

Messaggio

numero

6443

data

25 gennaio 2011

Dipartimento

TERRITORIO

Concerne

Richiesta concernente la concessione di un credito d'impegno di fr. 133'700'000.00 per la realizzazione della circonvallazione Agno - Bioggio e delle opere complementari, nell'ambito del credito quadro di fr. 905'000'000.00 concesso a favore delle opere di prima fase del Piano dei trasporti del Luganese (PTL) con decreti legislativi dell'11.03.1999 e 12.03.2003 (aggiornamento)

Signor Presidente,
signore e signori deputati,

con il presente messaggio si sottopone al Parlamento la richiesta di liberare dal credito quadro di 905 mio. fr. (messaggio no. 5350, DL del 12.03.2003) un credito d'opera per l'importo di fr. 133'700'000.00 per la realizzazione della circonvallazione Agno - Bioggio, opera prioritaria del PTL inclusa nel gruppo funzionale (GF) 2, e delle opere complementari.

PREMESSA - SCOPO DEL MESSAGGIO

Il PTL è stato oggetto di vari messaggi relativi alle progettazioni, alle acquisizioni di fondi e a crediti d'opera nell'ambito del credito quadro aggiornato di 905 mio. fr. (DL del 12.03.2003).

Per semplicità e concisione non si riportano ulteriormente la descrizione e i contenuti del PTL, ma si rimanda ai messaggi precedenti che informano esaustivamente sui concetti e sui contenuti del PTL nel suo complesso. In particolare si fa riferimento ai seguenti messaggi e atti legislativi.

Mess. no.	Data mess.	Descrizione	Data DL	Credito accordato (mio. fr.)
4223	02.03.1994	Progettazione opere prioritarie del PTL	21.06.1994	14.10
4343 ¹⁾	21.12.1994	Preinvestimenti opere prioritarie	06.03.1995	108.90
4664	08.07.1997	Credito quadro ristrutturazione trasporti pubblici	10.03.1998	10.50
4839+ 4839A	14.01.1999 10.02.1999	Credito quadro opere di prima fase	11.03.1999	800.00 ²⁾
5108	13.04.2001	Credito progettazione opere prioritarie	18.09.2001	18.57
5350	08.01.2003	Complemento al credito quadro 800 mio.	12.03.2003	105.00
5350	08.01.2003	Aggiornamento destinazione del credito d'opera FLP	12.03.2003	42.50
5350	08.01.2003	Credito d'opera per la realizzazione della galleria Vedeggio - Cassarate	12.03.2003	355.00
5629	01.03.2005	Credito di progettazione per la ripresa e la completazione della progettazione e delle procedure del PG della circonvallazione Agno - Bioggio	30.05.2005	0.56
5738	13.12.2005	Ampliamento del sottopasso pedonale della FFS di Lugano	22.02.2006	0.485
5801	07.06.2006	Credito per acquisizione fondi a Caslano e Ponte Tresa e per proseguimento degli studi a Ponte Tresa	06.11.2006	3.85
6054	08.04.2008	Credito per la progettazione della circonvallazione Agno - Bioggio, opera prioritaria del PTL e credito per gli altri gruppi funzionali del PTL	23.09.2008	2.83 2.20
6151	09.12.2008	Credito per la realizzazione del P+R di prima fase (provvisorio) in zona Cornaredo	16.09.2009	2.87
6179	18.02.2009	Credito quadro e credito per le misure di adattamento e potenziamento del trasporto pubblico del Luganese previste dal PVP	23.06.2009	6.50 0.40
		Credito quadro per la realizzazione e credito per la progettazione definitiva delle misure del PVP (importi fuori dal credito quadro del PTL)	23.06.2009	18.20 1.20
6283	13.10.2009	Credito per l'elaborazione del progetto di massima della tappa prioritaria della rete tram del Luganese e contributo allo studio di fattibilità delle tappe a seguire	17.12.2009	2.00 0.24
6382	13.07.2010	Autorizzazione all'utilizzo del residuo del credito del messaggio 6179 per il pagamento dell'affitto annuo (periodo 2012-1016) per l'utilizzo del P+R privato in zona Cornaredo	20.09.2010	(2.75)

¹⁾ Il messaggio 4343 (DL 21.12.1994) comprendeva anche 24.4 mio. fr. per opere preliminari del PTL e 10 mio. fr. per il PPI III fase. Complessivamente il credito di quel messaggio era quindi di: $(30.0+41.5+1.0+2.0) + (24.4+10.0) = 108.9$ mio. fr.

²⁾ Ai quali vanno aggiunti 10 mio. fr. per il PPI, V fase

Nella tabella riassuntiva allegata si riporta lo stato dei crediti dei GF (Allegato A1).

Con il presente messaggio il Consiglio di Stato (CdS) chiede di stanziare dal credito quadro del PTL i crediti necessari per l'esecuzione della circonvallazione Agno - Bioggio.

INDICE

1.	IL PIANO DEI TRASPORTI DEL LUGANESE - VISIONE GENERALE	4
1.1	Concetti fondamentali	4
1.2	Il Piano Direttore e il Piano di risanamento dell'aria del Luganese	9
1.3	Il programma d'agglomerato del Luganese (PAL)	12
2.	LA GESTIONE DEL PROGETTO	15
2.1	L'organizzazione di progetto	15
3.	GF 2: CIRCONVALLAZIONE AGNO - BIOGGIO	17
3.1	La circonvallazione Agno - Bioggio nell'ambito del PTL	17
3.2	Condizioni quadro	18
3.3	Generalità del progetto	18
3.4	La descrizione del progetto	22
3.5	Traffico	28
3.6	Aspetti ambientali	30
3.7	Geologia e idrogeologia	32
3.8	Tappe esecutive	34
3.9	Procedure	37
3.10	Costi	38
4.	LA RICHIESTA DI CREDITO	42
4.1	Le basi legali e il finanziamento suddiviso fra Confederazione, Cantone e comuni	42
4.2	Riassunto richiesta di credito	46
4.3	Relazione con il credito quadro di 905 mio. fr. (PTL)	46
5.	LINEE DIRETTIVE, PIANO FINANZIARIO E PIANO DIRETTORE	48
5.1	Linee direttive e Piano Direttore	48
5.2	Il Piano finanziario	48
6.	CONCLUSIONI	50

1. IL PIANO DEI TRASPORTI DEL LUGANESE - VISIONE GENERALE

1.1 Concetti fondamentali

Il PTL è lo strumento per promuovere ed organizzare la politica dei trasporti, garantendo il coordinamento e l'integrazione con le procedure speciali (art. 3 della Legge sul coordinamento pianificatorio e finanziario in materia di infrastrutture di servizi e di trasporti). Il PTL vuole ridefinire il concetto di mobilità, di trasporto pubblico e di trasporto privato all'interno dell'agglomerato luganese. La circonvallazione Agno - Bioggio è parte integrante del PTL e rappresenta, con la galleria Vedeggio - Cassarate, una delle opere più importanti della sua prima fase.

I contenuti del PTL sono stati ripresi nel Piano direttore cantonale (PD) nella scheda di coordinamento 12.23 PD 1990 (settore trasporti e vie di comunicazione) accompagnata da cinque schede settoriali, aggiornate nel corso degli anni a due riprese. I suoi contenuti figurano oggi nella scheda di coordinamento M3 del PD 2009 (ambito Mobilità).

Per inquadrare le proposte del PTL in un concetto di organizzazione territoriale a livello regionale sono stati intrapresi diversi studi di approfondimento relativi all'agglomerato di Lugano (COTAL - Concetto di organizzazione territoriale dell'Agglomerato luganese, PTA - Piano dei trasporti dell'agglomerato luganese) nonché uno studio di approfondimento puntuale riferito a uno specifico quartiere dell'agglomerato, ossia il Piano di indirizzo urbanistico del comprensorio di Trevano (PICT). Il modello di organizzazione territoriale dell'agglomerato luganese figura nel PD nella scheda di coordinamento 10.4 PD 1990 (Settore insediamenti), oggi scheda di coordinamento R3 (ambito Rete urbana).

Il modello di organizzazione territoriale dell'agglomerato luganese è costituito da due componenti: quella urbanistica (comprendente gli indirizzi relativi ai quartieri) e quella trasportistica e ambientale. Per garantire una presentazione organica e completa del concetto, entrambe le componenti sono incluse nella scheda PD R3. Tuttavia, per quanto riguarda la componente trasportistica e ambientale, tale scheda si limita ad illustrarne i principi, mentre le misure pianificatorie sono contenute nella scheda PD M3 sul PTL, nel rispetto della sistematica generale del PD.

All'interno dell'agglomerato luganese, il sistema stradale fu concepito per collegare i diversi nuclei e villaggi. Nel corso dei decenni, il sistema si è adeguato alle nuove esigenze di carattere tecnico, territoriale ed economico ed ha avuto una crescita che si potrebbe definire "spontanea".

Oggi, nel momento in cui questo agglomeramento ha assunto la funzione di città e, anzi, lo si vuole configurare come "nuova città", il suo sistema viario va opportunamente adeguato. È in questo senso che si parla dell'esigenza di porre tutte le strade dentro un nuovo sistema, all'interno del quale, ognuna di esse svolge un ruolo preciso. Vanno quindi tra loro ordinate secondo gerarchie, in funzione del ruolo a cui sono destinate nella "nuova città" e come tali opportunamente riconfigurate e, là dove necessario, completate e riordinate.

L'ordine gerarchico del sistema viario si basa sui seguenti assi di traffico:

- **l'autostrada Chiasso-Airolo**, sistema viario extraurbano, asse del traffico internazionale e nazionale, di collegamento con il resto del Cantone, lungo il quale sono ubicate le due uscite che conducono alla "nuova città": gli svincoli di Lugano sud e di Lugano nord;
- **l'Omega**, sistema urbano di smistamento del traffico proveniente dall'esterno verso le diverse aree urbane: esso comprende in una prima fase l'asse autostradale tra lo svincolo di Lugano sud e lo svincolo di Lugano nord e la nuova galleria tra la valle del Vedeggio e quella del Cassarate, fino a raggiungere l'area di Cornaredo;

- **gli assi viari convergenti dall'esterno verso la "nuova città"**, corrispondenti alle strade cantonali che hanno origine al ponte-diga di Melide, al valico di Ponte Tresa, nel Malcantone, nell'alta Valle del Vedeggio, nella Capriasca, nella Val Colla, al valico di Gandria.
Tra questi assi viari va precisato che il PTL prevede un importante intervento sull'asse stradale che da Ponte Tresa si snoda verso nord, dapprima negli attraversamenti di Caslano e Magliaso, poi nella **circonvallazione di Agno e Bioggio** fino a raggiungere la rotonda a nord-est di Bioggio e innestarsi sulla strada cantonale che si dirige più a nord in direzione di Manno;
- **le strade di penetrazione della città**: via Cattori a Paradiso, via Besso, via San Gottardo a Massagno, via Sonvico e il successivo "tridente" formato da via Trevano, via Ciani e via Ceresio a Pregassona, la strada di Gandria a Castagnola;
- **le strade interne ai quartieri**, destinate al traffico dei residenti e a quello di servizio.

Il PTL ha come obiettivi di:

- organizzare la mobilità nella regione ed adattare le infrastrutture di trasporto in funzione del progressivo sviluppo insediativo nel Luganese;
- incrementare la quota di spostamenti da trasferire sul trasporto pubblico, in particolare quelli diretti al Polo di Lugano e quelli interni all'agglomerato. Previsione di un raddoppio, almeno a medio termine, della percentuale attuale (da 8 a 16).

Per il raggiungimento di tali obiettivi esso propone di:

- incrementare l'utenza dei trasporti pubblici nella regione, creando una rete regionale integrata, razionalizzando l'esercizio e velocizzando i servizi;
- migliorare le condizioni di viabilità del Polo di Lugano, mantenendovi un alto grado di accessibilità;
- moderare il traffico nelle zone insediative, liberandole dal traffico esterno di attraversamento;
- agevolare la mobilità nel Basso Malcantone;
- migliorare le condizioni della viabilità periferica sistemando, ove necessario, la rete stradale (*CRTL, 1994, Risoluzione della Commissione regionale dei trasporti del Luganese concernente l'adozione della proposta del Piano dei trasporti del Luganese*)

Le prospettive di sviluppo territoriale e della mobilità hanno mostrato che occorre un salto di qualità del sistema di trasporto pubblico per raggiungere gli obiettivi del PTL. In questo ambito sono stati svolti studi di fattibilità che hanno condotto a definire i concetti generale della rete tram del Luganese (vedi messaggio no. 6283).

La rete tram del Luganese costituisce lo scenario di riferimento per lo sviluppo del trasporto pubblico nell'agglomerato. L'intervento è inserito nella scheda PD M3 al punto 3.5.

La circonvallazione Agno - Bioggio è opera consolidata nel PTL, approvato dalla Commissione regionale dei trasporti del Luganese (CRTL) nel 1994 e successivamente fatto proprio dal CdS, e integrata nel Piano direttore cantonale. La relativa scheda-oggetto 12.23.2.5 è stata definitivamente approvata anche dal Consiglio federale e per esso dall'Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE) il 23.08.2004 dopo l'evasione di un ricorso al Tribunale federale (TF).

Nell'ambito del PTL la circonvallazione Agno - Bioggio è opera prioritaria, con grado di priorità 1/2.

1.1.1 La definizione dei gruppi funzionali

Con il messaggio no. 5108 del 13.04.2001 e il relativo DL del 18.09.2001 gli interventi del PTL sono stati suddivisi in 17 gruppi funzionali (GF) di oggetti, accompagnati da investimenti per pianificazioni, studi tecnici e coordinamento (raggruppati nel GF 18). I GF sono:

- GF1. Galleria stradale Vedeggio - Cassarate
- GF2. Circonvallazione di Agno e Bioggio
- GF3. Sistemazione stradale del tratto Vallone di Agno - Ponte Tresa
- GF4. Stazione di Lugano FFS
- GF5. Collegamento veloce tra Piazzale Besso e il centro città
- GF6. Nuova stazione FLP di Lugano Besso
- GF7. Collegamento veloce tra le Scuole di Trevano e Cornaredo
- GF8. Nodo intermodale di Molinazzo
- GF9. Nodo intermodale delle Fornaci (Lugano sud)
- GF10. Nodo intermodale di Pradone - Vezia
- GF11. Cadenzamento della FLP a 15 min.
- GF12. Interventi a Ponte Tresa
- GF13. Prolungamento della FLP al Madonnone
- GF14. Nuova stazione FLP di Molinazzo
- GF15. Parcheggi d'interscambio alle stazioni FLP di Agno, Magliaso e Caslano
- GF16. Parcheggi d'interscambio al nodo della Stazione FFS di Lamone - Cadempino
- GF17. Parcheggi d'interscambio alle Stazioni FFS di Taverne - Torricella e Rivera

1.1.2 Lo stato d'avanzamento del PTL

I principali interventi di PTL conclusi sono i seguenti:

- la nuova stazione della Ferrovia Lugano - Ponte Tresa (FLP) a Bioggio - Molinazzo entrata in servizio nel 2001 (GF 14);
- il posteggio Park & Ride (P+R) provvisorio delle Fornaci a Lugano sud entrato in servizio nel 2004 (GF 1);
- il cadenzamento FLP a 15 minuti e l'adeguamento dell'offerta di trasporto pubblico su gomma del Malcantone (GF 11), entrati in vigore nel mese di dicembre del 2007;
- la prima tappa della sistemazione dell'area della stazione di Lugano (StazLu1) è stato inaugurato nel dicembre 2007 (quarto binario di fermata con il relativo marciapiede sul lato di via Basilea e ampliamento dell'esistente sottopasso pedonale situato in corrispondenza dell'arrivo della funicolare);
- i parcheggi di interscambio alle stazioni FLP di Magliaso e Caslano (GF 15);
- la prima riorganizzazione dei trasporti pubblici su gomma (2001-2002);
- i numerosi interventi realizzati quali Piano di pronto intervento (PPI).

Numerosi oggetti hanno raggiunto uno stadio avanzato di progettazione o sono in esecuzione. I più significativi sono:

- la galleria Vedeggio - Cassarate, che è in fase di costruzione avanzata, e la cui apertura è prevista nel 2012;
- il P+R provvisorio di Cornaredo, i cui lavori di costruzione sono stati nel frattempo avviati;
- la nuova via Sonvico, che allaccia l'uscita della galleria Vedeggio - Cassarate con l'area dello stadio di Cornaredo. Il mandato per l'allestimento del progetto stradale, secondo il nuovo PR NQC, è stato assegnato con l'obiettivo di pubblicarlo nel 2012;

- il Piano della viabilità del Polo (PVP), per il quale le misure prioritarie sono in fase di progettazione definitiva e, in parte, già in fase realizzativa;
- il nodo intermodale definitivo di Cornaredo, elemento del PR NQC e per il quale è in corso la definizione delle modalità di realizzazione tra i vari enti coinvolti, così da risolvere nei modi e nei tempi necessari il quesito che ha fatto oggetto delle recenti discussioni parlamentari, allorché si è trattato di stanziare il credito per la realizzazione del P+R provvisorio;
- il nodo intermodale di Vezia, per il quale è stato allestito un Piano di utilizzazione cantonale che il Consiglio di Stato ha sottoposto all'approvazione di questo Gran Consiglio con messaggio no. 6426 del 30.11.2010;
- la rete tram del Luganese (navetta Molinazzo - Città e prolungamenti verso Manno e Lamone, Cornaredo e Pian Scairolo) e il nodo intermodale di Molinazzo. Questo nuovo vettore di trasporto pubblico assume un'importanza prioritaria per lo sviluppo dell'intera Regione luganese. Attualmente è in corso la progettazione di massima delle tratte Bioggio - Centro Città e Bioggio-Manno. È pure stato avviato lo studio di fattibilità delle tratte Centro Città-Cornaredo e Centro Città-Pian Scairolo;
- la sistemazione dell'area della stazione di Lugano (StazLu1), per la quale è attualmente all'esame del Gran Consiglio la richiesta di credito quale partecipazione per la realizzazione della seconda tappa concernente il settore centrale (vedi messaggio no. 6420 del 23.11.2010). L'inizio dei lavori di questa tappa è previsto nel 2012 e l'entrata in esercizio a fine 2014. La tappa più importante, comprendente l'anello stradale, il terminale bus e il nuovo P+R è attualmente in fase di progettazione e la sua messa in cantiere è prevista a fine 2014;
- la mobilità del Basso Malcantone. Per questo progetto, dopo la sentenza del Tribunale federale, sono stati ripresi i lavori e istituita una nuova Delegazione delle Autorità (DeIA) da parte della CRTL. È stato quindi conferito un mandato con cui ristudiare le problematiche di viabilità che interessano questa parte del territorio dell'agglomerato, affrontando lo studio in maniera interdisciplinare. Lo studio ed il confronto tra le varianti analizzate si è nel frattempo concluso e la Delegazione delle Autorità si è pronunciata a favore di una delle varianti proposte. La CRTL, il 23.12.2010, ha inoltrato al CdS la richiesta di adeguamento del PD;
- la passeggiata Agno - Magliaso, che è in avanzato stato di realizzazione;
- la progettazione di massima degli itinerari ciclabili di interesse regionale, avviata nel 2010;
- la nuova offerta di trasporto pubblico del Luganese (OTPLu2) per le linee urbane di importanza cantonale, prevista dal Piano della viabilità del Polo luganese (PVP). Il CdS ha licenziato il 03.11.2010 il messaggio con il quale chiede a codesto Gran Consiglio l'approvazione della nuova offerta di trasporto pubblico.

La tabella seguente riassume lo stato d'avanzamento di tutti i gruppi funzionali del PTL.

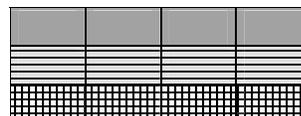
Stato d'avanzamento al 31.12.2010

Gruppi funzionali PTL

	STUDIO PRELIMINARE	FASE PIANIFICAZIONE e PMAX	PROGETTO DEFINITIVO	ESECUZIONE	RESPONSABILE *)
1 Galleria stradale Veduggio - Cassarate					
Galleria Veduggio - Cassarate					DC
Via Sonvico + Nodo intermodale Cornaredo					DC/DSTM
Piano della Viabilità del Polo PVP					DC/DSTM
P+R provvisorio Lugano Sud (Fornaci)					DC
2 Circonvallazione di Agno e Bioggio					
Circonvallazione Agno - Bioggio					DC
Misure accompagnamento + Viabilità Veduggio					DSTM/DC
3 Sistemazione stradale del tratto Vallone di Agno - Ponte Tresa					
Attraversamento viario Magliaso e Caslano					DSTM
Passeggiata/ciclopista Agno - Magliaso					DC
4 Stazione FFS di Lugano					DSTM/DC
5 Collegamento veloce tra Piazzale Besso e il centro città					DSTM
6 Nuova stazione FLP di Lugano Besso					
7 Collegamento veloce tra le Scuole di Trevano e Cornaredo					DSTM
8 Nodo intermodale di Molinazzo + sistema tram-treno					DSTM
9 Nodo intermodale delle Fornaci (Lugano Sud)					DSTM
10 Nodo intermodale di Pradone-Vezia					DSTM
11 Cadenzamento della FLP a 15 minuti					
12 Interventi a Ponte Tresa					DSTM
13 Prolungamento della FLP al Madonnone					
14 Nuova stazione FLP di Molinazzo					
15 Parcheggi d'interscambio FLP di Agno, Magliaso e Caslano					
P+R Agno					DSTM
P+R Magliaso					
P+R Caslano					
16 Parcheggi d'interscambio alla Stazione di Lamone					DSTM
17 Parcheggi d'interscambio alla Stazione di Taverne-Torricella e Rivera					DSTM

*) Con la collaborazione della CRTL e/o dei comuni

Legenda: CONCLUSO
IN CORSO
NON AVVIATO



1.2 Il Piano Direttore e il Piano di risanamento dell'aria del Luganese

1.2.1 Piano direttore - Scheda M3 del PD 2009 (ambito Mobilità)

La scheda di coordinamento M3 del PD 2009 (ambito Mobilità) ha ripreso la scheda di coordinamento 12.23, Piano dei trasporti del Luganese del PD 1990.

