

# Collegamento autostradale A2 - A13

## Variante sulla sponda destra del Piano di Magadino

Enrico Geiler, Camorino – 29.11.2022

### Premessa

Negli anni '60 a Bellinzona l'autostrada fu "buttata" sul lato destro del fiume, ovvero sulle terre di Carasso, per far posto alla tangenziale (nota anche come "strada espresso Castione-Camorino") sulla sponda sinistra. Successivamente questa tangenziale fu abbandonata per l'opposizione +o- occulta dei proprietari terrieri della sponda sinistra del fiume, sostenuti dal PLRT anche in Gran Consiglio. Il progetto fu poi riesumato in altre forme ma sempre si arenò per le opposizioni dei proprietari terrieri. Ora da decenni e per i prossimi decenni tutto il traffico locale è obbligato a scorrere lungo l'unico e trafficatissimo asse Nord-Sud del Bellinzonese, ossia l'asse Arbedo - via S.Gottardo - Viale Portone - via Franco Zorzi - piazza Grande di Giubiasco - svincolo di Camorino. Enorme la perdita di tempo quotidiana per i Bellinzonesi causata da questa scelta sciagurata. Vorrebbero porvi rimedio con un semi-svincolo lungo l'autostrada, in via Pierino Tatti. Questa è la soluzione della disperazione che non risolve il problema del traffico interno tra Bellinzona Nord e Bellinzona Sud. Inoltre il semi-svincolo devierebbe una parte del traffico autostradale sulla cantonale di sponda destra attraverso gli abitati di Monte Carasso, Sementina, Gudo, Cugnasco, Riazzino - o Carasso e Gorduno. Peggio ancora se un giorno il semi-svincolo diventasse uno svincolo intero. Metaforicamente creare il semi-svincolo in Via Tatti sarebbe come voler riempire una bottiglietta della birra utilizzando un idrante dei pompieri. Infatti, senza la creazione di opportune strade che canalizzerebbero il traffico in entrata da via Tatti verso la parte Nord della città, questo traffico andrà ad intasare via Tatti e via Zorzi paralizzando di fatto l'asse viale Portone - via Motta - Giubiasco. L'idea di limitare la valanga di veicoli in entrata bloccandoli in un posteggio in via Tatti è aleatoria, dato che l'attuale posteggio è già oggi insufficiente e che molti veicoli sono diretti verso la parte Nord di Bellinzona. A ciò si aggiunge la presenza del nuovo edificio del Dipartimento del Territorio in via Zorzi, l'esistente edificio delle Assicurazioni sociali e gli edifici previsti in via Tatti e dintorni. Con il previsto semi-svincolo è probabile anche la formazione di colonne di veicoli fermi in attesa di entrare in Bellinzona, colonne che facilmente si formeranno anche sulla corsia sud-nord dell'autostrada (vedi svincolo di Mendrisio).

Da notare che l'agglomerato di Bellinzona è diviso urbanisticamente in due parti (una parte Nord e una parte Sud) lungo una linea che corrisponde all'antica murata cinquecentesca che chiudeva tutta la vallata. Oggi questa divisione corrisponde circa a via Murate - via Stefano Franscini. Attualmente questo ostacolo urbanistico può essere superato solo attraversando "il Portone", ovvero percorrendo via Emilio Motta e il trafficatissimo incrocio di Via Motta - Via Stefano Franscini ubicato nei pressi della scuola Arti e mestieri. Da qualche tempo solo i mezzi di trasporto pubblici possono percorrere la Via Dei Gaggini. Inutile ricordare quanto tempo sia stato perso durante gli ultimi decenni dagli abitanti del Bellinzonese a causa di questa malaugurata disposizione urbanistica. Creando due nuovi passaggi si risolverebbe anche questo problema secolare.

### **Asse di penetrazione Sementina - Bellinzona:**

Una doppia tangenziale a Bellinzona, composta da due strade separate e a senso unico: una lungo il fiume Ticino dalla zona “Bagno pubblico” fino via Tatti e la seconda lungo l’attuale via Mirasole - via Giuseppe Cattori - via dei Gaggini fino via Tatti. Continuazione con una superstrada a due corsie, partendo da via Tatti sempre lungo il fiume Ticino fino a Giubiasco; attraversamento del fiume Ticino (tra Via golena a Giubiasco e Via ai Salici a Sementina) e svincolo/allacciamento all'autostrada, eventualmente con uno svincolo in zona “Tennis” a Sementina, sotto (o sopra) l’autostrada esistente.

