2. Le opere di attraversamento e gli svincoli

Tratta 0.2			
1	Attraversamenti con cavalcavia / sottovia	n.	2,00
	Totale A.2 - opere d'arte singolari		
A.3	Svincoli / interconnessioni / aree di servizio:		
1	Svincolo di "Folla di Malnate" (Completamento)	n.	1,00
2	Svincolo di "Cantello"	n.	1,00
3	Svincolo di "Gaggiolo"	n.	1,00

2.6.5. Composizione della tratta per tipologia di opere

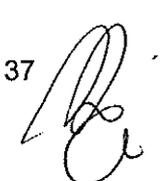
VARESE 02- lunghezza complessiva: km 5,788

tabella della composizione delle opere

- rilevato	km 1,080	18.66%
- trincea	km 1,850	31.96%
- viadotto	km 0,323	5.58%
- galleria artificiale	km 0,375	6.48%
- <u>galleria naturale</u>	<u>km 2,161</u>	<u>37.34%</u>

opere connesse- lunghezza complessiva km 0

viabilità locale km 1,000

 ³⁷ 

2.7. TANGENZIALE DI COMO

2.7.1. Descrizione della autostrada e delle opere connesse

2.7.1.1. generalità

Il progetto della Tangenziale di Como si sviluppa in un unico tratto tra l'autostrada A9 e la SS342 in comune di Albese con Cassano per uno sviluppo complessivo Km9+004.

La realizzazione delle opere è suddivisa in due tratte:

La prima compresa tra lo svincolo sulla A9 e lo svincolo di "Acquanegra" in località Albate con collegamento alla SP "Canturina" di lunghezza complessiva Km 2+400;

La seconda compresa tra lo svincolo suddetto e fine intervento per una lunghezza di Km6+604.

2.7.1.2. La prima tratta della tangenziale di Como (tratta 0.1)

Gli svincoli previsti lungo lo sviluppo dell'infrastruttura, distinti in base alla tipologia, sono:
n. 1 (progressiva Km 0+000) tipologia a "quadrifoglio": interconnessione con la A9;
n. 2 (progressiva Km 2+320) su due livelli con tipologia rotatoria sulla viabilità connessa al collegamento con la Provinciale "canturina";
n. 3 a fine intervento sulla S.S. 342 "Briantea" con tipologia a trombeta.

Sulla autostrada A9, l'esistente barriera di esazione pedaggio di "Como Grandate" va spostata a sud dell'innesto della tangenziale di Como.

2.7.1.3. Le principali prescrizioni CIPE

(Il numero sotto indicato fa riferimento al documento Allegato1 dell'accordo di Programma sottoscritto in data 19.2.2007)

21) Si prescrive, nello sviluppo del progetto definitivo, l'adeguamento con l'opera connessa TRCO 03 del Documento di Indirizzi "collegamento tra Tangenziale di Como/A9 e SP 24/ex SS 342 in Comune di Villaguardia" come indicato nello schema di Tavola 2 allegata alla D.G.R. n° 17643 del 21 maggio 2004, tale opera dovrà trovare contestuale realizzazione

2.7.1.4. Elementi piano altimetrici del tracciato

Velocità di progetto	V.p. = 80 – 140 Km/h
Raggio di curvatura planimetrico minimo	R min = 800 m (carreggiata Sud) 1000 m (carreggiata Nord)
Pendenza longitudinale massima	p max = 3%

Raggio verticale concavo minimo	Rv = 10.000 m
Raggio verticale convesso minimo	Rv = 10.000 m

Tutti i raggi planimetrici (cerchi) sono raccordati con clotoidi.