La scheda del PD 12.23.1-5 è stata approvata dal Consiglio federale con decisione 20.12.2000 (con alcune riserve e condizioni). Il rapporto d'esame dell'Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE) del 06.12.2000, allegato alla decisione del CF al capitolo 2.3.5, evidenziava in particolare i seguenti punti:

"... Le Autorità federali coinvolte nella consultazione ritengono di primaria importanza il conseguimento degli obiettivi del PTL (cfr. scheda principale 12.23, Scopo del coordinamento). Un eventuale sostegno finanziario da parte della Confederazione deve quindi essere vincolato ad una realizzazione coerente e completa, accanto agli interventi finanziati, delle necessarie misure fiancheggiatrici. Più precisamente gli Uffici federali, in base al diritto vigente, ritengono che al momento in cui l'Autorità cantonale competente richiede il preavviso per il sussidio della galleria Vedeggio - Cassarate (scheda n. 12.23.2.3) secondo l'articolo 22 dell'Ordinanza del 19 ottobre 1988 concernente l'esame dell'impatto sull'ambiente (OEIA, RS 814.011), debbano essere adempiute da parte del Cantone le seguenti condizioni:

- 1. La realizzazione delle misure fiancheggiatrici del PTL comprese nel Piano speciale per il Basso Malcantone (scheda settoriale n. 12.23.1 e relative schede oggetto) è assicurata. La priorità deve essere accordata alla realizzazione della galleria di circonvallazione di Ponte Tresa ed all'ampliamento della capacità della linea ferroviaria Lugano - Ponte Tresa.*
- 2. Il Piano di risanamento dell'aria del Luganese (PRAL), comprendente le misure del Piano cantonale di risanamento dell'aria (art. 44a LPAmb e artt. 31-34 OIA) per l'agglomerato, è stato approvato dal Consiglio di Stato.*
- 3. Il Piano di gestione del traffico (PGT), comprendente le modalità necessarie per concretare gli indirizzi relativi alla gestione del traffico che permettono di realizzare l'auspicato Modello d'organizzazione territoriale in modo congruente con gli obiettivi del PRAL, è stato elaborato e accettato almeno dal Consiglio comunale della Città di Lugano.*
- 4. Un Concetto globale dello stazionamento nell'agglomerato (CGS - posteggi pubblici e privati, attuali e futuri), che tenga conto del principio relativo alla riduzione dell'offerta di parcheggi pubblici e privati all'interno dell'agglomerato, è stato elaborato e accettato almeno dal Consiglio comunale della Città di Lugano.*
- 5. La nuova scheda 10.4 (Modello d'organizzazione territoriale dell'agglomerato luganese) e gli interventi di incidenza territoriale derivanti dal PRAL (punto 2), dal PGT (punto 3) e dal CGS (punto 4) sono stati integrati nel PD (approvazione del Consiglio di Stato ed evasione degli eventuali ricorsi da parte del Gran Consiglio). ..."*

1.2.2 Piano direttore - Scheda M3, capitolo 3.3 b1 (già scheda 12.23.2.5, Nuova strada di circonvallazione Agno - Bioggio)

Dopo l'adozione del PTL nel 1994 da parte della CRTL e l'inserimento delle opere previste nel Piano direttore cantonale, ha preso il via, con un concorso di progettazione i cui elaborati di progetto sono stati consegnati il 31.05.1995, il percorso per l'attuazione della circonvallazione Agno - Bioggio.

Questo percorso è stato molto impegnativo e si è confrontato in particolare con l'opposizione del Comune di Muzzano e con i piani di sviluppo dell'aeroporto di Lugano-Agno (allungamento pista).

Il Piano generale dell'opera, pubblicato per osservazioni nel 1999, ha evidenziato problematiche tali da comportare l'esame comparativo di una nuova serie di varianti di tracciato. Si è giunti così ad una nuova proposta di tracciato, approvata dalla CRTL nel 2001, e al conseguente aggiornamento della scheda di Piano direttore sul PTL.

Il Dipartimento federale competente ha approvato questa scheda nel 2004, dopo che il Gran Consiglio e, successivamente, il Tribunale federale avevano deliberato, respingendolo, il ricorso del Comune di Muzzano contro detta scheda di PD.

Riassunto procedura di PD

- 10.12.1993 Adozione da parte CRTL del PTL. La circonvallazione Agno - Bioggio è opera prioritaria, grado di priorità 1-2.
- 31.05.1994 Adozione da parte del CdS della scheda di PD 12.23 sul PTL.
- 19.12.1997 Adozione da parte del CdS della scheda di PD 12.23 sul PTL (1° aggiornamento).
- 01.1998 - 02.1998 Pubblicazione della scheda - oggetto di PD 12.23.2.5 (circonvallazione Agno - Bioggio) ai sensi dell'art. 15 della LALPT (1° aggiornamento).
- 25.11.1998 Adozione della scheda - oggetto di PD 12.23.2.5 da parte del CdS (1° aggiornamento).
- 12.1998 - 01.1999 Pubblicazione della scheda di PD 12.23.2.5 ai sensi dell'art. 18 della LALPT. Ricorso contro la scheda di PD 12.23.2.5 del Comune di Muzzano (1° aggiornamento).
- 15.09.1999 Messaggio no. 4921 concernente il ricorso inoltrato dal Comune di Muzzano.
- 14.03.2001 2° aggiornamento del PD sul PTL (schede 12.23.1-5 e 10.4). La scheda - oggetto 12.23.2.5 non ha subito alcuna modifica a carattere sostanziale nell'ambito del 2° aggiornamento. L'insieme del pacchetto di schede 12.23.1-5 è stato adottato dal CdS il 14.03.2001, quindi anche la scheda - oggetto 12.23.2.5 in vigore porta la data del 2° aggiornamento.
- 10.1999 Nuovo studio di varianti (analisi multicriteri).
Costituzione della DelA che si è dapprima (10.1999-10.2000) chinata sulla tematica dell'allungamento della pista (cfr. doc. DT 21.12.2000) e poi sul tracciato della circonvallazione.
- 08.2001 Proposta di tracciato della DelA alla CRTL.
- 05.11.2001 Proposta di tracciato dalla CRTL al CdS.
- 03.12.2002 Il GC respinge i ricorsi e adotta la scheda di PD.
Il CdS, sulla base di tale decisione del GC, ha proceduto ai necessari adattamenti della scheda - oggetto 12.23.2.5.
- 27.01.2003 Muzzano ricorre al TF contro la decisione del GC del 12.12.2002.
- 15.04.2003 Sentenza del TF: il ricorso è inammissibile.
- 09.08.2004 L'ARE conclude il rapporto d'esame e con la proposta di decisione di approvazione della scheda di PD.
- 23.08.2004 Il DATEC approva la scheda di PD 12.23.2.5.

Riassunto della procedura di PG

- 12.1994 - 05.1995 Concorso di progettazione con procedura di selezione
- 01.1996 Mandato di progetto di massima e parziale definitivo con allestimento del PG completo per la pubblicazione al Consorzio ICAB.
- 05.05.1998 Rapporto preliminare dell'Ufficio federale dell'aviazione civile (UFAC) e dell'allora Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (oggi Ufficio federale dell'ambiente) (preavviso sull'indagine preliminare).
- 03.1999 - 04.1999 Pubblicazione del PG per osservazioni.

In seguito la procedura di PG è stata sospesa, è stata elaborata l'analisi multicriteri ed è stato proposto il nuovo tracciato per l'aggiornamento della relativa scheda di PD.

1.2.3 Il Piano di risanamento dell'aria del Luganese

Il Piano di risanamento dell'aria del Luganese (PRAL) è un piano dei provvedimenti ai sensi degli articoli 44a della Legge federale sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) e 31 e seguenti dell'Ordinanza federale contro l'inquinamento atmosferico (OIA). Dopo essere stato posto in consultazione presso la CRTL, i comuni interessati dal PTL e le associazioni, è stato adottato dal CdS il 01.10.2002 con risoluzione no. 4603.

Il PRAL, dalla sua adozione, vincola le Autorità cantonali e comunali che sono tenute a mettere in pratica i provvedimenti proposti. L'adozione del PRAL risponde inoltre ad un'esplicita richiesta dell'Autorità federale (UFAM), nell'ambito della citata approvazione del dicembre 2000.

Il PRAL descrive provvedimenti che mirano a ridurre in particolare le emissioni atmosferiche del traffico motorizzato nel Luganese ed è subordinato al Piano di risanamento dell'aria cantonale (PRA 2007 - 2016), che contempla invece misure di riduzione delle emissioni su tutte le fonti di inquinamento e per tutto il territorio cantonale.

I provvedimenti del PRAL sono suddivisi nei seguenti quattro settori:

- trasporti pubblici;
- politica dei posteggi;
- moderazione e gestione del traffico;
- misure tecniche sui veicoli.

Più concretamente il PRAL:

- rende vincolanti le misure che mirano a ridurre le emissioni del traffico motorizzato;
- migliora la situazione ambientale e quindi la qualità di vita dell'agglomerato di Lugano;
- sancisce la necessità di definire i rispettivi provvedimenti concreti;
- garantisce l'attuazione coordinata con le opere principali (galleria Vedeggio - Cassarate, circonvallazione Agno - Bioggio e potenziamento della FLP).

Oltre alle misure inerenti al potenziamento del trasporto pubblico (pacchetto di misure T), alla politica dei posteggi (pacchetto di misure P) e alle misure tecniche sui veicoli (pacchetto di misure V) - che sono coordinate con la realizzazione della galleria Vedeggio - Cassarate e con i progetti del PTL nel suo complesso - vi sono alcune misure specifiche per il progetto circonvallazione Agno - Bioggio inserite nel pacchetto *M Moderazione e gestione del traffico*. In particolare la misura *M1.1 Gerarchia stradale in funzione delle caratteristiche dei quartieri* prevede l'adeguamento di gerarchia stradale della strada di

collegamento tra Agno e Bioggio: da strada di collegamento principale essa diventa strada di collegamento tra i quartieri (PRAL pagg. 91 e 92). Fanno parte invece del pacchetto di misure M2 i provvedimenti di moderazione del traffico, di riqualifica urbana e di completamento dei percorsi ciclabili e pedonali.

La Divisione dell'ambiente (DA) del DT è incaricata di monitorare lo stato di avanzamento dei provvedimenti previsti dal PRAL e d'informarne periodicamente (annualmente) il CdS. L'ultimo rapporto di controlling del PRAL è del mese di giugno 2010 (stato al 31.12.2009) e oltre allo stato di avanzamento delle singole misure, presenta la situazione della qualità dell'aria dell'agglomerato: il risanamento dell'aria entro i limiti stabiliti dall'OIA, infatti, rimane l'obiettivo principale del PRAL. Il documento "*Piano di risanamento dell'aria del Luganese PRAL, Controlling 2009, giugno 2010*" è richiedibile all'Ufficio dell'aria, del clima e delle energie rinnovabili (UACER) o scaricabile sotto www.ti.ch/aria -> Materiali informativo -> Piani di risanamento dell'aria.

1.3 Il programma d'agglomerato del Luganese (PAL)

1.3.1 Il PAL 1

Due cambiamenti di rilievo, registrati nella politica della Confederazione nel 2005 e nel 2006, hanno condotto all'elaborazione del Programma d'agglomerato del Luganese (PAL) con importanti cambiamenti dal profilo finanziario per quanto concerne i contributi della Confederazione alle opere del PTL e del PAL stesso.

Nel 2005-2006 la Confederazione ha adottato la riforma costituzionale e le relative leggi di applicazione sulla nuova perequazione finanziaria e la nuova ripartizione dei compiti tra Confederazione e Cantoni (entrata in vigore il 01.01.2008).

L'adattamento delle diverse leggi settoriali che ne è scaturito (cfr. Legge federale che emana e modifica atti legislativi per la nuova impostazione della perequazione finanziaria e della ripartizione dei compiti tra Confederazione e Cantoni del 06.10.2006) ha mutato anche il quadro di riferimento per la ripartizione delle competenze e del finanziamento delle strade. In particolare sono stati soppressi i contributi federali legati a singole opere sulla rete delle strade principali, i quali solo in parte compensati da un contributo globale di natura perequativa basato sulla lunghezza delle strade. In contemporanea alcune tratte stradali (collegamento del Locarnese all'autostrada e completazione della Stabio est - Gaggiolo) dovrebbero essere riprese nella rete delle strade nazionali (decisione attesa da parte del Parlamento federale verosimilmente nel 2012)¹.

Nell'ottobre 2006 la Confederazione ha adottato la nuova Legge federale sul fondo infrastrutturale, che consente a partire dal 2011 l'attribuzione di contributi federali (30-50%) a opere situate negli agglomerati sulla base di crediti quadro quadriennali. Con questa nuova legge, oggetti precedentemente esclusi dal beneficio di contributi federali possono ora ottenerne sulla base dell'elaborazione di un **programma di agglomerato (PA)**.

Con questa decisione la Confederazione ha di fatto riconosciuto per la prima volta che negli agglomerati esistono problemi di mobilità, di sviluppo degli insediamenti e di carattere ambientale. Quindi sostiene Cantoni e comuni in questo ambito.

¹ Dopo la conclusione della galleria Vedeggio - Cassarate il cantone riceverà annualmente a titolo perequativo un contributo globale non vincolato ad opere specifiche di 8.4 mio. fr.

I principi d'intervento sono stabiliti nella legge e nelle direttive di applicazione. In generale la Confederazione sostiene prioritariamente interventi volti a migliorare l'uso delle infrastrutture esistenti; in via subordinata appoggia opere di potenziamento della rete.

I criteri di valutazione si ispirano a quelli dello sviluppo sostenibile: miglioramento della qualità del sistema dei trasporti, promozione dello sviluppo centripeto degli insediamenti, riduzione dell'impatto ambientale e miglioramento della sicurezza.

In questo nuovo ambito di intervento della Confederazione i requisiti per l'elaborazione dei programmi e i criteri di valutazione applicati tendono a sostenere prioritariamente interventi per lo sviluppo della rete dei trasporti pubblici, della rete della mobilità lenta, dei punti di interscambio e per il miglioramento della sicurezza.

Il Fondo infrastrutturale dispone di 6 miliardi di franchi per un periodo ventennale. Il Parlamento ha stanziato una prima quota di circa 2.6 miliardi per i progetti urgenti a partire dal 2008. In Ticino ne beneficia il collegamento ferroviario Mendrisio - Varese, ora in costruzione. Il credito rimanente è oggetto di successivi impegni quadriennali.

In base alle richieste pervenute dai Cantoni entro il termine di fine dicembre 2007, stabilito per l'inoltro del primo programma d'agglomerato, la Confederazione ha chiaramente concentrato la propria attenzione sui trasporti pubblici (ferrovia, tram, mezzi pubblici su strada), attribuendovi ca. la metà dei mezzi finanziari, e sugli interventi a favore della sicurezza, del traffico lento e dell'intermodalità, che hanno beneficiato di circa il 35% delle risorse; il resto ha interessato interventi sulla viabilità stradale.

Le valutazioni sul credito per il periodo 2011-2014 (ca. 1.5 mia. fr.) sono state condizionate da richieste che superavano di più del doppio le disponibilità. Da ciò la grande severità della Confederazione nel giudizio sui progetti presentati.

Come già indicato in precedenza, Cantone e CRTL hanno allestito entro fine 2007 il PAL riprendendo e aggiornando contenuti del PTL. Nel complesso il PAL è stato favorevolmente accolto dalla Confederazione sebbene il suo costo sia stato ritenuto elevato, rispetto alle dimensioni medie dell'agglomerato.

Globalmente è stato riconosciuto un sufficiente rapporto costi/benefici con un tasso di contribuzione da parte della Confederazione del 30%.

In termini assoluti al Luganese sono stati destinati circa 27 mio. fr. per il periodo 2011-2014 e riservati 92 mio. fr. per il periodo 2015-2018. Globalmente i sussidi corrispondono a un investimento lordo di circa 330 mio. fr.

Rileviamo dunque che l'agglomerato di Lugano si situa al settimo posto, su 29 programmi accettati, nella graduatoria nazionale dei contributi ottenuti sia in valori assoluti che in valori pro capite. Si tratta indubbiamente di una posizione consona al posto occupato da Lugano nella gerarchia svizzera degli agglomerati.

Sono state espresse valutazioni favorevoli sugli interventi per il piano della viabilità del polo (PVP), la rete tram del Luganese, la stazione FFS di Lugano (limitatamente agli interventi per il traffico pubblico e pedonale) e il nodo intermodale di Lamone-Cadempino. Giudizi critici sono invece stati espressi sugli interventi stradali (anello stradale alla stazione di Lugano, circonvallazione Agno - Bioggio), a cui non sono stati riconosciuti contributi.

Gli impianti P+R ai margini dell'agglomerato non sono di principio considerati e non hanno quindi beneficiato di alcun contributo in nessuno dei 29 programmi accettati.

In questo contesto il giudizio sulla circonvallazione di Agno e Bioggio è stato critico. Il Rapporto d'esame della Confederazione vi ha ravvisato in particolare uno sfavorevole rapporto costi-benefici, tale da non promuoverlo al rango di oggetto sussidiabile.

L'Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE) ha tuttavia riconosciuto per le località di Agno e Bioggio la necessità di intervento. In un incontro tra i rappresentanti di questo Ufficio e quelli del Dipartimento del territorio il 18 dicembre 2009 gli incaricati della Confederazione si sono espressi come segue:

“Contournement/Délestage Agno-Bioggio

Avec les charges de trafic actuelles une intervention est justifiée à travers une approche qui englobe tous les modes de transports et types de mesures. Ceci ne signifie clairement pas que des investissements routières et ferroviaires lourdes sur le même corridor et dans une même période temporelle soit justifiés. Ceci serait critique et d'un point de vue économique (coût-utilité) et d'un point de vue financier en termes de charge financière pour communes, canton et confédération. Du point de vue de la Confédération il s'agit - dans le cadre du projet d'agglomération de 2^{ème} génération - de réfléchir sur des optimisations de coût et sur des étapes de réalisation dans une optique multimodale et dans une optique qui tient compte des réalités/possibilités financières des communes, du canton et de la Confédération. Ainsi, les projets de délestage Agno-Bioggio et de tram-treno ne se trouvent pas dans une relation de concurrence mais dans une relation de complémentarité²

1.3.2 II PAL 2

Come già indicato, i contributi dal Fondo infrastrutturale vengono erogati dalla Confederazione a scadenze quadriennali.

Le misure inserite in seconda priorità (lista B) nella valutazione della prima generazione dei PA hanno ora la possibilità di rientrare in prima priorità con l'allestimento del PA di seconda generazione. La scadenza per l'inoltro del PAL 2 è stata fissata per fine giugno 2012.

La liberazione dei crediti della confederazione per il cofinanziamento delle misure della lista A dei PA di seconda generazione è prevista a partire del 2015, previa valutazione dei costi benefici di tutte le misure e liberazione del credito da parte delle camere federali.

L'avvio della realizzazione di queste misure dovrebbe avvenire tra il 1.1.2015 (non prima) e il 31.12.2018.³

La CRTL ha assunto la conduzione dell'elaborazione del PAL 2. Esso terrà conto delle critiche formulate dalla Confederazione e si focalizzerà in particolare sull'armonizzazione e sulla coerenza delle misure infrastrutturali con la visione di sviluppo degli insediamenti. La progettazione in corso della rete dei percorsi ciclabili regionali, permetterà inoltre di attribuire maggior peso alla mobilità lenta.

Per quanto concerne la circonvallazione Agno - Bioggio va evidenziato lo sforzo in corso, da parte dei comuni, per inserire quest'opera in un contesto di sviluppo territoriale, con particolare attenzione al ridisegno della strada Regina e ai collegamenti con il resto della rete stradale.