A Bellinzona la corsia Nord-Sud lungo il fiume Ticino (con i necessari ripari fonici o in semi-galleria) permetterebbe pure di servire con un servizio di trasporto pubblico efficiente le piscine comunali e i centri scolastici del Liceo e della scuola di Commercio. Le due corsie nel loro insieme permetterebbero di creare nuovi circuiti per i trasporti pubblici nella zona compresa tra via Lepori, via Tatti e via Golena a Giubiasco e sgravare l’attraversamento di Giubiasco. Inoltre in zona Saleggi è previsto il nuovo ospedale regionale (o altra importante infrastruttura pubblica) che così potrebbe essere servito in modo ottimale dalla nuova strada e dai servizi di trasporto pubblici.

Dato che nel frattempo è iniziata la costruzione del **semisvincolo** di Via Tatti, l’asse di penetrazione in Bellinzona-Città proposto qui sopra deve essere considerato come un optional.

### **Collegamento A2 – A13**

Dalla diramazione di Sementina, “zona Tennis” continuazione della superstrada a quattro corsie verso Locarno (A13) passando in galleria artificiale sotto i campi di calcio di Sementina opportunamente rialzati. In questa zona la superstrada passerebbe senza problemi anche sotto il futuro viadotto dell’Alptransit (già verificato con Nello dell’Ambrogio, ex ing. Alptransit) e sotto la strada cantonale. Continuazione in galleria bitubo fino a Cugnasco, zona Sotto Pian Marnin



passando anche lì sotto la strada cantonale. Da qui la superstrada continuerebbe parallela al fiume Ticino, senza però invadere la zona boschiva protetta fino alla rotonda dell’aeroporto. Eventualmente il tratto autostradale tra Sotto Pian Marin e la linea ferroviaria potrebbe essere interamente coperto. In questo caso la superstrada non arrecherebbe alcun disturbo agli abitanti di Gudo e di Cugnasco. Questa conformazione permette inoltre di non intaccare la falda freatica e persino di sistemare il terreno a lato e sopra la superstrada, fatto che permetterebbe di depositare sul posto il materiale di scavo della galleria Sementina-Cugnasco, inoltre la superficie sopra la superstrada sarà fruibile (vedi sezioni trasversali).

Sono previsti degli svincoli autostradali all’incrocio della superstrada con la strada cantonale a Sementina e Cugnasco, svincoli realizzabili in gran parte in galleria. In questo modo la variante sponda destra fungerebbe anche da circonvallazione per Sementina, Gudo, Cugnasco/Gerra-piano e Riazzino. Da notare che il Comune di Cugnasco/Gerra-piano ha già espresso la sua preoccupazione per il traffico sulla strada cantonale che attraversa il suo centro abitato

(La Regione Ticino 21.11.2015) e il Comune di Sementina ha richiesto una circonvallazione (vedi allegato).

**Optional:** Per quanto concerne la via al Piano tra Cadenazzo e Gudo potrebbe attraversare il piano di Magadino in sopraelevata (come la Claro - Preonzo, vedi foto qui accanto) scavalcando così anche la linea ferroviaria Giubiasco - Cadenazzo, tutte le strade agricole del Piano (il traffico di transito è separato dal traffico agricolo) e il fiume Ticino (non è necessario rifare il ponte sul Ticino a Gudo). Via al Piano assumerebbe così l'importante funzione di attraversamento mediano del piano di Magadino. Eventualmente via al Piano potrebbe essere allacciata al collegamento A2-A13 mediante uno svincolo in galleria.



La strada sopraelevata Claro - Preonzo

Le FFS vogliono raddoppiare il binario tra Cademazzo e Riazzino/Gordola. Nell'ambito di questi lavori le FFS possono benissimo alzare di circa 1-2 metri i binari in modo che l'autostrada possa passarci sotto senza dover essere interrata eccessivamente (come il disagiata sottopasso di Riazzino lungo via Stradonino). Nel frattempo questi lavori sono stati eseguiti senza considerare l'eventuale sottopasso dell'autostrada. Un'altra opportunità persa. Comunque l'innalzamento dei binari può essere effettuato anche successivamente.

**La variante di allacciamento A2-A13 sponda destra** lascia aperta l'opzione (futura) della scorciatoia per il traffico da Locarno verso Lugano e viceversa (già esaminata dal Cantone) che partendo dalla rotonda dell'Aeroporto entra in galleria a Quartino per uscire a Riviera Bironico o Sigirino e che drenerebbe la corrente di traffico Locarno-Lugano-Locarno. In questo modo sul Piano di Magadino le correnti di traffico Bellinzona - Locarno e quella Lugano - Locarno sarebbero separate. Inoltre i tre poli urbani Lugano, Bellinzona e Locarno, che in futuro assieme a Mendrisio ospiteranno la maggior parte della popolazione del Ct. Ticino, sarebbero collegati tra di loro direttamente.