Relativamente alle pendenze trasversali sono stati adottati i criteri stabiliti dalla normativa vigente (D.M. 5.11.2001)	2,5% sulle sezioni correnti in rettilifio;
	2,5% verso l'esterno per la piattaforma della rotonda
	2,5% verso l'esterno per le rampe di svincolo

2.7.1.5. Le opere connesse

Codice Opera	Comune	Provincia	Tipologia intervento	Descrizione intervento	Estensione [km]
TG CO 03	Villaguardia	Como	Interconnessione	Il sistema tangenziale di Como è integrato dagli interventi di variante alla S.S. n. 342 "Briantea" con particolare riferimento al raccordo fra l'autostrada A9 e Villaguardia.	2,16
TG CO 04	Como	Como	Svincolo	Svincolo in località Acqua Nera e il raccordo con la S.P. "Canturina".	1,674
				TOT [km]	3.9

La viabilità locale

La viabilità locale integrativa distinta dalle opere connesse, essa non è presente nei tratti in questione.

2.7.2. Tabelle Riassuntive delle opere della tratta 0.1

2.7.2.1. Le opere principali lungo il tracciato (due carreggiate)

Tangenziale di Como: Tratto Villa Guardia - SP n°36 da Progr. 0+00 a Progr. 2+402				
Tratta 0.1				
A - LAVORI A BASE D'ASTA:				
A.1	Tratti all'aperto:			
	rilevato			
1	Tratti in rilevato a 2 corsie(compreso tratto di svincolo l=14)	ml	879,00	
	Totale tratti in rilevato			879,00
	trincea			
1	Tratti in trincea a 2 corsie	ml	470,00	
	Totale tratti in trincea			470,00
A.2	Opere d'arte singolari:			
	ponti e viadotti			
1	Sovrappasso A9	ml	105,00	
2	Sovrappasso FNM L= 30,00 m	ml	30,00	
3	Sovrappasso strada comunale	ml	30,00	
2	Viadotto Acquanegra (nord 240 + sud 210)	ml	225,00	
	Totale ponti e viadotti			390,00
	gallerie artificiali			
1	Galleria artificiale Albate	ml	85,00	
	Totale gallerie solo artificiali			85,00
	gallerie naturali			
	Galleria artificiale Grandate (nord 90+ sud 220)	ml	155,00	
1	Galleria naturale Grandate (nord 440 + sud 405)	ml	422,50	
	Totale gallerie naturali (compresi gli imbocchi artificiali)			577,50
	Totale generale			662,50
	ed inoltre, sviluppi totali delle gallerie:			
	gallerie artificiali		240,00	
	gallerie naturali		422,50	

2.7.2.2. Le opere di attraversamento e gli svincoli

40



A.2	Opere d'arte singolari:		
1	Sovrappasso strada comunale	ml	30,00
2	Attraversamenti -sottovia	n.	1,00
	Totale A.2 - opere d'arte singolari		
A.3	Svincoli / interconnessioni / aree di servizio:		
1	Svincolo di Acquanegra	n.	1
2	Interconnessione A9	n.	1
3	Barriera di Grandate	n.	1

2.7.3. Composizione della tratta per tipologia di opere

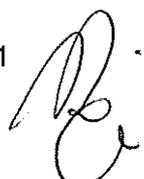
COMO tratta 01- lunghezza complessiva: km 2,402

tabella della composizione delle opere

- rilevato	km 0,879	36,59%
- trincea	km 0,470	19,57%
- viadotto	km 0,390	16,24%
- galleria artificiale	km 0,240	9,99%
- galleria naturale	km 0,423	17,61%

opere connesse- lunghezza complessiva km 3,834

viabilità locale km 0


 41
 

2.7.3.1. La seconda tratta della tangenziale di Como (tratta 0.2)

Il secondo tratto compreso tra lo svincolo suddetto e fine intervento ha una lunghezza di Km6+604.

Non vi sono svincoli intermedi.

Il tratto si distingue per la lunghezza delle gallerie naturali.