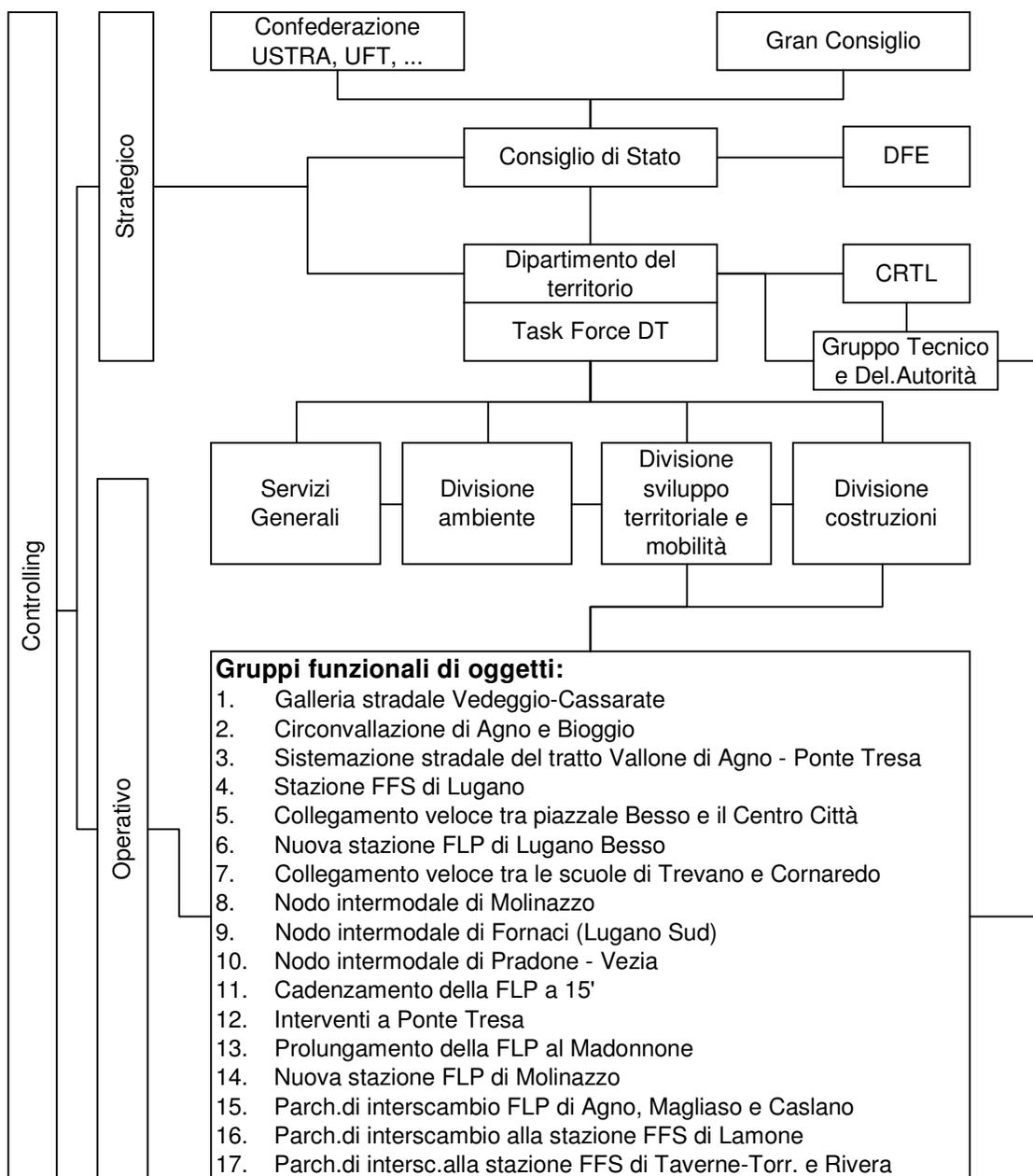
² Estratto da "Compte-rendu de séance, Projets d'agglomération Luganese et Mendrisiotto: entretien d'état des Lieux" del 18.12.2009

³ Cfr. "Istruzioni per l'esame e per il cofinanziamento dei programmi d'agglomerato di 2° generazione", ARE, 22.02.2010, cap. 4.4.6 e 5.3.

2. LA GESTIONE DEL PROGETTO

2.1 L'organizzazione di progetto

Lo schema che segue presenta l'organizzazione del progetto PTL.



Le competenze e le responsabilità si suddividono nel seguente modo:

- La Confederazione valuta l'interesse federale e la pertinenza dei singoli oggetti e di conseguenza ne fissa la partecipazione finanziaria. In particolare l'autorità che accorda il sussidio consulta l'Ufficio federale dell'ambiente e tiene conto del suo parere nel proprio preavviso per il sussidio stesso (art. 22 OEIA).
- Il Gran Consiglio, su domanda del Consiglio di Stato, approva i crediti d'impegno per ogni gruppo funzionale di oggetti.

- Il Consiglio di Stato è l'organo di supervisione della realizzazione del PTL. Per i problemi di impatto ambientale il CdS, quale autorità decisionale, tramite il DT e la DA si avvale della valutazione della Sezione della protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo (SPAAS) e verifica con la stessa e i Servizi generali del DT il coordinamento con la altre autorità implicate nella realizzazione del progetto.
- Il Dipartimento del territorio è il committente dell'opera.
- La Commissione regionale dei trasporti del Luganese collabora con il Dipartimento del territorio nell'ambito della Task Force DT per l'accompagnamento di tutti gli studi e progettazioni del PTL e partecipa alla definizione delle scelte strategiche e delle priorità funzionali del PTL.
- Il Gruppo Tecnico e la Delegazione delle Autorità sono costituiti dai rappresentanti dei Municipi dei diversi comuni direttamente toccati, della Commissione regionale dei trasporti, del Dipartimento del territorio come pure di enti superiori. Hanno il compito di accompagnare gli studi e di adottare le soluzioni.
- La Divisione delle costruzioni è responsabile dell'elaborazione dei progetti e della gestione dei crediti di progettazione e di realizzazione allocati al PTL.
- La Divisione dello sviluppo territoriale e della mobilità è responsabile dell'allestimento delle schede di PD, del progetto di massima delle opere proposte, dell'attuazione delle misure riguardanti l'offerta dei trasporti pubblici, della valutazione delle priorità e di assicurare la conformità con la legislazione di sua competenza, come la Legge sulla protezione della natura.
- La Divisione dell'ambiente segue i progetti del PTL, assicurandone la conformità con la legislazione in materia ambientale, in particolare la Legge sulla protezione dell'ambiente, la Legge sulla protezione delle acque, la Legge forestale e le leggi in materia di caccia e pesca.
- I Servizi generali del DT supportano le altre divisioni del dipartimento in ambito PTL ed in particolare curano le procedure (pubblicazione dei progetti ed eventuali espropriazioni) e il loro coordinamento, seguono gli aspetti finanziari e contabili e gestiscono il contenzioso.
- Su proposta del Gruppo investimenti, il Consiglio di Stato decide sull'allocazione delle risorse di Piano finanziario.
- Lo strumento del controlling interviene a livello strategico e operativo. A livello strategico, per quanto riguarda la definizione delle priorità, la considerazione del grado di avanzamento dei progetti, dei crediti disponibili e dell'accettazione politica; a livello operativo, la descrizione dello stato delle prestazioni, di eventuali scostamenti rispetto al programma dei lavori e ai costi preventivati.

Il progetto della circonvallazione Agno - Bioggio, come già attuato per il progetto Galleria Vedeggio - Cassarate, nella sua fase di esecuzione sarà seguito:

- **dall'accompagnatore ambientale** (mandato esterno) con redazione di un rapporto mensile sull'applicazione delle misure di protezione ambientali e trasmesso alla SPAAS per controllo, verifica ed esame.
- **dal controlling esterno del progetto** per una valutazione generale del progetto esecutivo dal lato tecnico, dei rischi e dell'evoluzione dei costi e dei tempi di realizzazione. I rapporti di controlling sono a scadenza semestrale all'attenzione del Consiglio di Stato.

3. GF 2: CIRCONVALLAZIONE AGNO - BIOGGIO

3.1 La circonvallazione Agno - Bioggio nell'ambito del PTL

IL PTL, come già detto, rappresenta un complesso di opere e interventi con assoluta priorità per il recupero infrastrutturale del Luganese, ma soprattutto per dotare questa regione di condizioni quadro che ne assicurino l'attrattività per la crescita economica di tutto il Cantone e ne migliorino la qualità di vita. Si tratta di realizzare una gestione più equilibrata della mobilità nell'area geografica cantonale con i maggiori problemi di traffico e ambientali. Il PTL si fonda su un concetto integrato dei trasporti, rispettoso degli aspetti ambientali, volto a un'ottimizzazione dell'organizzazione del territorio e nel contempo garante della libera scelta del mezzo di trasporto. Il PTL ha definito un insieme di interventi improntati a due principi fondamentali: il primo è la complementarità tra i diversi mezzi di trasporto e il secondo è l'integrazione tra politica dei trasporti, risanamento ambientale e organizzazione territoriale.

Gli obiettivi fondamentali del PTL, la cui prima fase di attuazione è prevista entro il 2015, sono i seguenti:

- risolvere, in termini qualitativi, i problemi di mobilità nel rispetto della salute e dell'ambiente;
- offrire modi di trasporto con prestazioni affidabili e confortevoli;
- offrire un'adeguata gamma di scelte per la mobilità;
- proporre il riassetto urbanistico.

Il PTL si propone di raggiungere detti obiettivi per il tramite di interventi di tipo:

- infrastrutturale (costruttivo);
- pianificatorio (uso del territorio);
- gestionale.

Le principali opere infrastrutturali contenute nel PTL, tra queste la circonvallazione Agno - Bioggio, trovano la loro giustificazione ambientale in quanto contribuiscono, assieme alle altre misure previste sul sistema dei trasporti, al raggiungimento dei citati obiettivi. Dunque, ognuna delle opere infrastrutturali trova la sua giustificazione essenziale in quella generale del PTL.

Il Piano dei trasporti dell'agglomerato (PTA) ha concretizzato gli indirizzi del PTL (scheda PD R3) portandovi correttivi e precisandone le componenti a livello di agglomerato, con particolare riferimento agli aspetti urbanistici e ambientali.

Per quanto concerne l'inserimento territoriale e urbanistico del progetto nella piana del Vedeggio, i Comuni di Agno, Bioggio e Manno hanno elaborato il progetto di sviluppo urbano per il piano del Vedeggio (NPV - Nuovo Polo Vedeggio). Nell'ambito della seduta della Delegazione delle Autorità per il progetto della circonvallazione Agno - Bioggio del 18.11.2010, i delegati dei Municipi di Muzzano e Lugano e i rappresentanti del DT sono stati informati sui contenuti di questo studio che tiene conto del tracciato della circonvallazione inserito nel PD, che tocca anche il territorio di Muzzano e interessa le infrastrutture dell'aeroporto di Lugano-Agno.

I contenuti di questo studio, nelle loro linee direttive e concettuali di fondo, sono stati considerati nell'elaborazione del tracciato oggetto di questo messaggio.

3.2 Condizioni quadro

Le condizioni quadro di progettazione sono state stabilite e approvate nell'ambito degli studi preliminari e nella successiva consultazione. A titolo riepilogativo indichiamo le principali entro cui situare le procedure di progettazione individuate nel comprensorio interessato dalla circonvallazione.

- **Aeroporto:** concessione federale per l'esercizio e condizioni-quadro (Masterplan): in particolare il tracciato deve essere compatibile con le linee di sicurezza.
- **Fiume Vedeggio:** sistemazione idraulica con allargamento fino a 8 m dell'alveo: lungo la tratta foce - Mulini di Bioggio allargamento in sponda destra, a nord dei Mulini allargamento simmetrico delle sponde.
- **Riva del lago:** inserimento paesaggistico e tutela dei contenuti naturalistici lungo la fascia Vallone (Agnò) - zona Piodella (Muzzano).
- **Zone agricole:** tutela dei terreni agricoli; contenimento dello spezzettamento e delle cesure.
- **Zone insediative:** tutela degli insediamenti esistenti (di tipo residenziale in particolare) da nuove immissioni indotte dalla nuova opera viaria.

In riferimento al piano ostacoli e alle zone di sicurezza **dell'aeroporto**, si escludono conflitti con il tracciato della circonvallazione.

In riferimento alle condizioni quadro dell'aeroporto in generale resta aperta l'opzione del tracciato in sotterraneo, lungo la riva del lago tratta Bolette - Piodella, che rispetta i vincoli e segnatamente salvaguarda la possibilità del prolungamento della pista sul lato sud. Quest'ultima risponde ad una precisa condizione posta dalla Città di Lugano, proprietaria dell'infrastruttura aeroportuale, nella consultazione sul PG.

Per ciò che riguarda il **fiume Vedeggio** non ci sono interferenze con il progetto di allargamento dell'alveo attualmente in esecuzione. Il tracciato stradale non scorre praticamente mai lungo l'alveo del Vedeggio e gli incroci con il fiume avvengono a sud sul ponte esistente e a nord su un nuovo ponte in zona Cavezzolo.

Dal punto di vista **paesaggistico e naturalistico** l'attraversamento della zona a lago ad Agno è il punto più delicato di tutto il tracciato stradale. L'interramento del tracciato in questo punto (a prescindere dalle misure da adottare per assicurare lo scorrimento ottimale della falda) è la risposta che incide in misura minore sul paesaggio.

Le **zone insediative di contorno** del tracciato beneficeranno di un sensibile miglioramento del quadro ambientale (rumori in particolare).

Per alcuni comparti coinvolti nel nuovo tracciato (ad es. Mulini di Bioggio) sono indicate le misure di mitigazione incisive e opportune atte a contenere le immissioni di rumore a livelli inferiori rispetto ai valori di pianificazione prescritti dall'OIF.

3.3 Generalità del progetto

3.3.1 Inquadramento territoriale

La nuova strada è elemento di sostegno all'organizzazione territoriale della bassa Piana del Vedeggio.

Si osserva che le linee di forza dello sviluppo insediativo si situano sulla sponda destra del Vedeggio in direzione nord-sud da Manno fino in località Bolette ad Agno.

Questo sviluppo lineare è interrotto dal piede di versante (coni di deiezione) dei riali Sottomurata, a Bioggio, e Riana, che segna il confine tra Bioggio ed Agno.

Questa interruzione dello sviluppo lineare è rafforzata dalla collocazione a ventaglio di un'ampia area libera (zona agricola dei Prati Maggiori).

Si può pertanto osservare come a partire dalla zona Molinazzo a Bioggio lo sviluppo lineare delle aree insediative è interrotto anche a seguito del cambiamento della morfologia: da assetto pianeggiante a nord ad assetto in leggero declivio a sud della zona stessa.

Ciò dimostra, a prescindere da altre considerazioni in merito allo sviluppo del tracciato della circonvallazione, che l'andamento lineare nord-sud della strada in continuazione diretta di quella esistente Manno - Bioggio può sopportare un cambiamento di direzione in corrispondenza del segmento Molinazzo (Bioggio) - Bolette (Agnò).

L'organizzazione territoriale che fa perno sul lato ovest del Vedeggio è realizzata attraverso un allacciamento (strada in superficie) delle zone industriali di Bioggio, di Agnò e dell'aeroporto da nord (traffico merci) e da sud (Bolette) per i passeggeri.

La nuova strada diventa elemento portante dello sviluppo territoriale sulla Piana del Vedeggio in quanto alla stessa è raccordato (a nord e a sud) il sistema delle strade di servizio degli insediamenti sul lato ovest del Vedeggio (raccordi a Molinazzo e Bolette).

In alcuni comparti sono individuate delle opportunità di ricomposizione urbanistica. Si tratta in particolare del comprensorio riva del lago ad Agnò nonché dei comprensori della Piodella, dei Mulini e di Molinazzo sui Comuni di Muzzano e Bioggio.

La determinazione delle componenti di ricomposizione urbanistica è di competenza dei singoli comuni.

Per questo motivo in sede di progettazione della circonvallazione non si sono sviluppati dei progetti urbanistici specifici. Ci si è infatti limitati a dare un'indicazione di un possibile riassetto della viabilità complementare della circonvallazione.

Con riferimento al PTL e al PD (scheda R3), il modello urbanistico del PTA ha previsto, per il comprensorio sponda sinistra del Vedeggio, l'istituzione di un'area definita "parco regionale per lo svago, la distensione, la salvaguardia agricola, la protezione naturalistica e paesaggistica":

- caratteristiche, funzioni e dotazioni principali (lungo fiume Vedeggio);
- elementi d'attrattività (lungo fiume Vedeggio);
- elementi condizionanti (insediamenti industriali di Muzzano);
- conflitti (attività produttive, industriali e di deposito; attraversamento con grandi infrastrutture di traffico).

Il modello urbanistico del PTA ha escluso a priori un possibile tracciato lungo il fiume e in particolare lungo la sponda sinistra del Vedeggio.

A prescindere da considerazioni di merito più approfondite il tracciato lungo il fiume precluderebbe la fruizione per lo svago ed il tempo libero e rappresenterebbe una soluzione estremamente negativa per la frazione dei Mulini di Bioggio che risulterebbe incuneata tra due infrastrutture di traffico; l'autostrada ad est e la circonvallazione ad ovest.

Per il settore della Piodella si può innanzitutto constatare come la Piodella è oggi, come in passato, un importante nodo di traffico. Ragione per la quale la convivenza con vettori stradali non è un nuovo dato di fatto, ma una situazione consolidata che merita comunque di essere ottimizzata.

Il sistema viario in approccio alla Piodella prevede un tracciato che riprende in parte quello dell'attuale strada cantonale. La gestione dei flussi e delle direzioni (da Agnò, da Sorengo dai Mulini, da Carabietta e dal lago) di traffico convergenti avviene tramite due rotatorie.

Il piano di indirizzo del Nuovo Polo Vedeggio (NPV) propone anche una nuova integrazione urbanistica e territoriale del nodo della Piodella con un riassetto pianificatorio

della zona. Il sistema viario proposto offre una certa flessibilità e non preclude la riorganizzazione territoriale del piano di indirizzo. Si evidenzia che una simile modifica di ordine territoriale e pianificatoria dovrà essere oggetto di un'attenta valutazione delle conseguenze e sostenuta dalla ponderazione dei vari interessi come pure dei vantaggi e svantaggi nei vari campi toccati quali ad es. l'urbanistica, la funzionalità viaria degli accessi, la delimitazione delle zone edificabili, il rispetto delle zone protette, ecc. L'eventuale modifica dovrà essere oggetto delle procedure previste nell'ambito della pianificazione territoriale (LPT, LALPT e relativo regolamento d'applicazione).

Lo studio **Progetto di sviluppo urbano per il Piano del Vedeggio (NPV - Nuovo Polo Vedeggio) promosso dai comuni di Agno, Bioggio e Manno nel 2009** è finalizzato a *“definire nuovi modelli urbanistici e nuove modalità di gestione per dare al Piano del Vedeggio nuove strutture urbane adeguate alla qualità dei contenuti che vi si trovano e per migliorare e assicurare a lungo termine la qualità ambientale per gli abitanti e per gli occupati delle aziende”*.

Il progetto NPV presuppone un quadro di riferimento pianificatorio d'ordine superiore e individua i seguenti indirizzi preliminari per il progetto di sviluppo urbano:

- comprensorio di svago con spazi verdi lungo il Vedeggio fino al lago;
- corridoi ecologici lungo i corsi d'acqua tra la collina e il Vedeggio;
- differenziazione delle vocazioni specifiche di singole zone d'attività;
- magazzini e depositi;
- produzione;
- poli del terziario e del commercio in prossimità dei 3 nuclei abitati;
- qualifica della strada cantonale tra Manno e Agno, quale asse portante della nuova città (sistemazione della superficie stradale e qualifica degli insediamenti limitrofi);
- viali interni per strutturare e qualificare i diversi settori delle zone d'attività;
- nuovo sistema tram quale asse portante del trasporto pubblico e rafforzamento della struttura lineare della nuova città.

La circonvallazione Agno - Bioggio è elemento portante e determinante del nuovo modello urbanistico.

I criteri d'inserimento territoriale della circonvallazione Agno - Bioggio individuati dal progetto di sviluppo urbano NPV sono:

- tipologia strada: viale urbano aperto;
- velocità di progetto 60 km/h;
- geometria del tracciato stradale quale elemento ordinatore della struttura degli insediamenti;
- incroci con la rete stradale locale a livello;
- relazioni significative tra spazio stradale e edificazione (allineamenti, affacci, sistemazione delle aree limitrofe, alberature e arredi, ecc.);
- attraversamento del Vedeggio tra Cavezzolo e Mulini di Bioggio su ponte;
- realizzazione a tappe:
 - o Vallone - Rotonda Aeroporto e accesso alle zone industriali / aeroporto nord;
 - o Cavezzolo - Piodella;
 - o l'interramento del tratto Bolette - Piodella con sottopasso del Vedeggio al fine di permettere il prolungamento della pista dell'aeroporto resta possibile come opzione futura.

3.3.2 Misure fiancheggiatrici

Le **misure fiancheggiatrici**, che interessano sia direttamente che indirettamente il tracciato, accompagnano il progetto della circonvallazione Agno - Bioggio. La loro definizione precisa, con tempistica e scadenziario di realizzazione, è coordinata con la progettazione della stessa. Ciò vale per le misure legate alla circonvallazione, per quelle di mitigazione dell'impatto sull'ambiente previste nell'ambito più ampio del PTL, come pure per quelle di competenza dei comuni.