Inoltre la galleria Quartino-Bironico, aggiunta alle gallerie del Cantonaccio (programmata), Ascona (esistente), Mappo-Morettina (esistente), Vedeggio-Cassarate (esistente), Cassarate-Gandria (progetto), formerebbe il futuro percorso pedemontano internazionale tra la dogana di Brissago e quella di Gandria (vedi planimetria allegata), percorso di cui la metà sarebbe in galleria.

Come variante alla galleria Quartino-Bironico si potrebbe considerare una scorciatoia Quartino-Ronco di Robasacco soluzione già proposta da i Verdi chiamata Panoramica.

L'allacciamento autostradale A2-A13 sulla sponda destra è la soluzione ideale con cui il Piano di Magadino è toccato al minimo. Questa variante costerebbe più o meno quanto la variante montana sulle pendici del Ceneri proposta da i Verdi del Ticino e molto meno della variante ufficiale proposta dal Cantone con galleria Camorino-Quartino. Comunque la soluzione sulla sponda destra è il collegamento più breve tra la A2 e la A13 (= minor inquinamento) e salvaguarda il Parco del piano di Magadino perchè lo tocca solo marginalmente.

La lunghezza delle varianti di allacciamento A2-A13 va misurata e comparata in base ai Km effettivamente percorsi da un veicolo dal semi-svincolo di Via Tatti fino alla rotonda dell'Aeroporto e non solo da Camorino alla Rotonda o dalle pendici del Ceneri alla Rotonda. Inoltre, nel caso della variante panoramica, va considerata anche la maggior energia (= inquinamento) utilizzata dai veicoli per salire fino a metà della rampa del Ceneri.

Dal punto di vista ecologico va osservato che la variante A2-A13 sponda destra qui proposta, lunga 10 Km, è per metà in galleria naturale (4 Km tra Sementina e Cugnasco) + un tratto in galleria artificiale (a Sementina e Cugnasco). Inoltre il tracciato aggira le zone umide e protette tra Gudo e Cugnasco e in seguito tocca solo marginalmente quella a valle di Cugnasco. La copertura dell'autostrada permetterebbe inoltre il passaggio della fauna selvatica che dalla montagna scende al fiume per abbeverarsi.

Va poi osservato che l'autostrada coperta non entra in conflitto con la falda freatica perchè si trova interamente sopra la falda.

Va pure osservato che la variante ufficiale proposta dal Cantone prevede un attraversamento del fiume Ticino tra Quartino e la rotonda dell'aeroporto. Dato che il ponte esistente è insufficiente per fungere contemporaneamente da autostrada, strada cantonale, pista ciclabile e pedonale, si dovrà costruire un secondo ponte con relativi costi e ingombri.

Va pure osservato che la variante sponda destra **ripartirebbe equamente il traffico tra sponda destra e sponda sinistra del Piano di Magadino:**

- sulla sponda sinistra già esiste l'Autostrada A2 con il traffico da e verso Lugano e Milano + la strada cantonale con il traffico locale e il traffico per il Gambarogno + la linea ferroviaria
- sulla sponda destra ci sarebbe l'autostrada con il traffico da e per Locarno + la strada cantonale con il traffico locale e il traffico per la valle Verzasca.

### **Situazione attuale:**

Anni fa, ovvero dall'insediamento di alcuni centri commerciali a St.Antonino, il Cantone ha probabilmente promesso a quei promotori commerciali un allacciamento all'autostrada. Dopo la caduta in votazione della variante 95, il cantone Ticino ha creato sulla carta il Parco del piano di Magadino e i corridoi di transito, concetti artificiali per giustificare "ecologicamente" la necessità di costruire il collegamento autostradale A2-A13 sulla sponda sinistra (Camorino-Cadenazzo-Contone-Quartino = autostrada dello shopping). In seguito ha proposto alla Confederazione la variante in galleria da Camorino a Quartino. Tuttavia questa soluzione si caratterizza per i costi elevati (circa 1,5 - 2 miliardi di Fr.) e la necessità di sistemare da qualche parte (probabilmente nel Lago Maggiore) il materiale escavato. Per ora l'USTRA ha segnalato le sue riserve, ma la decisione definitiva richiederà tempo anche perché al momento scarseggiano i crediti (si parla del 2044). Comunque nel 2014, con il pretesto del rigetto in votazione della richiesta di aumento del prezzo della vignetta autostradale, la Confederazione ha annunciato che il progetto è sospeso per mancanza di fondi. Per accelerare i tempi e per forzare la mano alla Confederazione, il Cantone ha già progettato l'opera. Questa soluzione è in apparenza interessante, ma in realtà densa di incognite tra cui un ingombrante cantiere, la creazione di una montagna di materiale escavato da sistemare altrove, ma soprattutto l'interramento tra Camorino e Cadenazzo che crea una lunghissima diga sotterranea nella falda freatica che farà affiorare la falda nella parte sud del territorio di St. Antonino compreso tra la strada interrata e la montagna, con relativi allagamenti. In questo ambito si consiglia di far