2.7.3.2. Le principali prescrizioni CIPE

Non vi sono prescrizioni particolari

2.7.3.3. caratteristiche tecnico-geometriche del tracciato

Velocità di progetto	V.p. = 80 – 140 Km/h
Raggio di curvatura planimetrico minimo	R min = 800 m (carreggiata Sud) 1000 m (carreggiata Nord)
Pendenza longitudinale massima	p max = 3%
Raggio verticale concavo minimo	Rv = 10.000 m
Raggio verticale convesso minimo	Rv = 10.000 m

Tutti i raggi planimetrici (cerchi) sono raccordati con clotoidi.

Relativamente alle pendenze trasversali sono stati adottati i criteri stabiliti dalla normativa vigente (D.M. 5.11.2001)	2,5% sulle sezioni correnti in rettilineo; 2,5% verso l'esterno per la piattaforma della rotonda 2,5% verso l'esterno per le rampe di svincolo
--	--

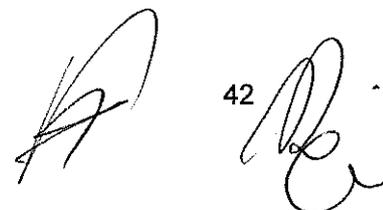
2.7.3.4. le opere connesse e la viabilità locale

Le Opere Connesse

Non vi sono opere connesse

La viabilità locale

Per quanto riguarda la viabilità locale integrativa, essa non è presente nei tratti in questione.



42

2.7.4. Tabelle Riassuntive Opere della tratta 0.2

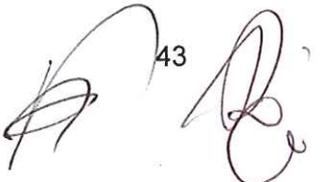
2.7.4.1. le opere principali lungo il tracciato (due carreggiate)

Tangenziale di Como: Tratto SP n°36 - Tavernerio da Progr. 2+402 a Progr. 9+004= km 6,602				
Tratta 0.2				
A - LAVORI A BASE D'ASTA:				
A.1	Tratti all'aperto:			
1	rilevato			-
trincea				
2	Tratti in trincea a 2 corsie	ml	531,00	
Totale tratti in trincea				531,00
A.2	Opere d'arte singolari:			
ponti e viadotti				
-				
gallerie artificiali				
1	Sottopasso SS 342	ml	20,00	
Totale gallerie solo artificiali				20,00
gallerie naturali				
	Galleria artificiale Acquanegra (nord 190 + sud 100)	ml	145,00	
1	Galleria naturale Acquanegra (nord 820+ sud 1007)	ml	913,50	
				1.058,50
	Galleria artificiale Montecroce (nord 30 + sud 40)	ml	35,00	
2	Galleria naturale Montecroce (nord 2875+ sud 2910)	ml	2.892,50	
				2.927,50
	Galleria artificiale Montorfano (nord 20 + sud 20)	ml	20,00	
3	Galleria naturale Montorfano (nord 2060+ sud 2040)	ml	2.050,00	
				2.070,00
Totale gallerie naturali (compresi gli imbocchi artificiali)				6.056,00
Totale generale				6.607,00
ed inoltre, sviluppi totali delle gallerie:				
	gallerie artificiali		220,00	
	gallerie naturali		5.856,00	

2.7.4.2. le opere di attraversamento e gli svincoli

	Sottopasso SS 342	ml	20,00
7	Totale A.2 - opere d'arte singolari		
Svincoli / interconnessioni / aree di servizio:			
A.3	Interconnessione SS 342	n.	1

43



2.7.5. Composizione della tratta per tipologia di opere

<u>COMO tratta 02- lunghezza complessiva:</u>	<u>km 6,602</u>	
<u>tabella della composizione delle opere</u>		
- rilevato	km 0,015	0,23%
- trincea	km 0,531	8,04%
- viadotto	km 0,00	
- galleria artificiale	km 0,200	3,03%
- <u>galleria naturale</u>	<u>km 5,855</u>	<u>88,69%</u>
opere connesse- lunghezza complessiva	km 0,00	
viabilità locale	km 0,00	

 44