Esse possono essere classificate in 4 categorie:

- le misure quali componenti dell'opera medesima;
- le misure d'organizzazione del traffico veicolare privato;
- le misure inerenti il trasporto pubblico e i P+R;
- le misure d'organizzazione ed utilizzazione territoriale.

Tra le **misure quali componenti dell'opera** medesima vi sono:

- le misure di mitigazione del rumore lungo tutto il tracciato ed in particolare in corrispondenza dei punti più critici quali la galleria artificiale ai Mulini di Bioggio e l'interramento nell'area a lago ad Agno;
- il riassetto della viabilità di contorno dell'opera e in particolare il nuovo accesso alla zona industriale di Bioggio e la predisposizione al collegamento della zona industriale di Agno / aeroporto da nord (rotonda di raccordo a Cavezzolo), il nuovo sistema d'accesso alle zone industriali tra Piodella e Mulini di Bioggio e il collegamento dell'area a lago ad Agno;
- altre misure di compensazione di ordine tecnico, pianificatorio e viario individuate nell'ambito dell'esame di impatto ambientale.

Tra le **misure d'organizzazione del traffico** vi sono:

- il declassamento dell'attuale strada Regina tra Agno e Bioggio con l'introduzione di misure di moderazione e una pista ciclabile all'interno del sedime occupato dalla carreggiata e dei marciapiedi esistenti con conseguente risanamento fonico a norma della specifica ordinanza federale (OIF) a seguito della riduzione del traffico;
- moderazioni e/o eventuali interruzioni dei collegamenti stradali in diversi punti della rete esistente come ad esempio:
 - o all'incrocio tra la strada Regina e la strada cantonale per Vernate (impedimento dei flussi di traffico di transito in alternativa alla circonvallazione);
 - o il raccordo tra la strada Regina e le zone industriali di Agno e Bioggio (servite in futuro dalla circonvallazione) in modo da eliminare il traffico origine/destinazione di queste zone sull'attuale strada cantonale;
 - o il contatto in zona Vallone tra la strada cantonale esistente ad Agno (Contrada S. Marco) con la nuova circonvallazione.

Tra le **misure che interessano il trasporto pubblico, i P+R e il traffico lento** vi sono:

- la concretizzazione del progetto **rete tram del Luganese** con il nodo intermodale di Molinazzo a Bioggio e il collegamento tramviario con il centro città. Di questo progetto è in corso l'allestimento del progetto di massima.
- il potenziamento della FLP con l'introduzione di un orario cadenzato ogni 15 minuti (aumento frequenza) - **già eseguito e in esercizio**;
- la realizzazione di P+R in corrispondenza delle fermate FLP (a Ponte Tresa, Caslano, Magliaso, Agno e Bioggio) - **già eseguito e in esercizio**;

- l'attuazione di un'offerta di vettori per il traffico lento come ad es. la ciclopista che si sviluppa sul lato sinistro del Vedeggio fino a Piodella raggiunge la riva del lago ad Agno e continua in direzione di Magliaso-Caslano.

Da ultimo sono da menzionare le opportunità di ricomposizione urbanistica che si determinano in diversi comparti interessati al tracciato della nuova circonvallazione e segnatamente a Molinazzo di Bioggio (zona Cavezzolo), ai Mulini, alla Piodella e ad Agno (riva lago).

Lo sfruttamento di queste opportunità, le proposte pianificatorie e la concretizzazione delle misure fiancheggiatrici rientra anche nel campo di competenza delle Autorità comunali interessate.

3.4 La descrizione del progetto

3.4.1 Descrizione generale

Il tracciato della circonvallazione Agno - Bioggio si estende dal Vallone di Agno all'incrocio con la Crespera a Bioggio (incrocio Cinque Vie). Il tracciato è scaturito da una lunga procedura di consultazione e ricerca del consenso soprattutto con i comuni (vedi procedura di PD e parziale di PG) che ha portato alla definizione della variante consolidata nella scheda di PD del 2004.

Alla luce dei nuovi criteri di finanziamento, che applica la Confederazione nell'esame dei progetti nell'ambito dei Programmi d'agglomerato, il progetto, sempre nel rispetto del tracciato consolidato nel PD, è stato rivisto. In particolare sono state definite **tre tappe** (oggetto del presente messaggio) dando priorità agli interventi che portano un immediato beneficio ai nuclei abitati di Agno e Bioggio (vedi §3.8).

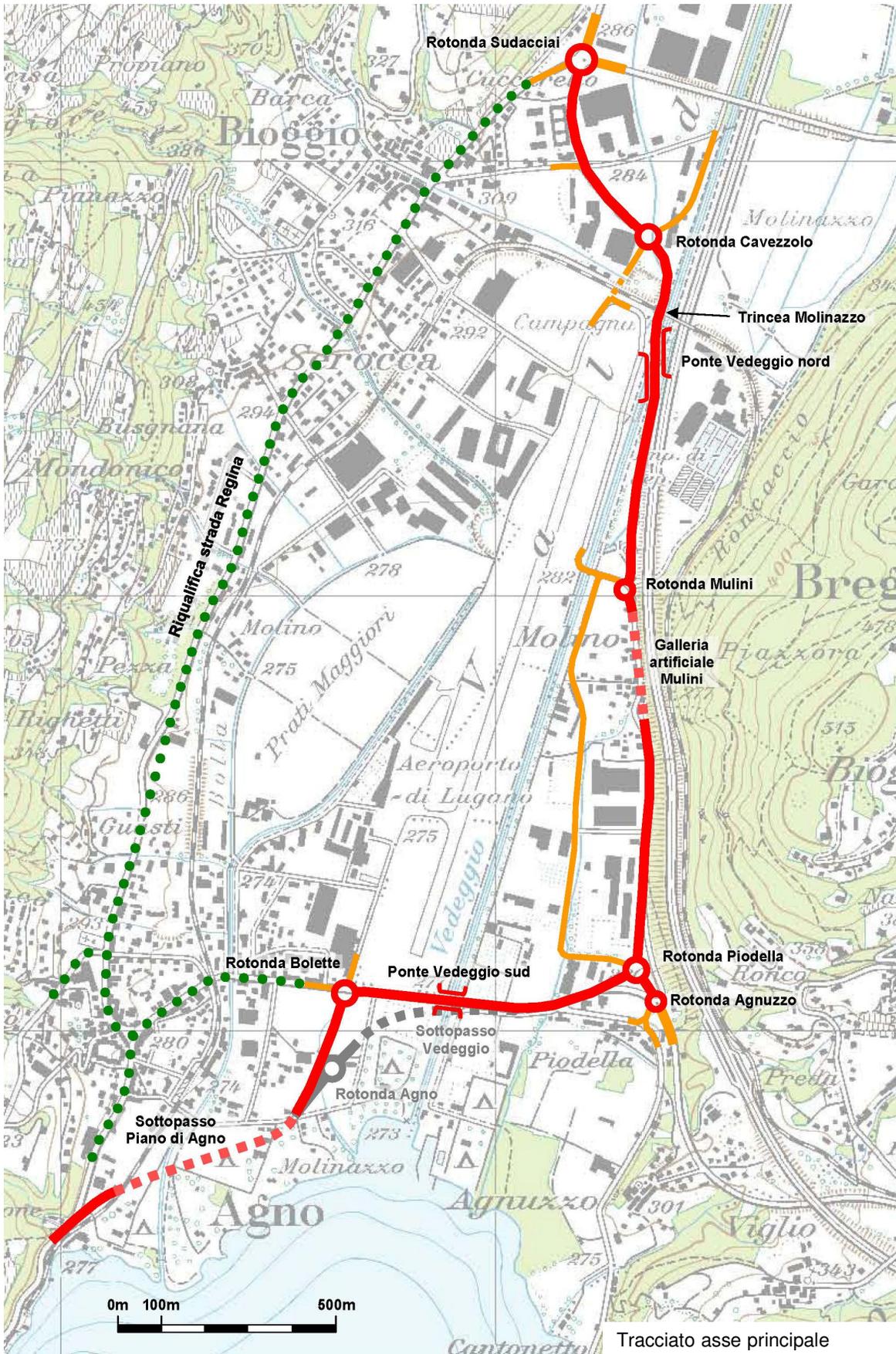
L'attraversamento dal Vallone alla zona Bolette ad Agno è mantenuto in sotterraneo. A nord il raccordo alla zona industriale di Bioggio in zona Cavezzolo è previsto nella tappa 1. Si rinuncia al passaggio in sotterraneo sotto il Vedeggio sul fronte sud, ma il progetto tiene aperta la fattibilità dello stesso (la presente richiesta di credito non ne contempla i costi) al momento dell'attuazione dell'allungamento della pista aeroportuale. Per contro l'attraversamento del Vedeggio a nord per raccordare i Mulini di Bioggio alla zona Cavezzolo avviene con un ponte e non più in sotterraneo. La tratta Piodella - Bioggio è stata pure riesaminata alla luce delle aggiornate esigenze di dimensionamento. Le nuove condizioni quadro e basi di progettazione hanno portato a una significativa nuova soluzione, attribuendo ad ampi tratti del percorso la caratteristica di strada urbana.

3.4.2 Caratteristiche geometriche

La circonvallazione è concepita come strada urbana, raccordata alla rete locale solo nei nodi (rotonde), escludendo di regola gli accessi diretti.

Il progetto è allestito in conformità alle norme VSS (Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti) e presenta le seguenti caratteristiche geometriche:

- **Velocità di progetto** $v_p = 60 \text{ km/h}$
- **Lunghezza circonvallazione** ca. 4 km
- **Calibro stradale**
 - Tratti a cielo aperto:* 2 x 3.75 m + banchine laterali di 2.00 m
 - Sottopassi a due corsie:* 2 x 4.00 + banchine laterali min. 1.00 m
 - Galleria antirumore dei Mulini:* 2 x 3.75 m + banchine laterali min. 1.00 m



3.4.3 Tratta Vallone - Rotonda Bolette

La circonvallazione si raccorda e si stacca dall'attuale strada cantonale al Vallone di Agno. Il tracciato si abbassa immediatamente per sottopassare prima la linea ferroviaria della FLP e successivamente il "Vecchio Vedeggio". La linea FLP, su una tratta lunga ca. 300 m, dovrà essere spostata planimetricamente, verso il lago, fino ad un massimo di 6.00 m e innalzata fino a ca. 1.30 m rispetto alla situazione attuale.

La zona a lago di Agno è attraversata in sotterraneo (Sottopasso Piano di Agno) con un tunnel di 498 m con due rampe di accesso rispettivamente di 70 m verso il Vallone e di 97 m in direzione est. La strada torna in superficie in località Bolette dove si raccorda, alla strada cantonale esistente, con l'attuale rotonda Bolette, che sarà potenziata (diametro 40 m con doppia circolazione) e adattata alle nuove condizioni di traffico. Questa rotonda sarà provvista di due by-pass, da ovest verso sud e da sud verso est.

Il tracciato è tale da permettere in futuro (complemento, cfr. §3.8.4) l'allacciamento con il sottopasso del fronte della zona aeroportuale e del Vedeggio per permettere il previsto allungamento a sud della pista dell'aeroporto. In questo caso si prevede la formazione di una rotonda (Rotonda Agno) tra l'uscita del sottopasso Piano di Agno e la rotonda Bolette. Quest'ultima permetterà il raccordo del nucleo di Agno alla circonvallazione.

Il sottopasso Piano di Agno è largamente in falda, ma sono previste particolari misure costruttive (bauli drenanti con tubi piezometrici) per mantenere il deflusso della falda secondo le linee di flusso naturali. Parallelamente la tratta sarà protetta dagli allagamenti in quanto il livello d'acqua, in casi eccezionali, può superare l'attuale piano di campagna nella misura di 10-15 cm.

L'altimetria di questa tratta è particolarmente impegnativa. Il profilo proposto permette di rispettare i condizionamenti geometrici (FLP, rispetto zona lago, raccordo stradale di Agno), di assicurare comunque la necessaria capacità della strada e soprattutto della rotonda, in modo di non pregiudicarne la funzionalità e la sicurezza e di collegarsi, in futuro, al sottopasso Vedeggio via rotonda Agno.

3.4.4 Tratta Rotonda Bolette - Rotonda Piodella

La realizzazione di questa tratta prevede un tracciato che, a partire dall'attuale rotonda Bolette, riprende quello dell'attuale strada cantonale. Il campo stradale attuale sarà adattato alle nuove condizioni di traffico, utilizzando l'intera larghezza attualmente già pavimentata lungo l'estremità sud dell'aeroporto, in modo da poter ricavare tre corsie tra le rotonde Bolette e Piodella. In avvicinamento alle rotonde è prevista la realizzazione di una corsia supplementare per agevolare il traffico in uscita trattandosi delle rotonde con maggior traffico nell'ambito della circonvallazione.

Dopo l'attraversamento del Vedeggio (ponte Vedeggio sud), l'attestamento in zona Piodella avviene per il tramite di due rotonde denominate Piodella e Agnuzzo. Queste permettono la raccolta di tutte le direzioni convergenti, da nord e da ovest (tracciato principale della circonvallazione), da Sorengo e da Carabietta. Il raccordo da Agno alla rotonda Piodella riprende la strada cantonale attuale.

L'accesso alla zona industriale di Muzzano è previsto dalla rotonda Piodella, mentre l'accesso alla zona a lago di Muzzano (zona turistico-agricola) è previsto attraverso il collegamento esistente debitamente sistemato.

Il diametro delle rotonde Piodella e Agnuzzo è di rispettivamente 50 e 30 m, entrambe con doppia circolazione.

Il tracciato di questo tratto è concepito e progettato in maniera tale da permettere in futuro l'allungamento della pista dell'aeroporto di Lugano-Agno di 150 m a sud e 100 m a nord. L'allungamento della pista richiede la riserva degli spazi di sicurezza che si prolungano verso sud oltre la soglia pista. Queste esigenze sono dettate e definite da regole nazionali

e internazionali dell'aviazione e sono gestite dai competenti organi nazionali, cantonali e dai servizi che gestiscono l'aeroporto (Città e direzione aeroportuale).

Per quanto concerne il tracciato della circonvallazione ne risulta una galleria, situata a valle dell'attuale strada cantonale di lunghezza di 424 m con rampe di accesso di 91 m (lato Agno) e 101 m (lato Piodella). La circonvallazione riaffiorerà in superficie in sponda sinistra del Vedeggio per raccordarsi alla rotonda Agnuzzo.

Il tracciato della roggia dei Mulini, che interseca la rampa est del sottopasso Vedeggio, dovrà necessariamente essere modificato per consentire di sovrappassare la copertura del sottopasso in un punto più ad ovest rispetto all'attraversamento attuale. È prevista la realizzazione di un nuovo alveo rinaturalizzato, nel rispetto delle normative vigenti, che assicuri il deflusso del riale verso il lago.

Il profilo longitudinale della tratta compresa tra le rotonde Agno e Agnuzzo, è particolarmente impegnativo. Anche in questo caso, il profilo proposto permetterà di rispettare i vincoli geometrici (raccordo stradale di Agno, aeroporto e Vedeggio) senza ridurre le capacità della strada e delle rotonde, nel rispetto di funzionalità e sicurezza.

3.4.5 Tratta Rotonda Piodella - Rotonda Mulini

Lungo questa tratta la circonvallazione segue sostanzialmente il sedime dell'attuale strada dei Mulini ai piedi del rilevato autostradale.

In corrispondenza del nucleo dei Mulini è prevista la realizzazione di una galleria artificiale lunga circa 220 m (galleria artificiale Mulini) per garantire la protezione fonica dell'abitato e sostenere la scarpata autostradale, che in questa zona è sensibilmente incisa dal nuovo tracciato stradale. Per migliorare ulteriormente la protezione fonica dei Mulini è prevista l'esecuzione, alle due estremità, di pareti antirumore su una lunghezza di ca. 180 m a sud e ca. 100 m a nord.

Subito dopo il nucleo dei Mulini è prevista la realizzazione della rotonda Mulini in corrispondenza dell'accesso all'impianto di depurazione acque di Lugano e Dintorni (IDA) per consentire l'accesso allo stesso e all'abitato dei Mulini direttamente dalla circonvallazione.

3.4.6 Tratta Rotonda Mulini - Cavezzolo - Rotonda Sudacciai

Subito dopo la rotonda Mulini il tracciato stradale supera la Roggia dei Mulini e il canale di scarico dell'IDA costeggiando i bacini di raccolta e trattamento delle acque piovane dell'autostrada A2 che l'USTRA prevede di realizzare in questa zona. Per garantire il volume minimo di accumulo, è prevista la realizzazione di un viadotto della lunghezza di 320 m con campate di ca. 20 m.

Il tracciato prosegue quindi con un ponte di 90 m (ponte Vedeggio nord) per lo scavalco del fiume Vedeggio. Il manufatto rispetta ampiamente gli spazi liberi definiti dalle linee di sicurezza di volo imposte dall'aeroporto e il franco bordo libero sopra il livello di piena del fiume Vedeggio. Il ponte e relative spalle interrompono l'andamento naturale dei percorsi ciclabili e della strada d'argine presenti lungo il Vedeggio. In tutti i casi è garantito il loro ripristino con accorgimenti costruttivi nelle spalle del ponte (ciclopiste) e con accessi diretti dalla circonvallazione (strada d'argine).

In sponda destra la circonvallazione incrocia il ponte della FLP in trincea (trincea Molinazzo) per ritornare in superficie in località Cavezzolo a Bioggio.

Dopo la trincea Molinazzo, è prevista la rotonda Cavezzolo, (diametro 40 m) per il raccordo delle zone industriali di Bioggio e Agno e per il collegamento dei Mulini di Bioggio tramite la nuova strada d'argine del Vedeggio. Il raccordo alla zona industriale di Bioggio e Agno avviene con un sottopasso all'attuale linea della FLP e si innesta sulla strada dei Mulini.

Gli alvei dei riali Barboi e Sottomurate saranno adattati alla nuova alla nuova situazione.

Dalla rotonda Cavezzolo la circonvallazione prosegue tangenzialmente agli ampi spazi liberi in zona omonima fino all'attestamento in corrispondenza della rotonda Sudacciai (diametro 50 m) a Bioggio. L'ubicazione della rotonda riprende praticamente quella attuale. La rotonda stessa sarà invece riprogettata adattandola ai moderni criteri di progetto e normative tenendo conto delle nuove esigenze di traffico richieste dalla circonvallazione.

Tenendo conto dei futuri sviluppi del progetto della rete tram del Luganese, attualmente nella fase del progetto di massima, che potrebbe portare significativi modifiche al tracciato della FLP, e di esigenze di contenimento dei costi, in questa zona il nuovo tracciato della circonvallazione è stato modificato rispetto a quello indicato nel progetto di massima del 2008 mantenendo l'asse planimetrico dello stesso, ma rinunciando a passare il Vedeggio in sotterraneo. Il tracciato attuale, che consente velocità di progetto limitata a 50/60 km/h, meglio si adattata anche alle caratteristiche di strada urbana, favorito nell'ambito del PAL e dai comuni.

Nella zona Cavezzolo il Comune di Bioggio promuove uno studio pianificatorio volto a definire un Masterplan di questa zona. Il tracciato della circonvallazione è un dato acquisito e base delle condizioni di progetto che consente comunque ottimizzazioni al fine di assicurare un inserimento territoriale coordinato con la futura pianificazione locale.

3.4.7 Viabilità secondaria

La realizzazione della circonvallazione Agno - Bioggio richiede una serie di interventi sulla la viabilità esistente, per ristabilire i flussi e i raccordi che saranno interrotti dal nuovo tracciato. In particolare, è prevista la realizzazione di alcune nuove strade secondarie e/o la modifica locale o il ripristino di altre interrotte durante la fase esecutiva. Le stesse sono:

- **Raccordo Piodella - Zona lago:** tramite il collegamento esistente che sarà debitamente sistemato;
- **Raccordo della zona industriale di Agno e Bioggio:** il progetto prevede la costruzione una nuova strada allacciata alla circonvallazione tramite la viabilità secondaria di Bioggio (attualmente allo studio) e di un nuovo sottopassaggio della FLP per evitare il transito attraverso il nucleo di Bioggio e lungo la strada Regina, con ovvi vantaggi per la zona residenziale. La nuova strada permetterà inoltre il raccordo dei Mulini di Bioggio da nord e della strada d'argine del Vedeggio.
- **Contrada San Marco ad Agno:** chiusura al traffico da e per la circonvallazione (in zona Vallone) con una barriera mobile che possa consentire, eccezionalmente, di uscire/entrare dalla circonvallazione, come ad esempio in caso di incidenti in galleria, per il transito di convogli eccezionali o per la chiusura straordinaria del sottopasso Piano di Agno;
- **Raccordo zona industriale di Muzzano:** gli accessi attuali sulla strada dei Mulini dovranno essere soppressi. Il progetto prevede il loro ripristino dall'attuale strada industriale dei Mulini di Muzzano che sarà adeguata e completata;
- **Strade locali:** i lavori di realizzazione della circonvallazione, richiederanno l'interruzione temporanea di alcune strade cantonali e comunali che, a lavori ultimati, saranno ripristinate secondo il tracciato originale.