eseguire una perizia da specialisti. Se invece si optasse per una galleria in roccia a partire da Camorino, si crea un difficile incrocio con la rampa del Ceneri della A2 e con la galleria FFS del Ceneri. Inoltre l'eventuale "aggancio" allo svincolo di Belinzona sud è problematico come menzionato nel rapporto finale del gruppo di lavoro Coordinamento «Pianificazione generale Piano di Magadino» (vedi in calce)

La costruzione durata 3 anni dell'oneroso sottopasso Alptransit in territorio di Camorino lungo il rettilo di Cadenazzo, della lunghezza di soli 200 m e senza corsie d'emergenza, la dice lunga sul costo e la complessità di una costruzione interrata che ha pure richiesto la formazione di una strada provvisoria a 4 corsie. Con la soluzione "sponda destra" si eviterebbero in larga misura strutture in falda freatica e la formazione di strade provvisorie.

Se fosse realizzata la variante sulla sponda sinistra, come vuole il Cantone, è quasi esclusa la futura formazione di una bretella in galleria da Quartino a Bironico senza la quale tutto il traffico da Lugano per Locarno e viceversa dovrebbe passare dallo svincolo di Camorino e percorrere circa 12 km in più. Moltiplicato per tutti i veicoli e per anni, questo maggior percorso crea per sempre un grande, inutile e evitabile inquinamento supplementare sul piano di Magadino.

Nel 2025 l'UFAM (Ufficio Federale dell'Ambiente) ha comunicato la sua preferenza per una variante lungo la sponda destra, questo per salvaguardare le Bolle di Magadino. In generale per salvaguardare il Piano di Magadino l'UFAM vedrebbe l'uscita Sud della galleria Sementina – Cugnasco a Ovest di Cugnasco, precisamente tra Cugnasco e Riazzino. Questa sottovariante richiederebbe però una galleria più lunga e un attraversamento della strada cantonale e della ferrovia più difficoltoso (viadotto), ecc. con relativi maggiorcosti.

### **In futuro, capacità delle strade:**

È evidente che l'attuale strada cantonale sulla sponda sinistra (Camorino - Cadenazzo -rotonda dell'aeroporto) non è in grado di sopportare il traffico locale, il traffico per il Gambarogno e il traffico di transito per Locarno. Pure l'esistente strada cantonale sulla sponda destra è al limite della sua capacità.

Quando i comuni solatii di Riazzino, Cugnasco, Gudo e Sementina saranno diventati delle popolose propaggini di Locarno e di Bellinzona, anche l'attuale strada cantonale di sponda destra non basterà più e si dovrà ancora intervenire sul piano di Magadino per creare una circonvallazione per Sementina, Gudo, Cugnasco e Riazzino. E a quel momento l'intervento sarà più oneroso e invasivo perché i terreni interessati saranno probabilmente già edificati. In questo modo, se in futuro il collegamento A2-A13 verrebbe eseguito sulla sponda sinistra e contemporaneamente sulla sponda destra verrebbe costruita la circonvallazione di Sementina, Gudo, Cugnasco, Riazzino, il piano di Magadino sarebbe percorso nella sua lunghezza dalla ferrovia, da due strade cantonali e da ben due autostrade, anziché da una sola!

Metaforicamente la soluzione proposta dal Cantone è solo un cerotto che risolve il problema temporaneamente ma non cura la malattia nel suo insieme.

Visto che il nuovo collegamento autostradale tra Bellinzona e la rotonda dell'aeroporto deve essere realizzato, e visto che anche la circonvallazione dei comuni di sponda destra è/sarà necessaria, tanto vale eseguire questa circonvallazione già ora, dandole da subito la forma di un allacciamento autostradale A2 - A13.