3.4.8 Sicurezza e installazioni tecniche

Per il sottopasso Piano di Agno e per la galleria artificiale Mulini sono previste le misure di sicurezza attualmente richieste per manufatti simili. In particolare sono stati considerati i sistemi di illuminazione, di segnalazione verticale, di controllo e gestione del traffico e di ventilazione.

È prevista l'esecuzione di un numero adeguato di nicchie SOS e la posa di idranti sia all'interno del sottopasso Piano di Agno sia in corrispondenza di ogni portale, secondo le richieste della normativa in vigore (norma SIA 197/2 "Projet de Tunnels - Tunnels routiers").

Per il sottopasso sono previsti i seguenti locali tecnici:

- cabina corrente forte e locale trasformatori;
- locale per le batterie di emergenza;
- locale di controllo dei sistemi di sicurezza, di allarme e di gestione del traffico;
- un locale di servizio.

È prevista la formazione del pozzo di pompaggio delle acque provenienti dal campo stradale (acque piovane o provenienti da incidenti), combinato con l'uscita e la scala di emergenza.

Per la galleria artificiale Mulini sono previste una uscita di emergenza a metà lunghezza e una a ogni portale, vista la presenza dei muri antirumore che continuano la parete della galleria verso il nucleo dei Mulini.

Per quanto riguarda la ventilazione dei manufatti è stata verificata la necessità di posa di acceleratori per assicurare una corretta ventilazione in ogni situazione di utilizzazione.

3.5 Traffico

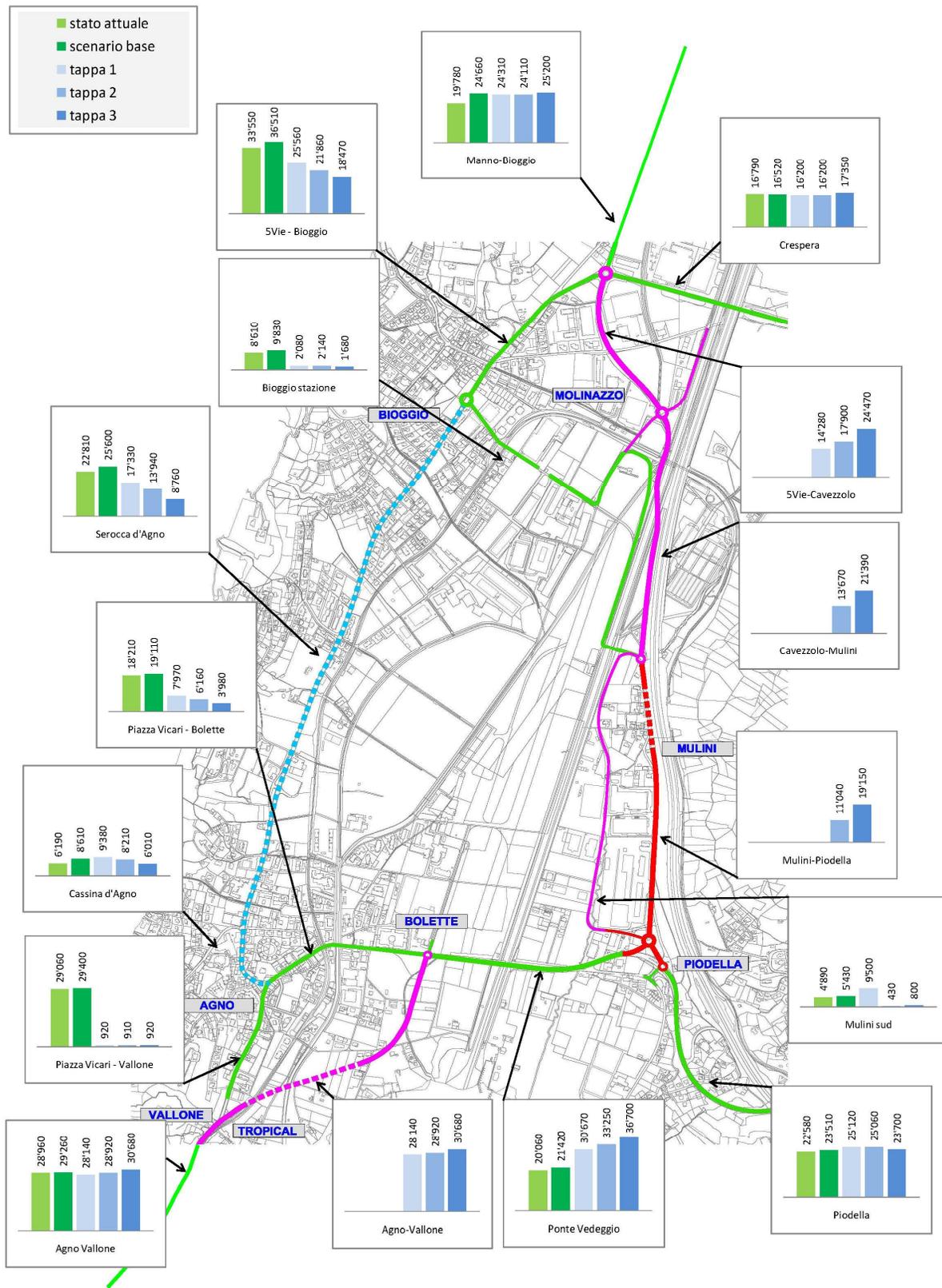
Per valutare la sostenibilità e l'efficacia funzionale e ambientale del progetto ci si è avvalsi delle simulazioni con il modello del traffico cantonale. Le simulazioni e le valutazioni si riferiscono al traffico medio giornaliero per uno scenario futuro all'orizzonte 2025 e alle ore di punta del mattino e serale. Oltre ai condizionamenti tecnici di tipo pianificatorio, urbanistico e ingegneristico, la nuova arteria stradale deve soddisfare le usuali condizioni di capacità, fluidità e sicurezza.

Le verifiche hanno considerato non solo il progetto nella sua completezza, ma anche quella delle diverse tappe esecutive. Per queste ultime occorre segnalare che con la messa in esercizio della tappa 1 (dal Vallone alle Bolette) per evitare di aumentare l'attrattività dell'alternativa per Cassina-Neggio, verranno adottate adeguate contromisure in accordo con i comuni. Per le tappe successive, prima del completamento della circonvallazione, la rotonda alle Bolette sarà potenziata al fine di smaltire i nuovi volumi di traffico indotti. La totalità del progetto rispecchia i parametri di capacità richiesti dalle specifiche norme.

Poiché il progetto è contraddistinto sottopassi e gallerie artificiali si è deciso di dotare il progetto di segnaletica luminosa a messaggio variabile, in modo da segnalare agli utenti le eventuali situazioni anomale di traffico (rallentamenti, code) e di indicare i percorsi alternativi in caso di chiusura prolungata di una tratta della circonvallazione.

Per le simulazioni dei flussi di traffico si è adottato il modello cantonale del traffico in dotazione alla Sezione della mobilità. Gli ingegneri progettisti, specialisti del traffico, hanno fatto capo ai volumi ed alle simulazioni che scaturiscono da questo modello. La situazione finale, orizzonte temporale 2025, considera oltre alle principali misure di PTL e PVP, anche la trasformazione della ferrovia Lugano - Ponte Tresa nel sistema tram del Luganese con prolungamento fino in città (galleria tra Molinazzo e il centro città) e fino a Manno (tratta Manno - Bioggio Molinazzo) e il posteggio di interscambio a Molinazzo di 1500 posti, collegato sia all'autostrada che alla rete cantonale.

Per le principali sezioni stradali del comparto di studio i volumi di traffico risultanti dalle simulazioni elaborate con il modello del traffico sono illustrati nella seguente figura:



3.6 Aspetti ambientali

La strada di circonvallazione è una “strada principale costruita con il contributo della Confederazione”, ai sensi dell’Ordinanza concernente l’esame dell’impatto sull’ambiente (allegato OEIA, punto 11.2) e come tale il progetto deve essere accompagnato da un rapporto di impatto ambientale (RIA). L’indagine preliminare (IP), il capitolato d’oneri e il RIA devono essere sottoposti all’esame dell’Autorità federale. La versione definitiva del RIA accompagnerà dunque il progetto stradale che sarà messo in pubblicazione per approvazione come previsto dalla Legge sulle strade.

Nell’ambito dello studio della circonvallazione Agno - Bioggio l’aspetto della tutela ambientale è sempre stato considerato con la massima attenzione. Una delle giustificazioni stesse della strada risiede nella necessità di ridurre l’inquinamento atmosferico e di risanare dal profilo fonico le zone residenziali di Agno e Bioggio.

È inoltre necessario che il bilancio ambientale complessivo sia positivo.

L’esecuzione dell’opera sarà monitorata durante tutto il periodo di esecuzione dall’accompagnatore ambientale.

3.6.1 Aspetti ambientali per i quali sono previsti effetti generati dal progetto

I comparti ambientali per i quali è previsto un impatto dovuto alla nuova circonvallazione sono i seguenti:

- aria e clima;
- rumori e vibrazioni;
- acque superficiali, ambienti acquatici e rivieraschi;
- acque sotterranee;
- suolo;
- siti inquinati;
- rifiuti e sostanze pericolose per l’ambiente;
- foresta;
- flora e vegetazione;
- fauna, caccia e pesca;
- paesaggio e aspetto degli abitati;
- beni culturali e zone archeologiche.

La circonvallazione e le opere ad essa legate andranno inoltre a toccare delle parcelle iscritte al catasto dei siti inquinati e si dovrà inoltre tenere conto della prevenzione degli incidenti rilevanti. Negli approfondimenti si dovranno inoltre valutare possibili impatti dovuti alle radiazioni non ionizzanti e agli organismi pericolosi per l’ambiente.

3.6.2 Alcuni conflitti e impatti ambientali sinora individuati

Come già descritto, il progetto in esame trasferirà il traffico di transito fuori dai centri densamente popolati di Agno e Bioggio. Dal profilo della qualità dell’aria è dunque atteso, durante la fase di esercizio, un miglioramento a livello locale. Globalmente (sull’intero perimetro di studio) non vi sarà però un miglioramento della situazione, dato che complessivamente il traffico non diminuisce e anzi aumenta lievemente.

Anche per quanto attiene all’inquinamento fonico, la riduzione del carico veicolare lungo la strada Regina che collega Agno e Bioggio e in centro ad Agno, ha degli effetti positivi sulla situazione locale. Ci si attende dunque che il risanamento fonico dei nuclei sia raggiunto con il declassamento stradale. Nel caso che tale misura non è sufficiente a rispettare i limiti d’esposizione al rumore, il RIA valuterà e proporrà ulteriori provvedimenti. Al Vallone,

alla Piodella e a Molinazzo saranno predisposti i ripari fonici al momento della realizzazione delle opere di circonvallazione, indipendentemente dal fatto che il carico di traffico aumenterà poi per tappe. Ai Mulini, a completamento della tappa 2, si avrà invece un effetto particolare. Prima della realizzazione della tappa 3, infatti, è pronosticato un aumento di traffico. Nella fase dell'allestimento del RIA (progetto definitivo), con la stesura di un programma lavori dettagliato, si potranno valutare le immissioni, la tempistica e i provvedimenti necessari da mettere in opera per una fase che risulta comunque essere transitoria.

Gli effetti sulle acque sia sotterranee sia superficiali sono molteplici: la strada sarà eseguita in parte in falda e toccherà diversi corsi d'acqua. Tutti gli aspetti legati al preservamento dei corsi d'acqua come pure la qualità delle acque sotterranee saranno approfonditi e, se del caso, previste misure di mitigazione o compenso secondo la legislazione in materia.

La realizzazione del progetto tocca particelle iscritte nel catasto dei siti inquinati, in particolare in territorio di Muzzano. Per ognuna di esse verrà effettuata perlomeno un'indagine preliminare. Diverse di queste particelle verranno toccate solo in modo marginale dalla realizzazione del progetto, ciò che riduce la probabilità che sia coinvolto materiale inquinato. Le indagini saranno pianificate con sufficiente anticipo, prima dell'inizio dei lavori, tenendo in particolare considerazione i tempi necessari per l'esecuzione dei prelievi, delle analisi di laboratorio e per la valutazione dei rapporti d'indagine da parte delle competenti autorità.

Il comparto interessato dalla circonvallazione tocca territori agricoli in tutti e tre i Comuni di Agno, Bioggio e Muzzano. Tutte le superfici riservate all'agricoltura sono contemporaneamente anche superfici di avvicendamento culturale (SAC), segnalate nel Piano direttore cantonale. In fase di cantiere vi saranno una serie di disagi dovuti alla presenza delle aree d'installazione e delle piste di cantiere. Il suolo movimentato verrà trattato in modo tale da mantenerne il più possibile la fertilità originale anche a lavori ultimati.

3.6.3 Alcune misure integrate nel progetto sinora individuate

- Concretizzazione delle misure del PRAL promosse dal progetto (miglioramento del trasporto pubblico, P+R, ecc.).
- Predisposizione di pannelli fonoassorbenti di altezza variabile nei punti critici dimensionati per soddisfare le esigenze dell'OIF e rivestimento interno dei portali con materiale fonoassorbente.
- Verifica del rispetto dei valori limite di esposizione al rumore lungo la strada Regina tra Agno e Bioggio.
- Predisposizione di dissabbiatori e separatori d'oli prima del pompaggio delle acque meteoriche del sottopasso e trattamento di tutte le acque meteoriche raccolte sul tracciato della circonvallazione prima dello smaltimento nei ricettori.
- Disposizione di un filtro in ghiaia attorno ai manufatti in falda atto a garantire il normale scorrimento della falda. Eventuale facilitazione del deflusso mediante tubi piezometrici.
- Ripristino dell'alveo, delle sponde e della fascia tampone di tutti i tratti dei corsi d'acqua toccati dal progetto secondo criteri naturalistici definiti a priori.
- Compensazione pecuniaria per l'eventuale perdita di redditività in agricoltura durante la fase di cantiere e nei primi anni successivi alla fine dei cantieri.

La lista esaustiva di provvedimenti sono legati alla progettazione definitiva e saranno esplicitate nel RIA.

3.6.4 Gestione dei materiali, riqualifica del golfo di Agno

Nei prossimi anni i grandi lavori per le infrastrutture del PTL avranno come baricentro il Basso Malcantone e la piana del Vedeggio, citiamo, oltre alla circonvallazione Agno - Bioggio, il progetto della rete tram del Luganese e le opere del Basso Malcantone.

La residua eutrofizzazione delle acque del golfo di Agno, i fondali asfittici ed ecomorfologicamente monotoni e biologicamente poveri sono noti ed è riconosciuta la necessità di interventi di rinaturazione e di riqualifica, favorendo mediante appropriati interventi lo sviluppo di nuovi ecosistemi anche per la zona litorale emersa (aree a canneto, zone di riproduzione dell'avifauna, ecc.). Su mandato del Dipartimento del territorio è stato allestito uno studio di fattibilità per la riqualifica del golfo di Agno. Obiettivo principale del progetto è la riqualifica dei fondali e dei litorali del golfo di Agno utilizzando i materiali di scavo dei grandi cantieri soprattutto se ubicati nelle vicinanze del golfo stesso. Viene pure evitato di condurre questi materiali naturali e puliti di scavo nelle discariche per inerti colmandole inutilmente. Due esempi di interventi simili, che hanno dato ottimi risultati, sono l'intervento alla foce della Reuss nei pressi di Flüelen e la riqualifica del fondale nel golfo di Lugano (zona ex-Palace).

Nel progetto definitivo della circonvallazione Agno - Bioggio, supportato da tutte le indagini necessarie, si privilegerà pertanto il deposito dei materiali di scavo nel golfo di Agno al fine di migliorare le caratteristiche ecologiche dell'ambiente litorale lacustre. Lo studio di fattibilità citato prevede interventi che riqualificheranno sia l'ecosistema sommerso quanto quello emerso fruibile a vantaggio delle attività di svago (aree balenabili, zone di svago, pesca, ecc.). Il progetto di riqualifica avrà un suo iter progettuale e procedurale specifico. I due progetti dovranno essere coordinati.

3.7 Geologia e idrogeologia

3.7.1 In generale

Il progetto della circonvallazione Agno - Bioggio prevede la realizzazione di manufatti posti sotto il livello del piano campagna e immersi nell'acqua di falda (sottosuolo) della piana alluvionale del Vedeggio.

Dal punto di vista geologico il tratto in esame - parte terminale della pianura del Vedeggio, tra Bioggio e il Lago Ceresio - si è formato per il progressivo riempimento dell'incisione valliva con depositi glaciali a cui si sono sovrapposti depositi lacustri, fluvio-lacustri, alluvionali e superficiali (lacustri, fluvio-lacustri, fluviali), localmente ricoperti da detrito o materiale di riporto; il comportamento delle opere previste sarà pertanto influenzato soprattutto dai parametri geomeccanici delle formazioni più superficiali (riporti, alluvionali). La situazione idrogeologica è caratterizzata dalla presenza di acque di falda nel sottosuolo generalmente di poco sotto la superficie del piano di campagna, soprattutto lungo la fascia posta verso il lago Ceresio (Agno, zona dei camping, aeroporto, ecc.).

Per quanto riguarda i settori di protezione delle acque il tracciato solo nel tratto dal Vallone - Piodella si trova in zona Ao. Il resto è esterno ai settori di protezione delle acque.

Il comportamento della falda nel dettaglio sarà indagato nella fase del progetto esecutivo implementando un modello di calcolo e di simulazione al fine di condurre i dimensionamenti definitivi degli interventi in falda sia per la fase di cantiere sia per la fase finale. Una campagna di sondaggi integrativa accompagnata da analisi e prove sui materiali permetterà di calibrare e adattare il modello di calcolo.

3.7.2 Aspetti geologici, idrogeologici e geotecnici esecutivi

Nella zona a sud di Agno - interessata dal sottopasso Piano di Agno e, in futuro, dal sottopasso Vedeggio - si ha una netta prevalenza di depositi alluvionali sabbiosi più o

meno limosi, intercalati da lenti di spessore limitato di sedimenti limosi e limo argillosi, in genere ricchi di sostanza organica e torbosa. Nella tratta Bolette - Piodella, alla formazione limoso argillosa citata, si sostituiscono gradualmente depositi alluvionali prevalentemente ricoperti, man mano che ci si avvicina alla collina, di materiale detritico e/o di riporto con spessori anche importanti.

La falda, durante i periodi piovosi, raggiunge praticamente la superficie.

Oltre alla costruzione "ex novo" di buona parte del tracciato stradale, di cui una tratta sotto il livello della falda, la realizzazione della circonvallazione Agno - Bioggio comporta l'esecuzione di importanti manufatti: il sottopasso Piano di Agno e il sottopasso Vedeggio nel tratto Agno - Piodella e la galleria artificiale Mulini e un ponte sul Vedeggio nella tratta Piodella - Bioggio.

Per l'esecuzione in particolare dei sottopassi è necessario abbassare la falda e provvedere al sostegno degli scavi.

Nella zona dal Vallone fino alla Piodella il deflusso dell'acqua di falda si presenta con direzione pressoché perpendicolare ai manufatti ostacolando parzialmente il deflusso della falda freatica.

Le acque sotterranee per defluire verso il lago in presenza dei manufatti (ed in particolare quello tra la Piodella ed Agno) dovrà forzatamente trovare delle condizioni per "aggirare" sopra e sotto il corpo ostruente sia nella fase di costruzione che in quella d'esercizio. Il deflusso verrà assicurato e agevolato contornando le opere in sotterraneo, sia sui fianchi che sul fondo, di uno strato di materiale prevalentemente ghiaioso (baule di drenaggio) con opportuna granulometria e permeabilità in cui saranno inseriti tubi piezometrici per ulteriormente assicurare lo scorrimento e il controllo delle pressioni.

Per gli scavi e l'abbassamento della falda (emungimento acque) è prevista un'esecuzione a tappe con adeguate opere di sostegno compartimentate e provvedimenti di rialimentazione della falda.

Per quanto concerne l'esecuzione delle opere in falda il rispetto delle leggi federali e cantonali che impongono il mantenimento del deflusso sia in fase di esecuzione che a opera finita determina la scelta tecnica del procedimento di scavo e di sostegno dello stesso. Il progetto definitivo contempla l'infissione di palancole per il sostegno dello scavo e la susseguente estrazione a opera eseguita e l'applicazione della tecnologia del jetgrouting (Jetting), per la realizzazione di tamponi di fondo, al fine di mantenere asciutta la fossa di scavo. La quota del tampone di fondo è tale da garantire per il tramite del baule di drenaggio intermedio lo scorrimento sicuro del flusso di falda. L'impiego di altre tecniche, oggi usuali nel campo della geotecnica, quali ad esempio la messa in opera di micropali, ancoraggi, targonate, ecc. completa i provvedimenti che saranno adottati per l'esecuzione.

Per i sottopassi Piano di Agno e Vedeggio è possibile eseguire lavori in due fasi successive deviando il flusso dell'acqua di volta in volta nella parte di alveo non interessata dai lavori. In sede di progetto esecutivo sarà definita, in accordo con l'Ufficio corsi d'acqua, la portata massima di piena da considerare per dimensionare la sezione di scorrimento necessaria. In caso di piene straordinarie dovrà essere considerato l'allagamento temporaneo del cantiere.

L'esecuzione sarà accompagnata dal monitoraggio degli assestamenti, delle pressioni piezometriche del livello della falda, del comportamento dell'ammasso terroso di contorno e degli edifici e delle opere esistenti situate nel perimetro d'influenza della nuova costruzione e preceduta dai rilievi di prova a futura memoria.

La realizzazioni di queste opere necessita di una particolare attenzione e perizia soprattutto nella fase di scavo. Le tecniche previste, sopradescritte sono tecniche ormai collaudate e largamente applicate in geotecnica. Nel campo delle opere fortemente condizionate dalla geologia e dalla geotecnica, come nel nostro caso, sussistono

notoriamente comunque incertezze e rischio di incontrare condizioni diverse da quelle pronosticate.

In fase di progetto esecutivo, accompagnato sondaggi mirati, analisi e prove sui materiali e campi prove in situ, sarà possibile confermare le scelte adottate oppure verificare la necessità di procedere con altri metodi che dovessero rivelarsi più adatti ed efficaci per il caso specifico (ad esempio tecnica del congelamento, iniezioni, ecc.).

3.8 Tappe esecutive

Il tracciato della circonvallazione Agno - Bioggio insiste in un territorio fortemente antropizzato con intensi insediamenti tipologicamente differenziati (produttivi, terziario, residenziali, svago, ecc). La rete delle vie di comunicazione in questa zona è caratterizzata da molte strade che assolvono vari compiti gerarchici e indispensabili a soddisfare le esigenze dei vari insediamenti.

La realizzazione della nuova arteria deve necessariamente assicurare lo svolgimento di tutte le attività in corso minimizzando i disagi derivanti dalle attività di cantiere.

La realizzazione a tappe di questo progetto si giustifica per le seguenti ragioni:

- apportare in prima priorità i maggiori benefici ambientali e di qualità di vita a quei comparti che allo stato attuale presentano un forte degrado e che sono densamente abitati;
- mitigare l'impatto ambientale durante la realizzazione;
- contenere i disagi al traffico;
- mantenere l'investimento annuo in sintonia con il piano finanziario cantonale.

La progettazione della nuova strada di circonvallazione Agno - Bioggio è stata accompagnata dalle simulazioni dei flussi di traffico e dalle verifiche del grado di funzionalità dei suoi componenti (livello di servizio LOS, secondo norme VSS).

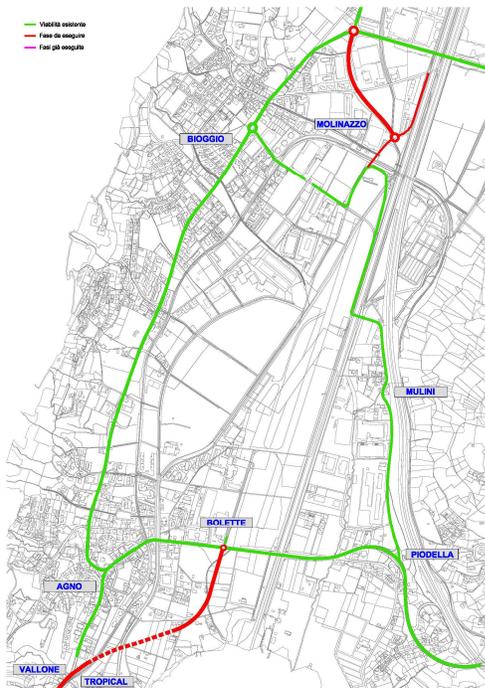
Oltre ai condizionamenti di tipo pianificatorio, urbanistico e ingegneristico, in generale le tappe devono soddisfare le condizioni di capacità, fluidità e sicurezza dei flussi di traffico sia sul nuovo tracciato così come sulle strade attuali di contorno che completano la singola tappa realizzativa. A questo proposito sono state condotte le simulazioni al fine di valutarne l'efficacia e la funzionalità del sistema viario parzialmente nuovo e parzialmente esistente nonché le valutazioni d'impatto ambientale.

Da questa analisi ne è scaturita l'occorrenza di adeguare la rete viaria esistente soggetta a carichi veicolari diversi da quelli attuali e che deve assolvere una funzionalità di complemento alla nuova rete con sistemazioni puntuali, miglioramenti e potenziamento degli elementi costituenti la stessa.

A questo scopo è stata valutata l'efficacia funzionale avvalendosi delle simulazioni con il nuovo modello cantonale del traffico in dotazione alla Sezione della mobilità del DT.

Le simulazioni e le valutazioni delle varie tappe esecutive si riferiscono al traffico giornaliero medio per uno scenario futuro all'orizzonte 2015, ottenuto calibrando l'incremento previsto tra la situazione attuale e lo scenario Trend al 2025 considerando anche le ore di punta del mattino e serale.

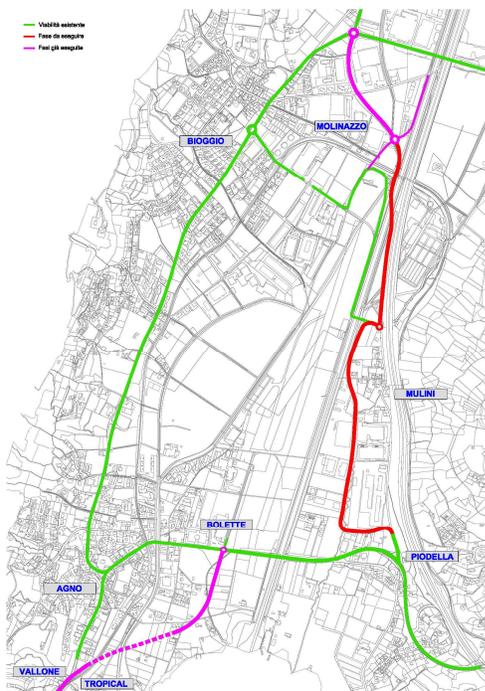
3.8.1 Tappa 1: Agno, Vallone - Bolette e Bioggio, allacciamento zona industriale



Ad Agno la prima tappa prevede la realizzazione del tratto dal Vallone alle Bolette con raccordo alla rotonda delle Bolette sull'attuale strada cantonale e la chiusura totale al traffico di transito del tratto Tropical - Piazza Vicari (Contrada San Marco). **A Bioggio** questa tappa prevede di realizzare contemporaneamente la nuova accessibilità alla zona industriale di Molinazzo e sgravare dal traffico industriale l'attraversamento di Bioggio sulla strada Regina.

- Potenziameti collaterali: **rotonda Bolette, sistemazione della tratta Bolette - Piodella, moderazioni varie.**

3.8.2 Tappa 2: Bioggio/Muzzano, Cavezzolo - Piodella

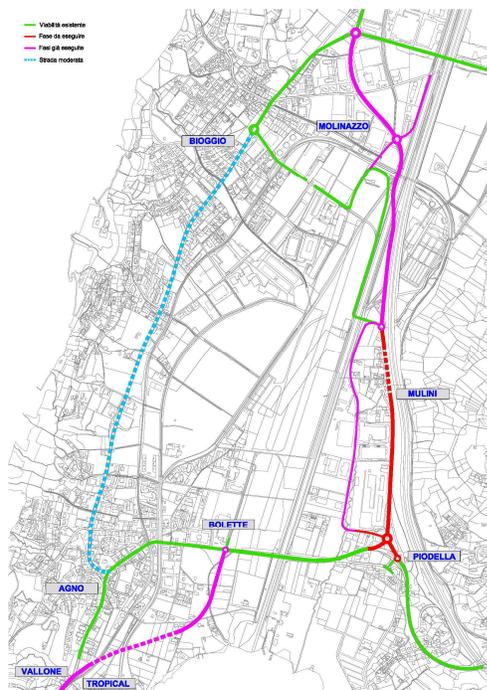


Da Bioggio, zona Cavezzolo, la circonvallazione raggiunge i Mulini di Bioggio sovrappassando il Vedeggio e collegandosi alla rete viaria locale della zona industriale di Muzzano (ristrutturazione e completamento della strada industriale).

Dopo questa tappa è possibile procedere al risanamento fonico e anticipare parte delle misure di moderazione della strada Regina prevista dal PR di Agno e Bioggio convertendola al ruolo di strada di raccolta e non più di strada principale di transito come fin'ora. Con questa tappa si concretizzano pertanto gran parte degli obiettivi di recupero ambientale per i nuclei di Agno e di Bioggio. **A Muzzano**, una volta ultimata la tappa, il traffico scorrerà sulla strada industriale ristrutturata. L'aumento del traffico in sponda sinistra porta ad un carico importante in particolare per il tratto Piodella - Vallone.

- Potenziameti collaterali: **strada industriale di Muzzano, nodo Piodella.**

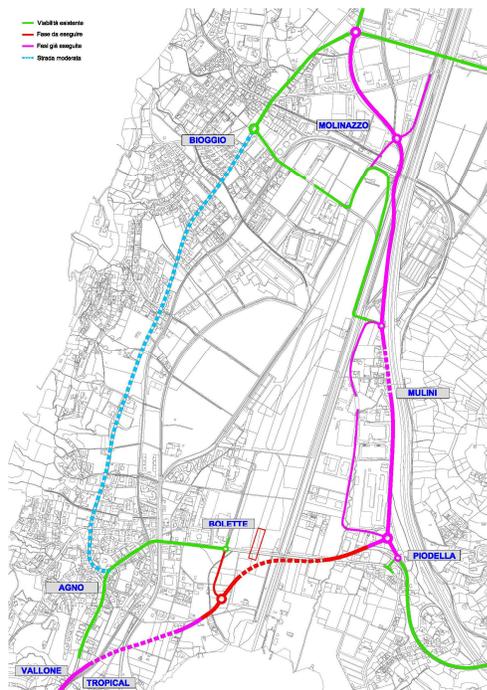
3.8.3 Tappa 3: Muzzano, Molinazzo - Piodella



A **Muzzano** la tappa 3 contempla la realizzazione del tratto dai Mulini di Bioggio alla Piodella in sostituzione dell'attuale strada dei Mulini che completa il tracciato della circonvallazione da Bioggio fino alla Piodella. Il nodo alla Piodella viene ridisegnato e organizzato con un sistema di due rotonde. Gli spostamenti dei flussi di traffico sono essenzialmente locali, dalla rete della zona industriale di Muzzano alla nuova arteria. Si registreranno ulteriori spostamenti, anche se contenuti, dalla strada Regina al nuovo tratto Bioggio - Piodella. La moderazione della strada Regina può essere completata secondo i PR comunali.

- Potenziameti collaterali: **nessuno**

3.8.4 Complemento: Agno/Muzzano, Bolette - Piodella



Con questo complemento si completa il tracciato della nuova circonvallazione collegando la zona Bolette di Agno alla Piodella di Muzzano. Comprende la rotonda Agno e il sottopasso Vedeggio che permetterà il prolungamento della pista dell'aeroporto verso sud (ca. 150 m) così come consolidato nel PD.

Con questo intervento si libera dal traffico la cantonale e si possono completare le sistemazioni collaterali e i collegamenti locali. La stessa sarà dismessa e si potrà procedere all'allungamento della pista dell'aeroporto.

- Potenziameti collaterali: **nessuno**

3.8.5 Osservazioni

Le tappe sopra riportate dimostrano oltre alla necessità, la fattibilità operativa con vantaggi e svantaggi. Le stesse saranno ulteriormente approfondire nelle successive fasi di progetto.

Una prima conclusione importante di questa analisi è che risulta determinante una realizzazione a tappe del progetto (tappa 1-3), ma con continuità al fine di consolidare il raggiungimento degli obiettivi di recupero ambientale per tutta la zona, assicurare l'incanalamento del traffico sul nuovo tracciato e impedire rigurgiti di traffico sulla vecchia percorrenza.

Questo modo di procedere alla realizzazione è consono anche ai possibili investimenti annui considerando sia la disponibilità finanziaria di Cantone e comuni sia i possibili volumi di lavoro annui eseguibili. Infatti l'investimento totale di ca. 130 mio. fr. risulta ripartito su di un periodo di ca. 7 anni per un importo medio di ca. 15-20 mio. fr. annui.

3.9 Procedure

3.9.1 Situazione delle procedure

Il progetto è sottoposto alla procedura di approvazione secondo la Legge cantonale sulle strade (Lstr) che prescrive:

Progetto stradale

Art. 10 ¹ Il progetto stradale costituisce lo strumento per pianificare e realizzare le strade cantonali.

² Il progetto stradale indica:

- a) il tracciato delle strade, l'assetto, lo sviluppo planimetrico e altimetrico, le opere previste, principali e accessorie, comprese quelle di protezione esterna, gli allacciamenti delle infrastrutture e, se del caso, gli accessi ai fondi;
- b) le linee di arretramento o di allineamento delle costruzioni;
- c) le attrezzature d'importanza cantonale o regionale destinate al traffico veicolare, quali posteggi, aree di servizio, centro di manutenzione e di polizia, posti doganali e centri per il traffico pesante.

³ Il progetto stradale è allestito dal Dipartimento con la collaborazione dei comuni.

Procedura d'approvazione del progetto stradale: avvio e diritto applicabile

Art. 16 ¹ Approvati i crediti necessari ed i relativi piani di finanziamento, il Dipartimento dà avvio alla procedura d'approvazione del progetto stradale.

² La procedura d'approvazione del progetto stradale è retta dalle disposizioni della presente legge e, in subordine, da quelle della legge di espropriazione (Lespr).

³ Nel caso di progetti per cui è necessario esperire l'esame dell'impatto sull'ambiente, per le modalità ed i termini di pubblicazione, opposizione e ricorso valgono le disposizioni della relativa legislazione federale e cantonale.

La procedura stradale è in questo caso quella direttrice alla quale andranno coordinate tutte le altre procedure, come ad esempio i dissodamenti, l'autorizzazione per i lavori in falda e via dicendo.

La procedura di approvazione dovrà anche essere coordinata con la Legge federale sulle ferrovie (Lferr), per quanto di competenza della FLP poiché il progetto tocca il tracciato della stessa in zona Vallone, e con le leggi e ordinanze relative all'aviazione civile in

quanto lo stesso progetto, anche se non tocca direttamente la zona dell'aeroporto di Lugano-Agno, si trova nelle immediate vicinanze delle zone di rispetto dell'infrastruttura stessa.

La circonvallazione è soggetta all'esame di impatto ambientale, secondo la cifra 11.2 (strada principale) dell'allegato OEIA.

Il progetto deve essere accompagnato da un RIA, che deve essere reso accessibile al pubblico. L'indagine preliminare, il capitolato d'onori e il RIA del progetto in esame, secondo l'art. 12 cpv. 3 OEIA, dovrà essere sottoposto per preavviso anche all'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM).

3.10 Costi

3.10.1 Composizione dei costi

Il preventivo dei costi è suddiviso secondo il Codice dei Costi di Costruzione. È stato elaborato considerando la suddivisione per tipologia d'intervento e per parti d'opera. La base per la valutazione dei costi è il progetto definitivo (vedi § descrizione del progetto) secondo le norme SIA, preceduta dal progetto di massima. Il progetto definitivo inoltre, corredato con i documenti relativi all'acquisizione dei fondi e diritti (espropriazioni), è la base per la procedura di pubblicazione del progetto stradale secondo i dettami della Legge sulle strade.

Il preventivo considera i seguenti gruppi principali:

1.	Fondo	Comprende l'acquisizione dei fondi e le indennità varie.	L'entità sarà definita solo dopo la procedura di espropriazione e dopo le sentenze del Tribunale di espropriazione.
2.	Lavori preliminari e installazioni	Comprende gli impianti di cantiere e le opere preliminari annesse per l'inizio del cantiere.	Preventivo allestito dai progettisti su mandato di progettazione, sulla scorta del progetto definitivo.
3.	Lavori di sterro e sottostruttura	Comprende i movimenti di terra e le opere di sottostruttura e di fondazioni nel terreno.	I costi sono una valutazione sulla base dell'esperienza (progetto di massima e computo delle masse e delle implicazioni particolari progettati secondo le conoscenze attuali.
4.	Costruzioni, opere in calcestruzzo e in acciaio	Comprende i lavori di costruzione grezza e di scavo in sotterraneo.	Il computo delle masse è limitato solo alle masse determinanti!).
5.	Soprastrutture e pavimentazioni	Comprende tutte le opere di pavimentazione e di formazione della soprastruttura.	
6.	Lavori esterni	Comprende i lavori di sistemazione di corsi d'acqua e altre opere ambientali. Protezioni foniche.	
7.	Segnaletica	Comprende tutto il sistema di segnaletica.	
8.	Gestione	Comprende le installazioni tecniche necessarie dell'opera (ventilazione, illuminazione, impianti di gestione del traffico, impianti di sicurezza, gestione GSC, impiantistica in generale, cablaggi, impianti elettrici, ecc.)	Si tratta di un campo in continua evoluzione tecnica (informatica) che sarà necessariamente adattato allo stato ultimo della tecnica con lo sviluppo del progetto esecutivo.
9.	Imprevisti	Comprendono le spese impreviste, in relazione con difficoltà incontrate al momento della costruzione.	Valutazione: 15% ca.
10.	Spese generali	Comprende la progettazione, studi e perizie	Definizione nella fase di attribuzione del mandato per il progetto esecutivo (12.5%)
11.	IVA		Stato attuale 8.0%

3.10.2 Il preventivo che accompagna il progetto stradale

La valutazione dei costi è stata condotta sulla base del computo delle masse determinanti.

1.	Fondo	16'000'000
2.	Lavori preliminari e installazioni	4'000'000
3.	Lavori di sterro e sottostruttura	32'000'000
4.	Costruzioni, opere in calcestruzzo	25'000'000
5.	Soprastrutture e pavimentazioni	10'000'000
6.	Lavori esterni	7'000'000
7.	Segnaletica	1'000'000
8.	Gestione	6'000'000
9.	Imprevisti (ca. 15%)	12'000'000
10.	Spese generali (12,5%)	12'000'000
11.	IVA (8%)	8'700'000
Totale		133'700'000

Base dei prezzi: aprile 2010.

Il grado di approssimazione dei costi è del $\pm 15\%$.

Indice di rincaro: Indice UST, regione Ticino, genio civile/tronchi stradali

Di seguito sono indicati i costi suddivisi per tappe (i costi degli imprevisti e delle spese generali sono compresi in ogni singola tratta):

Tracciato circonvallazione

Tratto	Costi in mio. fr. (IVA esclusa)	IVA in mio. fr. (8%)
Tappa 1: Vallone - rotonda Bolette e raccordo della zona industriale di Bioggio	46.5	
Tappa 2: Rotonda Cavezzolo - Allacciamento IDA ai Mulini di Bioggio	30.0	
Tappa 3: Allacciamento IDA - Rotonda Piodella	21.5	
Subtotale	98.0	7.8
Fondi	16.0	
Totale (IVA esclusa)	114.0	
Totale (IVA inclusa)	121.8	

Opere complementari

Tratto	Costi in mio. fr. (IVA esclusa)	IVA in mio. fr. (8%)
Strada industriale di Muzzano Moderazioni di traffico ad Agno e Bioggio Adeguamento di via Lugano ad Agno	11.0	0.9
Totale (IVA esclusa)	11.0	
Totale (IVA inclusa)	11.9	

Ricapitolazione

Tratto	Costi in mio. fr. (IVA esclusa)	IVA in mio. fr. (8%)
Tracciato circonvallazione	114.0	7.8
Opere complementari	11.0	0.9
Totale (IVA esclusa)	125.0	8.7
Totale (IVA inclusa)	133.7	

3.10.3 Confronto con i costi del messaggio no. 4839A (credito quadro di 800 mio. fr., aggiornato a 905 mio. fr.)

Il credito quadro di 800 mio. fr. stanziato con il decreto legislativo del 11.03.1999 (messaggio no. 4839 del 14.01.1999 e messaggio complementare no. 4839A del 10.02.1999), successivamente aggiornato a 905 mio. fr. con decreto legislativo del 12.03.2003 (messaggio no. 5350 del 08.01.2003), considerava per la circonvallazione Agno - Bioggio un costo di 150 mio. fr. sulla base del primo progetto di massima, con un grado di approssimazione pari 15-20% (base prezzi ottobre 1998).

In dettaglio:

Opere stradali principali	mio. fr.	80
Strade di quartiere e industriali	mio. fr.	15
Collegamenti pedonali e ciclopiste	mio. fr.	2
Misure di integrazione e ricostruzioni ambientali	mio. fr.	2
Spese generali 12,5%	mio. fr.	12
Riserva	mio. fr.	12
Subtotale	mio. fr.	123
IVA 7.5%	mio. fr.	9
Oneri di esproprio	mio. fr.	18
Totale	mio. fr.	150

3.10.4 Rincaro

L'ufficio federale di statistica (UST) misura da più anni l'evoluzione effettiva dei prezzi del mercato per il settore delle costruzioni. L'indice svizzero dei prezzi delle costruzioni, introdotto nel 1998, è un indicatore di riferimento applicato dalla gran parte dei committenti di opere pubbliche per adattare i crediti e i budget all'evoluzione effettiva dei prezzi. L'indice è emesso per le 7 Grandi Regioni della Svizzera (Regione del Lemano, Mittelland, Svizzera nordoccidentale, Zurigo, Svizzera orientale, Svizzera centrale e Ticino).