Per questo ritengo sia importante abbinare la problematica del traffico in Bellinzona a quella dell'allacciamento autostradale A2 - A13 e a quella della circonvallazione dei comuni di sponda destra, perché nel nostro caso si tratta di ripensare tutto il piano viario e la mobilità nel Bellinzonese. Questa è probabilmente l'ultima opportunità per farlo e per correggere parzialmente gli errori del passato e dunque di sistemare in una volta e definitivamente la rete stradale del Bellinzonese e del Piano di Magadino.

La soluzione sulla sponda destra è la più semplice e logica, la meno costosa, la più ecologica, ecc. Lo sapevano già coloro che nel 1512 costruirono il ponte della Torretta sul fiume Ticino a Bellinzona.

Per contro i favorevoli a una soluzione sulla sponda sinistra sembra siano più interessati a servire con l'autostrada i centri commerciali di St. Antonino-Cadenazzo-Contone. Dovesse passare questa soluzione (l'autostrada dello shopping) per decenni e decenni la sponda sinistra e tutto il Bellinzonese dovrà sopportare le conseguenze di questa scelta errata. Peccato, perché oggi avremmo ancora la possibilità di correggere la mancata realizzazione della circonvallazione di Bellinzona, aggirare la strettoia del Portone e realizzare la circonvallazione di Sementina - Gudo - Cugnasco. Fatti il semi-svincolo e l'allacciamento autostradale A2 - A13 sulla sponda sinistra, questa possibilità sarà persa o da correggere solo con costi elevatissimi e tempi lunghissimi.

Da notare inoltre che l'esistente rotonda dell'aeroporto, punto finale da raggiungere obbligatoriamente con l'allacciamento A2 - A13, si trova comunque al centro del Piano di Magadino. Per raggiungere questa rotonda, da qualsiasi direzione si voglia, si deve comunque e sempre attraversare una parte importante del Piano di Magadino. Allora tanto vale giungervi per la via più breve e diretta, ovvero lungo la sponda destra del Piano di Magadino.

### **Pedemontana**

In futuro la galleria Quartino-Bironico + le esistenti Veduggio-Cassarate, Ascona e Mappo-Morettina, abbinata alle future gallerie (già previste) del Cantonaccio e della Cassarate-Gandria completerebbero anche l'asse della pedemontana internazionale tra Brissago e Gandria (vedi cartina allegata). In questo modo a metà di questo asse di transito internazionale e collegamento autostradale veloce Lugano-Locarno, sarebbe in galleria.

L'allacciamento A2-A13 "sponda destra" diventerebbe anche un tassello del futuro collegamento Locarno – galleria Lostallo-Chiavenna – Maloia – St. Moritz.

### **Costi**

Il costo della variante sulla sponda destra, compresa una galleria bitubo tra Sementina e Gudo e compresa la bretella di accesso a Bellinzona è valutato in circa 1 miliardo di Frs.

La galleria Quartino-Bironico (futuro, optional) costerebbe circa ½ miliardo di Frs.

La variante in galleria sulla sponda sinistra proposta dal Cantone Ticino costerebbe 1,6 miliardi di Frs. ai quali si devono aggiungere 50 milioni per il semi-svincolo di Bellinzona

Costi (solo allacciamento A2 - A13)	
Galleria 4 Km a 150 mio =	600 mio
Galleria artificiale 5 km a 50 mio =	250 mio
Svincoli Sementina (2 x) e Gudo	120 mio
Tracciato a cielo aperto 3 Km a 20 mio =	60 mio
Vari e onorari	50 mio
Espropriazioni	100 mio
Imprevisti (10%)	100 mio
<b>Totale (arrotondato)</b>	<b>1400 mio</b>

### **Tempi di realizzazione**

La variante sulla sponda destra qui proposta potrebbe essere realizzata in circa 4 anni, mentre per realizzare la variante in galleria proposta dal Cantone Ticino occorrerebbero circa 8 anni. Da notare che con la soluzione sponda destra il materiale di scavo potrebbe essere riutilizzato in loco mentre per la soluzione proposta dal Cantone Ticino si dovrà trovare un deposito per ben 2 milioni di m3 di materiale di scavo. Va pure annotato che la variante sponda sinistra proposta dal Cantone Ticino richiederebbe la costruzione di vari collegamenti provvisori, mentre la variante sponda destra qui proposta potrebbe essere realizzata a tappe, senza la necessità di approntare dei costosi tracciati provvisori.

### **Nota:**

Personalmente rigetto la tesi "più strade = più traffico" spesso utilizzata dagli ambienti ecologisti. La quantità di traffico dipende in primo luogo dal numero di abitanti, dalle loro necessità di spostamento e dalla loro disponibilità economica nonché dalla conformazione del territorio.

Da anni nel nostro cantone i servizi pubblici (centri commerciali, wellness, servizi vari, ecc.) vengono centralizzati o si spostano in periferia. Conseguentemente i consumatori/utenti possono recarvisi agevolmente quasi unicamente con i veicoli privati. Come fu per la diffusione del telefono portatile, la probabile diffusione di veicoli elettrici non inquinanti e meno costosi, la diffusione di nuclei famigliari bi o monogamici, l'aumento della popolazione e l'immigrazione ecc. almeno nei prossimi decenni favoriranno il trasporto privato. Va pure ricordato che anche i trasporti pubblici necessitano di strade. Inoltre il traffico motorizzato è composto da servizi pubblici vari, veicoli commerciali e di trasporto di ogni genere, mezzi meccanici semoventi, veicoli a due ruote, veicoli privati che vanno in autorimessa o al centro diagnostico, veicoli agricoli, ecc. che non possono essere sostituiti dal trasporto pubblico.

A Bellinzona vi si aggiungono i veicoli privati diretti agli autosili della Cervia, Piazza del sole, della Stazione FFS e degli esistenti e futuri centri di ricerca tutti situati al centro / Nord di Bellinzona.

Il giorno 18 settembre 2019 il Gran Consiglio del Canton Ticino ha respinto a forte maggioranza la petizione di Enrico Geiler per un allacciamento A2 - A13 lungo la sponda destra del Piano di Magadino.

Enrico Geiler  
Camorino, 02.04.2019

## **FINE TESTO PRINCIPALE**

### **Lettera pubblicata nel CdT e in LaRegioneTicino il 26/27 ottobre 2015**

#### **Collegamento A2 – A13, una scelta sbagliata**

L'USTRA (Ufficio delle strade e delle arginature) ha scelto: galleria da Cadenazzo a Quartino e galleria artificiale interrata tra Camorino e Cadenazzo. Tuttavia questa scelta crea più problemi di quanti ne risolve, in primis il costo di due miliardi. Si direbbe che è stata scelta appositamente la variante più costosa affinché non venga mai eseguita, proprio per il suo costo esorbitante. Anche il rapporto costi benefici è negativo, come confermato dall'Ing. Pierino Borella (Caffè della domenica, 25.10.2015).

Ma ci sono parecchi altri aspetti preoccupanti:

- 1 - si carica ulteriormente l'unico asse nord-sud che attraversa il Bellinzonese da Arbedo a Cadenazzo, asse già ora alla saturazione e che tra gli altri dovrà servire il futuro ospedale cantonale in zona Saleggi.
  - 2 – si dovranno depositare da qualche parte 2 milioni di metri cubi di materiale di scavo in un Ticino disperatamente senza discariche: in pratica i terreni salvati facendo la galleria verranno occupati dal materiale di scavo. Geniale.
  - 3 – l'inquinamento prodotto in galleria si concentrerà attorno ai camini di ventilazione
  - 4 – dovrà essere costruito un nuovo ponte autostradale sul fiume Ticino
  - 5 – l'autostrada forma delle curve strette in corrispondenza dell'uscita dalla galleria e della rotonda dell'aeroporto.
  - 6 – per il traffico interregionale da e per Locarno il tracciato scelto dall'USTRA è il più lungo = più chilometri da percorrere = + inquinamento.
  - 7 – la galleria deve essere a 2 tubi, vale a dire 2 x 7 Km = un'opera equivalente alla galleria del S.Gottardo, da cui tempi di realizzazione molto lunghi. Ecc.
  - 8 – Questa soluzione necessita la formazione del semisvincolo di Bellinzona dal costo di 50 milioni
- A lungo termine tutti questi fattori negativi peseranno sull'economia e lo sviluppo del Bellinzonese/Piano di Magadino, anche se, come probabilmente si è voluto, saranno favoriti i soliti centri commerciali di St. Antonino.

Ignorata per contro la possibilità di costruire il collegamento sulla sponda destra del Piano di Magadino (Sementina, Gudo, Cugnasco, Riazzino) lungo il fiume Ticino. Un collegamento diretto, senza eccessive difficoltà tecniche e dal costo (si fa per dire) di solo un miliardo. Inoltre esisterebbe la possibilità di prolungare il collegamento fino Via Tatti a Bellinzona, in modo da servire la zona Saleggi e le strutture che vi sorgessero, evitando pure il costoso semisvincolo. In questo modo la corrente di traffico per Locarno scorrerebbe separatamente già a partire da Bellinzona sgravando così l'unico asse Nord –Sud esistente (viale Portone-Giubiasco-Camorino-Cadenazzo).

Speriamo che per finire la saggezza trionfi.