A titolo informativo riportiamo l'indice di rincaro riferito al decreto legislativo per lo stanziamento del credito quadro di 800 mio. fr. che risale all'11.03.1999 con base dei prezzi ottobre 1998. L'indice svizzero presenta la seguente evoluzione:

Regione: Ticino

	Genio civile	Tronchi stradali
Ottobre 1998	100.0	100.0
Aprile 2010	148.0	140.6

L'indicizzazione del preventivo da considerare è:

tasso di variazione = $[(148.0 - 100) / 100] \cdot 100 = 48.0\%$ per il genio civile

tasso di variazione = $[(140.6 - 100) / 100] \cdot 100 = 40.6\%$ per tronchi stradali

3.10.5 Costi d'esercizio

Si stima che i costi relativi all'esercizio normale, valutati confrontando alcuni oggetti simili gestiti dalla Divisione delle costruzioni ed escludendo eventi straordinari e incidenti eccezionali, siano dell'ordine di grandezza di 100'000 fr. all'anno.

4. LA RICHIESTA DI CREDITO

4.1 Le basi legali e il finanziamento suddiviso fra Confederazione, Cantone e comuni

4.1.1 In generale per il PTL

Il finanziamento fino all'introduzione da parte della Confederazione della nuova perequazione finanziaria era regolato principalmente dalle seguenti basi legali:

- la Legge federale concernente l'utilizzazione dell'imposta sugli oli minerali a destinazione vincolata;
- la Legge federale sulle strade nazionali;
- la Legge cantonale sulle strade;
- la Legge federale sulle ferrovie;
- la Legge cantonale sul coordinamento pianificatorio e finanziario in materia di infrastrutture e servizi di trasporto.

La Confederazione ha adottato nuove leggi e nuovi strumenti per il finanziamento ai Cantoni. In particolare richiamiamo (vedi anche §1.3)

- **la riforma costituzionale e le relative leggi di applicazione sulla nuova perequazione finanziaria e la nuova ripartizione dei compiti tra Confederazione e Cantoni (entrata in vigore il 01.01.2008).**

L'adattamento delle diverse leggi settoriali che ne è scaturito (cfr. Legge federale che emana e modifica atti legislativi per la nuova impostazione della perequazione finanziaria e della ripartizione dei compiti tra Confederazione e Cantoni del 06.10.2006) ha mutato anche il quadro di riferimento per la ripartizione delle competenze e del finanziamento delle strade. In particolare sono stati soppressi i contributi federali legati a singole opere sulla rete delle strade principali, i quali solo in parte compensati da un contributo globale basato sulla lunghezza ponderata delle strade principali.

Nell'ambito della prevista modifica del decreto concernente la rete delle strade nazionali (in applicazione del Piano settoriale dei trasporti, approvato dal Consiglio federale nell'aprile 2006), alcune tratte stradali (collegamento del Locarnese all'autostrada e completazione della Stabio est - Gaggiolo) dovrebbero essere riprese nella rete delle strade nazionali (decisione attesa da parte del Parlamento federale verosimilmente nel 2012, con entrata in vigore nel 2014).

Secondo i calcoli noti oggi, dopo la conclusione della galleria Vedeggio - Cassarate, il Cantone riceverebbe annualmente un contributo globale per l'insieme delle strade principali di ca. 8.4 mio. fr. Con l'entrata in vigore del nuovo decreto sulle strade nazionali e l'assunzione da parte della Confederazione dei due citati tratti nella medesima rete, tale contributo si dovrebbe assestare a ca. 7.4 mio. fr./anno. Quest'ultimo importo è stato considerato quale entrata annuale negli investimenti del settore stradale per i futuri Piani finanziari e concorre al finanziamento dell'opera oggetto del presente messaggio. Si veda in proposito il capitolo 5.

- **la nuova Legge federale sul fondo infrastrutturale (ottobre 2006)**

A partire dal 2011 consente l'attribuzione di contributi federali (30-50%) a opere situate negli agglomerati sulla base di crediti quadro quadriennali. Con la costituzione del Fondo infrastrutturale, oggetti precedentemente esclusi dal beneficio di contributi federali possono beneficiarne sulla base dell'elaborazione di un **programma di agglomerato (PA)**.

Per quanto attiene i contributi comunali, le opere costruttive del PTL sono finanziate secondo la chiave di riparto stabilita dal PTL.

L'accordo raggiunto nel 1997 tra Cantone e CRTL in merito al finanziamento della prima fase del PTL prevede in particolare:

- un primo volume complessivo di investimenti di 500 mio. fr. sull'arco di 10 anni; per i restanti investimenti si dovranno ancora definire i termini di partecipazione (DL 11.03.1999);
- la suddivisione degli oneri tra Confederazione (40%), Cantone (45%) e comuni (15%). La quota di partecipazione dei comuni era stata definita considerando i tassi di sussidio delle opere da parte della Confederazione in vigore fino all'entrata in funzione della nuova perequazione finanziaria tra Confederazione e Cantoni. Se durante la realizzazione del programma decennale intervenissero modifiche nella legislazione federale tali da ridurre i tassi di sussidio oltre il 10%, la partecipazione dei comuni dovrebbe essere oggetto di una nuova trattativa tra il Cantone e la CRTL;
- una chiave di riparto intercomunale della quota globale a carico dei comuni definita dalla CRTL; essa è stata oggetto di una decisione separata del Consiglio di Stato e del Gran Consiglio (DL 11.03.1999) come istanza di ricorso, come previsto dalla Legge cantonale sul coordinamento pianificatorio e finanziario in materia di infrastrutture e servizi di trasporto.

L'accordo andrà aggiornato per un prossimo periodo a partire dal 2012 (vedi punto successivo).

4.1.2 Finanziamento del progetto Circonvallazione Agno - Bioggio

Le modalità di finanziamento erano state definite in un primo tempo sulla base del quadro legislativo in vigore negli anni '90, al momento dell'adozione del Piano per le strade principali, che è rimasto inalterato fino al 31.12.2007.

In particolare rilevanti erano:

- la Legge federale sulle ferrovie e i crediti-quadro federali a sostegno delle imprese di trasporto concessionarie (per il potenziamento della FLP);
- la Legge federale concernente l'utilizzazione dell'imposta sugli oli minerali a destinazione vincolata e relativa ordinanza rispettivamente l'Ordinanza sulle strade principali (per le opere stradali).

Su questa base i tassi di contribuzione della Confederazione si situavano allora a circa il 30% per gli investimenti ferroviari (limitatamente al solo traffico regionale) e a circa il 55-77% per le opere sulle strade principali (cfr. messaggio no. 4839 del 14.01.1999). Entrava in linea di conto in particolare la strada Ponte Tresa - Lugano nord (area Ponte Tresa, circonvallazione Agno - Bioggio, galleria Vedeggio - Cassarate). Su questa base era stato deciso il finanziamento della galleria stessa.

Nel 1997 Cantone, CRTL e comuni si sono accordati per un primo pacchetto di interventi fino a 500 mio. fr., con la seguente ripartizione dei costi:

- Cantone: 85% (con apporto di ca. 40% da parte della Confederazione)
- Comuni: 15%

L'elevata partecipazione complessiva al PTL ipotizzata a carico della Confederazione traeva fondamento dalle modalità di finanziamento molto favorevoli nel settore stradale.

L'accordo raggiunto con i comuni prevede un riesame della quota di partecipazione degli stessi nel caso di una variazione dei contributi federali superiore al 10%.

Al 31.08.2010 i crediti attribuiti ai gruppi funzionali del PTL ammontano a fr. 506'114'736.00 (vedi allegato A1)

Il limite d'investimento di 500 mio. fr., oltre al quale la convenzione di finanziamento Cantone-comuni prevede la ridefinizione della quota di partecipazione dei comuni, è stato raggiunto. L'aggiornamento di questa quota per la prossima tranche di finanziamento è dunque un tema da affrontare (vedi §4.1.3).

La circonvallazione Agno - Bioggio rimane opera prioritaria del PTL di prima fase.

La stessa è stata introdotta nel PAL 1, sottoposto alla Confederazione per esame e valutazione. In quest'ambito gli organi federali hanno attribuito al progetto la classe C, ossia opere di rango non sussidiabile, in quanto il rapporto costi-benefici è stato valutato insufficiente. Sentita la CRTL, il CdS propone di procedere con una soluzione che liberi i nuclei di Agno dal forte traffico di transito e di Bioggio dal traffico destinato alla zona industriale di Bioggio. Queste tappe apportano un grosso beneficio per i nuclei più intensamente abitati di Agno e Bioggio con investimenti più contenuti. Inoltre anche i competenti uffici federali riconoscono che la mitigazione dell'attuale impatto ambientale dovuto al forte traffico non è raggiungibile con il solo trasporto pubblico.

La CRTL intende riproporre, in accordo con il DT, il progetto della circonvallazione Agno - Bioggio nell'ambito del PAL 2, sulla base della nuova impostazione progettuale, dei dati di traffico aggiornati e dell'inserimento urbanistico e territoriale che i comuni interessati stanno mettendo a punto.

IL PAL 2, in fase di elaborazione da parte della CRTL in collaborazione con il DT, terrà conto del tracciato della circonvallazione già determinato e approvato nel PD, ma evidenzierà la realizzazione a tappe dello stesso, così come richiesto dall'ARE nella valutazione del PAL 1, e confermerà le misure di accompagnamento urbanistiche e territoriali.

Il PAL 2 è da trasmettere alla Confederazione entro giugno 2012.

4.1.3 Disponibilità finanziarie

Particolare importanza per il piano finanziario riveste l'andamento dei pagamenti (entrate) federali e comunali.

Per gli anni 2011, 2012 e 2013 il peso principale delle attività sarà a carattere progettuale e procedurale con il deposito dei piani (pubblicazione), l'evasione di opposizioni e ricorsi e l'ottenimento dell'autorizzazione a costruire.

Parallelamente saranno trasmessi all'ARE gli atti relativi al PAL 2 con la richiesta di finanziamento. Gli atti del PAL 2 sono da inoltrare ai competenti uffici federali entro giugno 2012. L'ARE elaborerà la sua valutazione e deciderà sul finanziamento delle opere. Seguirà poi l'allestimento della convenzione di finanziamento. L'esito di questa procedura è previsto entro il 2015.

Per quanto attiene i contributi comunali, va precisato che la prima tranche di contributi ricorrenti pari a 7.5 mio. fr./anno su un periodo di 10 anni, per un totale di 75 mio. fr. sarà interamente liquidata entro fine 2011. Come già osservato in precedenza, secondo gli accordi tra Cantone e CRTL, formalizzati mediante risoluzione governativa 3623 del 15.07.1997, questo importo corrisponde alla quota del 15% su un importo di lavori del PTL pari a 500 mio. fr. (somma dei crediti impegnati nell'ambito del credito quadro del PTL, DL 12.03.2003).

Gli accordi a suo tempo intercorsi con la CRTL e i Comuni prevedevano un riesame della chiave di riparto alla luce dell'evoluzione dei contributi federali ipotizzati, che allora inizialmente erano stimati in media attorno al 40%. Di fatto a partire dal 2008 i contributi per le strade principali legati alle opere sono stati aboliti. Oltre a ciò gli elevati impegni finanziari del prossimo futuro legati al PTL (modulo stradale di StazLu1,

circonvallazione Agno-Bioggio, ecc.) impongono l'aggiornamento della quota di partecipazione dei Comuni (per la seconda tranches che va oltre i 500 milioni iniziali). Essa dovrà essere coerente anche con quelle in vigore per gli altri Piano dei trasporti (PTM, PTB, PTLOC), garantendo parità di trattamento.

Per quanto concerne le entrate federali, il Cantone sarà dunque chiamato ad anticipare in larga misura gli investimenti e subirà il costo del capitale dovendo prevedere l'entrata federale, in particolare il contributo nell'ambito del PAL 2, nel medio termine. Infatti il PAL 2 è orientato alle opere da realizzare nel periodo 2015-2018.

4.1.4 Ricapitolazione aspetti finanziari

L'analisi del progetto della Confederazione nell'ambito del PAL 1 ha evidenziato i seguenti aspetti negativi: un costo elevato e un rapporto costi-benefici sfavorevole.

Il progetto, nel rispetto del PD, è stato rivisto e ottimizzato nell'intento di rivedere i costi e di attribuire una caratteristica di strada urbana alla nuova circonvallazione. In questo senso sono state apportate le seguenti ottimizzazioni:

- individuazione di tre tappe esecutive alfine di mantenere gli investimenti annui in limiti sopportabili per le finanze cantonali e comunali e di poter raggiungere progressivamente i benefici (vedi §3.8.1);
- l'attraversamento del Vedeggio in sotterraneo, alfine di permettere l'allungamento della pista dell'aeroporto di Lugano, è stato posticipato al momento dell'attuazione dello stesso prolungamento (complemento, vedi §3.8.4). Il sussidiamento di questa parte d'opera non sarà richiesta nell'ambito del PAL 2;
- l'attraversamento del Vedeggio a nord, in zona Cavezzolo, tenendo conto dei futuri sviluppi della rete tram del Luganese, non sarà più in sotterraneo bensì tramite un nuovo ponte sul Vedeggio;
- le tappe individuate prevedono un investimento annuo attorno ai 15-20 mio. fr. al massimo;
- le parti d'opera oggetto del possibile contributo nell'ambito del PAL 2 ammontano a ca. 115 mio. fr. (senza IVA);
- la messa in opera a tappe richiede la realizzazione di alcune misure collaterali di potenziamento e di moderazione dell'attuale rete stradale.

In conclusione, con questa nuova strategia, è stato possibile contenere i costi attorno ai 134 mio. fr.

Si ritiene pertanto raggiunto l'obiettivo da un parte di presentare un progetto che dai punti di vista costi e investimento possa soddisfare gli obiettivi della Confederazione nell'ambito dei criteri di esami dei progetti del PAL e dall'altra di un investimento sostenibile, se ripartito nel tempo, per le finanze cantonali e comunali.

La ripartizione dei costi relative alle particolarità di arredo urbano rientrano nella suddivisione dei costi Cantone-comuni secondo l'art. 29 della Lstr.

Il progetto così ridimensionato sarà dai comuni convenientemente inserito in un contesto urbanistico - territoriale coerente.

4.2 Riassunto richiesta di credito

Nella tabella seguente è riassunto il credito richiesto per la realizzazione della circonvallazione Agno - Bioggio del GF 2, opera prioritaria della prima fase del PTL.

	Parte	Fr.	%
1.	Acquisizione fondi e diritti	16'000'000.00	12.0
2.	Costruzione	85'000'000.00	63.5
3.	Imprevisti (ca. 15% di 2)	12'000'000.00	9.0
4.	Spese generali (12.5% di 2+3)	12'000'000.00	9.0
5.	IVA (8.0% di 2+3+4)	8'700'000.00	6.5
	Totale richiesta di credito	133'700'000.00	100.0

4.3 Relazione con il credito quadro di 905 mio. fr. (PTL)

Alla base del credito, votato di 800 mio. fr. dal Gran Consiglio in data 11.03.1999, sta la proposta di Piano dei trasporti del Luganese (PTL) dell'apposita Commissione del 10.12.1993 in cui viene definita una prima fase di attuazione del PTL stesso.

Gli scopi del credito quadro di 800 mio. fr. approvato dal GC e aggiornato dallo stesso a 905 mio. fr. con DL del 12.03.2003 sono confermati. In particolare:

- l'indirizzo concernente le opere di 1a fase è rimasto invariato;
- le priorità operative - galleria Vedeggio - Cassarate, Piano speciale per il Basso Malcantone (potenziamento FLP, introduzione di un orario cadenzato di 15 minuti) e circonvallazione Agno - Bioggio - con le necessarie misure fiancheggiatrici vengono confermate;
- la presente richiesta di credito propone la realizzazione a tappe della circonvallazione di Agno - Bioggio. Quest'opera a livello tecnico ed economico era già stata giudicata fattibile e attendibile dal Gruppo di esperti (rapporto del 05.02.1999, pag. 8). Il relativo progetto è stato sviluppato e aggiornato a livello di progetto definitivo ed è accompagnato da un preventivo dei costi con grado di approssimazione del $\pm 15\%$.

Riprendendo la sistematica adotta nel messaggio no. 4839A del 10.02.1999 e ripresa sia dalla Task-force sia nel rapporto della Commissione della gestione specifichiamo quanto segue:

1. Galleria Vedeggio - Cassarate

Il progetto ha ottenuto la definitiva approvazione (autorizzazione a costruire) dal Tribunale delle espropriazioni (Tespr) nell'agosto 2004 e la conferma del contributo della Confederazione nel 2005.

Il progetto è in avanzato stato di realizzazione e la messa in esercizio è prevista nella prima metà del 2012.

2. Mobilità Basso Malcantone

Gli interventi di potenziamento relativi alla prima tappa necessari per la messa in esercizio della frequenza di 15' per la FLP e per la realizzazione dei posteggi di interscambio sulla tratta Ponte Tresa - Lugano sono realizzati e in esercizio dal dicembre 2007.

Per il Basso Malcantone è stato approntato uno studio, coordinato dalla CRTL, che considera un ampio perimetro che si estende da Ponte Tresa ad Agno. Lo studio è volto alla ricerca di nuove soluzioni dopo il mancato consenso della parte italiana sullo spostamento del valico doganale al Madonnone e dopo che il TF ha accolto il ricorso del

Comune di Caslano sull'attraversamento di Magliaso e Caslano, richiedente la messa in galleria anche per il tratto su Caslano.

Lo studio ha individuato una nuova strategia e un concetto di tracciato che ha raccolto il consenso dei comuni interessati e che sarà oggetto di una scheda di Piano direttore.

3. Circonvallazione di Agno - Bioggio

Il progetto è stato dapprima aggiornato per permettere, in un secondo tempo, il prolungamento lato lago della pista dell'aeroporto di Lugano-Agno. Sono inoltre da considerare le accresciute esigenze per la protezione foniche ai Mulini di Bioggio. È stato sviluppato il progetto definitivo, accompagnato dal relativo preventivo con grado di approssimazione al $\pm 15\%$ ed è oggetto della presente richiesta del credito d'opera di 133.7 mio. fr.

4. Nodi intermodali

Gli investimenti per la partecipazione cantonale restano quelli stimati a ca. 50 mio. fr.

5. Stazione FFS - Lugano

La progettazione di questo comparto è in corso. Il contributo del Cantone sarà da definire successivamente considerando i vari interessi ed enti coinvolti.

Gli investimenti per la partecipazione Cantonale restano quelli stimati a ca. 50 mio. fr.

6. Altre opere / Misure fiancheggiatrici

Sotto il titolo di "altre opere" diventa prioritaria la realizzazione di misure fiancheggiatrici (vedi condizioni CF / schede PD). Per gli studi preliminari e progetti di massima il Cantone si fa promotore (vedi crediti di progettazione di 18.57 mio. fr. votati con DL 18.09.2001); la loro realizzazione sarà principalmente un compito comunale con aiuto finanziario cantonale.

In particolare il Piano di risanamento dell'aria (PRAL) è stato approvato dal CdS ed è pertanto in vigore.

L'attuazione delle misure contenute nel PRAL è sottoposto a verifica annuale (controlling) con trasmissione alle autorità federali (UFAM, USTRA, ARE). L'ultimo rapporto di controlling è quello relativo allo stato di attuazione dell'anno 2009 (Divisione Ambiente, Sezione della protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo; PRAL Controlling 2009, giugno 2010)

I costi relativi a questi interventi restano quelli stimati a ca. 50 mio. fr.

5. LINEE DIRETTIVE, PIANO FINANZIARIO E PIANO DIRETTORE

5.1 Linee direttive e Piano Direttore

La concretizzazione del Piano regionale dei trasporti del Luganese è in sintonia con le Linee direttive 2008-2011, segnatamente con le proposte contenute nella prima parte, scheda programmatica "Riscaldamento climatico, ambiente ed energia", scheda no. 5 "Servizi e vie di comunicazione", obiettivi in merito a mobilità pubblica e privata.

Le proposte e) e d) della suddetta scheda propongono la progettazione e attuazione progressiva delle opere prioritarie dei Piani regionali dei trasporti; la proposta j) postula l'aggiornamento del programma di agglomerato del Luganese.

Gli studi, progettazioni e realizzazioni, oggetto della richiesta di credito del presente messaggio, si riferiscono a opere e interventi conformi a quanto indicato nelle schede di coordinamento M3 e R3 del Piano direttore cantonale (2009).

5.2 Il Piano finanziario

Il credito proposto interessa i Piano finanziari delle legislature 2012-2015 per 25 mio. fr., 2016-2019 per il grosso della spesa di ca. 95 mio. fr. e 2020-2023 per le spese residue e la conclusione delle misure fiancheggiatrici (ca. 14 mio. fr.).

Tenuto conto delle importanti e già citate opere previste per il PTL (la circonvallazione Agno - Bioggio, oggetto del presente messaggio, il modulo stradale della Stazione di Lugano, la rete tram del Luganese - tappa prioritaria, ecc.), esso condiziona in modo importante, assieme alle altre opere, i mezzi disponibili per il settore mobilità nei prossimi anni (62 strade cantonali e 63 trasporti).