Enrico Geiler  
Camorino

Note (non pubblicate)

7 – i costi di esercizio e di manutenzione delle gallerie e dei ponti saranno importanti (vedi galleria del S.Gottardo) e peseranno sulle prossime generazioni sottraendo preziose risorse al nostro Cantone.

Ticino attenzione: ti stai caricando di legna verde!

9 – Il tratto interrato tra Camorino e Cadenazzo, oltre che essere molto costoso, crea una diga sotterranea che impedisce un normale deflusso della falda freatica verso il lago. In caso di forti piogge c'è dunque il pericolo che la falda affiori con relativi allagamenti soprattutto in zona a valle del comune di St. Antonino (zone Caverra e Campaccio). Esiste dunque il pericolo di allagare proprio l'autostrada interrata, fatto che potrebbe essere molto pericoloso per le persone che vi transitano in quel momento.

## L'OPINIONE DI PIERINO BORELLA\*

A2-A13: credere, obbedire, tacere

Nelle ultime settimane la politica è andata in fibrillazione a causa di un nuovo mandato di progettazione della strada di collegamento A2-A13 da parte dell'Ustra (Ufficio federale delle strade) che comprendeva prestazioni simili a quelle necessarie per l'allestimento di un nuovo progetto. Diverse le reazioni nei mass media in cui ci si interrogava sulle intenzioni di Berna nei confronti del progetto «bozza verde» concordato tra il Cantone (Dipartimento del territorio) e l'Ustra ticinese. I toni delle accuse reciproche si sono alzati a un punto tale che è dovuto intervenire un autorevole consigliere nazionale per raccomandare di mantenere la calma. Quasi tutti hanno sollevato la questione che il progetto mandato a Berna aveva ottenuto l'avallo e la condivisione da parte delle diverse istanze interessate dopo un lungo iter decisionale e che quindi non si poteva più rimettere in discussione le scelte concordate.

Il sottoscritto è intervenuto sull'oggetto contestando la funzionalità dell'opera (quasi tutta in galleria e quindi poco attrattiva per l'utenza che tenderà a privilegiare la percorrenza in superficie anche se in colonna) perché avulsa dal contesto di un progetto urbanistico di qualità del territorio attraversato e soprattutto per i costi elevatissimi: 1.500 milioni di franchi (vedi articolo sul Corriere del Ticino del 6 settembre 2018).

Una prima considerazione riguarda il fatto che la scelta del progetto «bozza verde» è avvenuta da parte dell'Ustra Ticino con il tacito consenso da parte del Cantone (DT) che ha dato la sua adesione in quanto gli ingentissimi costi previsti erano posti a carico della Confederazione. Che il problema costi non fosse un elemento trascurabile era stato sottolineato anche dal consigliere di Stato Claudio Zali in un articolo apparso sul «Mattino della Domenica» del 13 maggio 2018, dove affermava che «dobbiamo avere, però, anche un occhio ai costi, perché sarà importante per chi poi dovrà pagare l'opera avere un rapporto prezzi- prestazioni che venga reputato favorevole».

Il progetto «bozza verde» allo stato attuale della procedura non è ancora supportato da un'analisi costi-benefici. Secondo il diritto federale i progetti stradali, oltre che all'analisi costi-benefici (ACB) devono rispondere anche ai criteri d'analisi costi-efficacia (ACE) oltre che a quelli di carattere qualitativo (AQ). Si veda il messaggio n. 18.066 del Consiglio federale del 14 settembre 2018 sui limiti di spesa 2020-2023 per le strade nazionali.

Una seconda considerazione riguarda la disponibilità finanziaria per la realizzazione che fa capo al fondo Fostra (Fondo per le strade nazionali e il traffico d'agglomerato). La tempistica auspicata dal Cantone per la realizzazione dell'opera deve permettere una messa in esercizio entro al massimo il 2040, cioè tra circa 20 anni. Di conseguenza i crediti devono essere stanziati al più tardi nel quadriennio 2020-2023. Questo orizzonte temporale di progettazione è stato sottolineato e richiamato anche dal consigliere nazionale Fabio Regazzi (membro della Commissione trasporti) in un articolo sul «Popolo e

Libertà» del maggio 2018. Il fondo Fostra è destinato a finanziare la «sistemazione e l'adeguamento, l'esercizio e la manutenzione» della rete delle strade nazionali. Per il periodo 2020-2023 è previsto lo stanziamento di 8,2 miliardi di franchi di cui solo 2,7 per nuove opere (33%) e la maggior parte per spese di manutenzione (5 miliardi pari al 55%). Per il futuro è previsto un incremento importante delle spese annuali di manutenzione, ragione per cui la disponibilità finanziaria per nuove opere, come la A2-A13, diminuirà a fronte di un'entrata finanziaria complessiva annuale costante di 8-10 miliardi. Nel messaggio del 14 settembre 2018 è indicata tutta una serie di progetti per l'orizzonte realizzativo del 2040 sull'Altipiano dove si concentreranno le code per una lunghezza complessiva valutata in 400 km per 2-4 ore al giorno.