Il piano finanziario del settore 62 per il quadriennio 2012-2015 è tuttora in fase di allestimento, gli importi a dotazione per i singoli settori e sottosettori si basano ancora sulle proposte dei servizi, la dotazione definitiva sarà oggetto di decisione del Consiglio di Stato eletto per la prossima legislatura.

Per il quadriennio 2012-15, nella misura in cui le ipotesi riguardanti le entrate fossero confermate e la partecipazione dei Comuni adeguata alla nuova situazione per gli impegni relativi al PTL la copertura finanziaria dovrebbe risultare sufficiente.

La situazione per i quadrienni successivi (2016-2019 e 2020-2023) appare per contro più problematica: il grosso della spesa per la circonvallazione Agno - Bioggio sarà infatti concomitante con l'inizio dei lavori per la rete tram del Luganese - tappa prioritaria e per il comparto stradale della stazione di Lugano; vi saranno inoltre da considerare i primi investimenti per il Basso Malcantone. Oltre al PTL, l'accento sarà posto pure sulla continuazione delle opere del Piano dei trasporti del Mendrisiotto e del Piano dei trasporti del Bellinzonese (semisvincolo di Bellinzona). Vi sarà inoltre da garantire un adeguato livello di conservazione del patrimonio.

Un esame più approfondito dei quadrienni oltre il 2015, in questa sede, è comunque prematuro: sono infatti da consolidare sia i programmi realizzativi effettivi (tenuto conto delle procedure), sia le varie voci di entrata legate ai programmi di agglomerato, che per alcune di esse le decisioni non cadranno prima del 2015.

L'esposizione di una pianificazione più a lungo termine sarà pertanto inserita nell'ambito dei prossimi messaggi legati a grandi opere del PTL.

Le uscite ed entrate che concorrono al finanziamento del PTL sono state ipotizzate come descritto dettagliatamente più sotto; la proposta di Piano finanziario 2012-2015 considera per il PTL gli elementi seguenti (uscite ed entrate in milioni di franchi):

Posizione	WBS	Opera	2012	2013	2014	2015	12-15
622 11 05 01	781 59 0211-13	GALLERIA VEDEGGIO-CASSARATE, ACCESSI E P&R	9.55	10.55	10.55	10.55	41.20
622 11 05 02	781 59 0221	CIRCONVALLAZIONE DI AGNO E BIOGGIO	-	1.00	4.00	20.00	25.00
622 11 05 03	781 59 0232	PASSEGGIATA/CICLOPISTA AGNO-MAGLIASO	1.00	-	-	-	1.00
622 11 05 04	781 59 0241	STAZIONE FFS DI LUGANO (StazLu 1) TAPPE 2 E 3	4.50	5.90	2.50	5.00	17.90
622 11 05 04	781 68 0435	CONTRIBUTI COMUNALI PER STAZLU	-0.30	-0.30	-0.30		-0.90
622 11 05 04	781 69 1060	CONTRIBUTI CH PAL 1 PER STAZ LU TAPPA 2	-	-	-1.10	-1.00	-2.10
622 11 05 10	781 59 0301	NODO INTERMODALE VEZIA	-	0.50	2.00	2.50	5.00
622 11 05	781 59	TRAM BIOGGIO/MANNO-LUGANO CENTRO		1.50	3.00	3.00	7.50
622 11 05 20	781 68 1101	CONTRIBUTI CRTL (I TRANCHE, esaurita)	-	-	-	-	-
622 11 05 20	781 69 1023	CONTRIBUTI CH AD HOC PER VEDEGGIO-CASS	-8.00	-15.00	-	-	-23.00
622 11 05 20	781 68 1011	CONTRIBUTI CRTL (II TRANCHE, da concordare)	-7.50	-7.50	-7.50	-7.50	-30.00
622 11 05 20	781 69 1050	CONTRIBUTI CH GLOBALI STRADE PRINCIPALI	-	-	-7.40	-7.40	-14.80
622 11 05 20	781 69	CONTRIBUTI CH PAL 2 PER TRAM MANNO LUGANO	-	-	-	-	-
622 11 05 20	781 69	CONTRIBUTI CH PAL 2 PER AGNO BIOGGIO	-	-	-	-	-
622 11 06	781 59 5026-27	PVP FASE A	9.70	-	-	-	9.70
622 11 06	781 68 1106	CONTRIBUTI DEI COMUNI PER PVP (A)	-2.80	-	-	-	-2.80
622 11 06	781 59 5028-29	PVP FASE B	6.50	8.00	8.00	6.50	29.00
622 11 06	781 68 1106	CONTRIBUTI DEI COMUNI PER PVP (B)	-1.80	-1.80	-1.80	-1.80	-7.20
622 11 06	781 69	CONTRIBUTI CH PAL (PVP B)	-1.30	-1.30	-1.40	-1.50	-5.50
622 11 06	781 59 5028-29	PVP FASE C	-	-	4.00	4.00	8.00
622 11 06	781 68 1106	CONTRIBUTI DEI COMUNI PER PVP (C)	-	-	-2.10	-2.10	-4.20
622 11 06	781 69	CONTRIBUTI CH PAL (PVP C)	-	-	-	-1.00	-1.00
TOTALI NETTI PTL			9.55	1.55	12.45	29.25	52.80

In generale, a fronte di ca. 144 mio. fr. di uscite, sono considerate ca. 91 mio. fr. di entrate (più del 60%); questa quota assai elevata si spiega in larga misura con la liquidazione di contributi federali per la galleria (riversamento della trattenuta del 20% sui contributi precedenti a fronte di spese residue piuttosto basse) nonché con l'influsso dei contributi globali per le strade principali a cavallo tra la fine di un grande investimento (galleria Vedeggio - Cassarate) e l'inizio di quello successivo (circonvallazione Agno - Bioggio).

Nel dettaglio delle cifre esposte sopra va osservato quanto segue

- per la galleria Vedeggio - Cassarate sono considerate le spese residue per la galleria stessa, quelle per la realizzazione del raccordo est (Via Sonvico) e per il P+R provvisorio; per quanto concerne le entrate dalla Confederazione (WBS 781 69 1023) è stata ipotizzata una liquidazione sull'arco di 2 anni, in misura maggiore nel 2013, ciò che riduce di parecchio la spesa netta dello stesso anno (come osservato precedentemente la liquidazione dei contributi federali prevede il versamento al Cantone del 20% trattenuto sui singoli acconti versati per il comparto Galleria);
- per la stazione FFS di Lugano sono considerate le spese per il contributo cantonale sulla tappa 2 (eseguita dalle FFS, si veda messaggio 6420 del 23.11.2010), le spese di progettazione e quelle iniziali di realizzazione del comparto stradale (tappa 3); per le entrate legate ai programmi di agglomerato (PAL) sono state considerate quelle di cui al citato messaggio e quelle comunali per la fase di progettazione della tappa 3;
- per la rete tram del Luganese - tappa prioritaria sono considerate le spese di progettazione definitiva;
- non sono ancora state considerate entrate del PAL 2 per la circonvallazione Agno - Bioggio e la rete tram del Luganese - tappa prioritaria, in quanto non attivabili prima della fine del quadriennio;

- per i contributi comunali CRTL (seconda tranche da trattare e consolidare) nel quadriennio 2012-2015 si ipotizza un'entrata di 7.5 mio. fr./anno; a dipendenza dell'esito delle trattative con la Commissione di cui al paragrafo 0, gli importi annuali per il quadriennio considerato e per quelli successivi saranno aumentati;
- per gli anni 2014 e 2015 si è messa in conto l'entrata dei contributi globali per le strade principali, attivabile solo dopo la liquidazione dei contributi ad hoc per la galleria Vedeggio - Cassarate;
- per le opere del PVP (misure fiancheggiatrici a seguito dell'apertura della galleria Vedeggio - Cassarate), la realizzazione di quelle in fase A e la progettazione di quelle in fase B e C (parzialmente) dispongono già di un credito approvato. La realizzazione della fasi B e C necessiterà di ulteriori richieste di credito. Sono state considerate le relative entrate del PAL 1.

6. CONCLUSIONI

Con il messaggio in oggetto si richiede di liberare il credito d'opera per la realizzazione della circonvallazione di Agno - Bioggio, opera prioritaria della prima fase del PTL. Questo progetto è stato oggetto di un lungo iter procedurale e di ricerca del consenso iniziato nel 1993 con l'adozione del PTL da parte della CRTL, continuato con il concorso di progettazione del 1995 e conclusosi nel 2004 con l'approvazione da parte del Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni DATEC della scheda di PD 12.23.2.5.

La Confederazione ha introdotto nel 2005-2006 la riforma costituzionale sulla nuova perequazione finanziaria modificando sostanzialmente il quadro di riferimento relativo alla ripartizione delle competenze e del finanziamento delle strade. Parallelamente nel 2006 la Confederazione ha adottato la nuova Legge federale sul fondo infrastrutturale che consente, a partire dal 2011, l'attribuzione di contributi federali (30-50%) a opere situate negli agglomerati. Le opere possono beneficiare dei contributi federali sulla base di un programma di agglomerato.

Il progetto della circonvallazione in oggetto è stato rivisto e ottimizzato con gli obiettivi di raggiungere un rapporto costo-benefici accettabile, un carico finanziario sostenibile per comuni, Cantone e Confederazione e assicurare l'integrazione urbanistica e territoriale del progetto nel rispetto dei concetti del PTL. Il progetto sarà parte integrante del Programma d'agglomerato del Luganese di seconda generazione (PAL 2) che sarà sottoposto all'esame della Confederazione entro giugno 2012.

Con la presente richiesta di credito si intende porre le basi legali per iniziare le procedure di approvazione del progetto secondo i dettami della Legge sulle strade, che notoriamente richiedono tempi lunghi, al fine di poter porre in esecuzione l'opera a partire dal 2015, termine entro il quale la Confederazione ha programmato la liberazione dei contributi per le opere dei programmi d'agglomerato di seconda generazione.

Nell'invitarvi cortesemente ad approvare il disegno di decreto legislativo allegato vi porgiamo, Signor Presidente, signore e signori deputati, l'espressione della nostra massima stima.

Per il Consiglio di Stato:

Il Presidente, L. Pedrazzini

Il Cancelliere, G. Gianella

Disegno di

DECRETO LEGISLATIVO

concernente la concessione di un credito d'impegno di fr. 133'700'000.00 per la realizzazione della circonvallazione Agno - Bioggio e delle opere complementari, nell'ambito del credito quadro di fr. 905'000'000.00 concesso a favore delle opere di prima fase del Piano dei trasporti del Luganese (PTL) con decreti legislativi dell'11.03.1999 e 12.03.2003 (aggiornamento).

Il Gran Consiglio
della Repubblica e Cantone Ticino

visto il messaggio 25 gennaio 2011 n. 6443 del Consiglio di Stato,

d e c r e t a :

Articolo 1

È approvata la concessione di un credito d'impegno di fr. 133'700'000.00 per la realizzazione della circonvallazione Agno - Bioggio e delle opere complementari, nell'ambito del credito quadro di fr. 905'000'000.00 concesso a favore delle opere di prima fase del PTL con decreti legislativi dell'11.03.1999 e 12.03.2003 (aggiornamento).

Articolo 2

I crediti saranno iscritti al conto investimenti del Dipartimento del territorio, Divisione delle costruzioni. I contributi degli enti coinvolti nella realizzazione delle opere saranno accreditati alle corrispondenti voci d'entrata.

Articolo 3

Questo decreto è pubblicato nel Bollettino ufficiale delle leggi e degli atti esecutivi ed entra immediatamente in vigore.

A **ALLEGATI**

A	ALLEGATI	52
A1	Gruppi funzionali - Stato finanziario al 31.08.2010.....	53
A2	Abbreviazioni	54
A3	Planimetria tracciato circonvallazione Agno - Bioggio.....	55

A1 Gruppi funzionali - Stato finanziario al 31.08.2010

Numerazione PTL 1993	Gruppo funzionale	Descrizione	COSTO		RIFERIMENTO	
			Credito attribuito	Spesa al 31.08.2010	CONTABILITÀ	PIANO FINANZIARIO
	1	Galleria Veduggio-Cassarate				
1		Galleria Veduggio-Cassarate	372'541'213	194'129'015	0211	622/631
2		Via Sonvico		0	0212	622.11.05.01
		Nodo intermodale di Cornaredo	4'014'336	807'003	0213	622/631
		Lugano-Canobbio-Porza: corsia bus (solo parte PTL)	845'000	729'076	2784	622.11.02.01
		Riorganizzazione e gestione della viabilità	887'980	950'117	0214	631.25.05.01
		Sistema semaforico e informativo posteggi	720'000	509'750	0215	631.25.05.01
		Adeguamento assi principali sud (Paradiso)		0	0216	
		Adeguamento assi principali nord (Massagno)	1'650'000	1'290'214	0217	622.11.05.01
		P&R provvisorio Lugano Sud (Fornaci)	12'375'000	11'655'357	0218	622.11.05.01
		Adattamento OTPLu urbano e regionale-Sistema informativo utenti	4'977'409	4'816'610	0219	622/631
		Moderazione del traffico e zone 30 nei quartieri - Percorsi ciclabili e pedonali	150'000	163'598	0381	631.25.05.01
		Gestione dei posteggi pubblici	240'000	215'994	0382	631.25.05.01
		Organizzazione territoriale	100'000	98'669	0383	631.25.05.01
		interventi infrastrutturali a favore trasporto pubblico PVP/PTL(sez.mobilità)	400'000	0	0430	631.25.05.01
4	2	Circonvallazione Agno - Bioggio				
		Circonvallazione di Agno e Bioggio	14'924'105	12'412'813	0221	622.11.05.02
		Moderazioni del traffico		0	0222	
		Vie . percorsi pedonali e ciclabili		0	0223	622.11.05.02
6	3	Sistemazione stradale tratto Vallone di Agno - Ponte Tresa				
		Attraversamento viario Magliaso e Caslano	550'966	480'025	0231	631.25.05.03
		Passeggiata /ciclopista Agno-Magliaso ¹⁾	5'831'187	667'680	0232	622/631
9	4	Stazione di Lugano FFS				
		Stazione di Lugano FFS	12'067'215	6'946'181	0241	622/631
		Sottopasso pedonale	485'000	485'000	0242	631.25.05.04
10	5	Collegamento veloce tra Piazzale di Besso e il centro città	50'000	0	0251	631.25.05.05
8	6	Nuova stazione FLP Lugano Besso		0	0261	
11	7	Collegamento veloce Trevano-Cornaredo	50'000	0	0271	631.25.05.07
2	8	Nodo intermodale di Molinazzo	360'000	343'407	0281	631.25.05.08
2	9	Nodo intermodale Fornaci Lugano Sud				
		Nodo intermodale a Lugano sud	482'764	334'950	0291	631.25.05.09
		Risanamento dell'asse stradale di accesso a Lugano sud e integr. urb.		0	0292	
		Risanamento fonico		0	0293	
2	10	Nodo intermodale Pradone-Verzia	641'500	66'700	0301	622.11.05.10
11		Cadenzamento FLP a 15' (Basso Malcantone)				
8		Raddoppio dei binari tratto Magliaso - Caslano	22'026'886	18'707'890	0311	622.11.05.11
8		Raddoppio dei binari tratto Serocca - Bioggio	14'697'500	15'790'600	0312	622.11.05.11
8		Raddoppio dei binari Cappella di Agnuzzo	6'907'500	8'595'660	0313	622.11.05.11
		Acquisizione fondi	4'000'000	4'139'335	0314	622.11.05.11
12		Interventi a Ponte Tresa				
8		Galleria di accesso FLP Colombera - Ponte Tresa	356'000	359'446	0321	622.11.05.12
8		Nuova stazione FLP di Ponte Tresa	2'800'000	2'369'263	0322	622.11.05.12
3		Parcheggio di interscambio di Ponte Tresa	799'000	765'872	0323	622.11.05.12
5		Galleria stradale di attraversamento di Ponte Tresa	331'000	330'439	0324	622.11.05.12
5		Ristrutturazione della riva a lago di Ponte Tresa	283'000	281'426	0325	622.11.05.12
5		Collegamenti pedonali sulla Tresa e ristrutturazione dei passaggi doganali	251'000	249'560	0326	622.11.05.12
7		Strada Ponte Tresa - Madonna	337'500	337'652	0327	622.11.05.12
5		Nuova dogana turistica e commerciale del Madonna	421'000	420'689	0328	622.11.05.12
13		Prolungamento della FLP al Madonna				
8		Collegamento ferroviario Ponte Tresa - Madonna	60'000	59'775	0331	622.11.05.13
3		Parcheggio di interscambio del Madonna		0	0332	
14		Nuova stazione FLP di Molinazzo				
8		Nuova stazione FLP di Molinazzo	374'300	369'304	0341	622.11.05.14
		Ristrutturazione di linee regionali		0	0342	
3	15	Parcheggi di interscambio alle stazioni FLP di Agno, Magliaso e Caslano	2'020'000	1'534'463	0351	
12	16	Parcheggi di interscambio al nodo stazione FFS di Lamone-Cadempino				
		Terminale bus zona Girella a Lamone	942'000	943'709	0361	622.11.05.16
		Rotonda zona Girella a Lamone		0	0362	
12	17	Parcheggi di interscambio alle stazioni FFS di Taverna-Torricella e Rivera				
		Parcheggi di interscambio alle stazioni FFS di Taverna-Torricella e Rivera		0	0371	
		Ponte Capriasca: interscambio Nogo	100'000	69'097	0372	622.11.05.17
18		Coordinamento e altri studi				
		Pianificazione	1'233'107	1'258'033	0201	631.25.05.18
		Ambiente	403'560	356'208	0202	631.25.05.18
		Studi tecnici	1'109'708	675'991	0203	631.25.05.18
		Coordinamento mandati di progettazione	1'600'000	1'143'249	0204	622/631
		Residuo CQ staccati da CQ 905 mio ma non ancora attribuiti su singole opere				622/631
		5012: infrastrutture per ristrutturazione TP/PTL	458'000			
		5023: progettazione opere prioritarie PTL	3'360'000			
		5027: piano viabilità del Polo da PTL (DC)	6'500'000			
		5019: acquisto fondi Caslano e Pte Tresa e P&R	400'000			
		TOTALE	506'114'736	295'859'817		

A2 Abbreviazioni

Generali

COTAL	Concetto di organizzazione territoriale dell'agglomerato luganese
DL	Decreto legislativo
FFS	Ferrovie federali svizzere
FLP	Ferrovia Lugano - Ponte Tresa
GF	Gruppo funzionale
IDA	Impianto depurazione acque
IVA	Imposta sul valore aggiunto
NPV	Nuovo Polo Vedeggio
NQC	Nuovo quartiere di Cornaredo
OTPLu	Organizzazione dei trasporti pubblici del Luganese
P+R	Park & Ride
PA	Programma d'agglomerato
PAL	Programma d'agglomerato del Luganese
PD	Piano direttore cantonale
PG	Piano Generale
PICT	Piano di indirizzo urbanistico del comparto di Trevano
PPI	Piano di pronto intervento
PR	Piano regolatore
PRA	Piano di risanamento dell'aria cantonale
PRAL	Piano di risanamento dell'aria del Luganese
PTA	Piano dei trasporti dell'agglomerato luganese
PTL	Piano dei trasporti del Luganese
PVP	Piano della viabilità del Polo
RIA	Rapporto d'impatto ambientale
SN	Strade nazionali

Autorità, associazioni, enti

ARE	Ufficio federale dello sviluppo territoriale
CdS	Consiglio di Stato
CF	Consiglio federale
CRTL	Commissione regionale dei trasporti del Luganese
DA	Divisione dell'ambiente
DATEC	Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni
DC	Divisione delle costruzioni
DeIA	Delegazione delle Autorità
DFE	Dipartimento delle finanze e dell'economia
DSTM	Divisione dello sviluppo territoriale e della mobilità
DT	Dipartimento del territorio
GC	Gran Consiglio
SIA	Società svizzera degli ingegneri e degli architetti
SPAAS	Sezione della protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo
Tespr	Tribunale di espropriazione
TF	Tribunale federale
UACER	Ufficio dell'aria del clima e delle energie rinnovabili
UFAM	Ufficio federale dell'ambiente
UFT	Ufficio federale dei trasporti

UST	Ufficio federale di statistica
USTRA	Ufficio federale delle strade
VSS	Associazione svizzera dei professionisti delle strade e dei trasporti

Legislazione federale

Lferr	Legge federale sulle ferrovie
LPAmb	Legge federale sulla protezione dell'ambiente
LPT	Legge federale sulla pianificazione del territorio
OEIA	Ordinanza federale concernente l'esame d'impatto sull'ambiente
OIAAt	Ordinanza federale contro l'inquinamento atmosferico
OIF	Ordinanza federale contro l'inquinamento fonico

Legislazione cantonale

LALPT	Legge cantonale d'applicazione della Legge federale sulla pianificazione del territorio
Lstr	Legge cantonale sulle strade

A3 Planimetria tracciato circonvallazione Agno - Bioggio