Queste considerazioni dimostrano che l'inserimento di progetti su area ticinese è tutt'altro che scontato. Il collegamento A2-A13 non è previsto presumibilmente per il fatto che non esiste ancora un progetto sufficientemente avanzato. È indicato invece il potenziamento del tratto della A2 Mendrisio-Lugano (terza corsia) il che complica ulteriormente la realizzabilità della A2-A13. Si impone pertanto una chiara decisione da parte del Consiglio di Stato nel senso di ritenere prioritaria la realizzazione del raccordo A2-A13 rispetto alla terza corsia della A2 tra Mendrisio e Lugano. Per quest'ultima è prioritaria la realizzazione del completamento di AlpTransit.

Ritengo che nel frattempo ci si dovrebbe muovere e richiedere l'allestimento di un progetto complementare come una specie di piano B di riserva qualora il progetto ufficiale dovesse incontrare difficoltà nella procedura di approvazione a livello federale per le ragioni esposte. Già lo scorso anno avevo illustrato le grandi linee di questo progetto complementare che prevede il tracciato stradale in superficie sul lato nord della linea FFS tra Camorino e Quartino e poggia su una strategia integrata di ricerca del consenso attraverso la presa in considerazione di tutti gli interessi in gioco quali: la tutela integrale delle superfici agricole attraverso la compensazione di quelle utilizzate per il tracciato stradale con un dezonamento di 100.000 m<sup>2</sup> (e attribuzione alla zona agricola) della zona industriale di Cadenazzo a ovest di via Capelletta (strada in corrispondenza del sottopasso alla ferrovia) fino a contatto con la fattoria Ramello; l'indennizzo dei proprietari delle aree dezonate a seguito delle espropriazioni materiale e formale indotte in base alle leggi specifiche; l'indennizzo del Comune di Cadenazzo, per un certo numero di anni da concordare, a causa delle mancate entrate fiscali a seguito del dezonamento della zona industriale; la copertura con galleria artificiale del tracciato stradale all'altezza delle zone residenziali di Quartino e Cadenazzo (misura di carattere ambientale); il costo complessivo del progetto (incluse le indennità sopra descritte) che ammonta a 600-700 milioni di franchi pari a meno della metà di quello ufficiale; i tempi di realizzazione (fase di cantiere) risultano di 5 anni, la metà di quelli del progetto ufficiale a seguito delle complicazioni dovute alla realizzazione di gallerie.

Questo progetto (studio di opportunità e fattibilità) già esiste ed è stato consegnato a Claudio Zali nel 2016. Si tratta solo di aggiornarlo senza un'ulteriore perdita di tempo. Ho anche suggerito di introdurre una zona di pianificazione per la salvaguardia dei terreni a scopo agricolo non ancora edificati nella zona industriale prevista per il dezonamento. Non modificare il progetto perché sussiste l'adesione di tutti i diretti interessati nel caso in cui lo stesso si rivelasse non fattibile assumerebbe una valenza pretestuosa e si tratterebbe di conseguenza di un argomento completamente infondato. Bisogna pertanto decidersi se continuare a litigare con l'Ustra o affrontare il problema con una nuova strategia e mentalità che vada oltre la fase di silenzio imposto, purtroppo, sul progetto.

\* ingegnere pianificatore

Pubblicato sul CdT 14.9.19

## **Ci vogliono DUE semi-svincoli**

(articolo pubblicato in LaRegioneTicino)

Da 500 anni Bellinzona è divisa da un muro in una parte nord e una parte sud collegate da un unico passaggio: il Portone. Il previsto semi-svincolo servirà solo la parte sud di Bellinzona, lasciando inalterati i problemi creati da quell'unico passaggio tra Bellinzona nord e sud. In un delirio di ipotesi per risolvere i problemi viari di Bellinzona ci vorrebbero DUE svincoli autostradali: uno a sud lungo via Tatti (prossimamente in votazione) e uno a nord su via Lepori. Solo così l'autostrada potrebbe funzionare da vera tangenziale di Bellinzona. Ma due svincoli sono impensabili per cui uno solo non risolve proprio nulla, tanto più che le entrate e le uscite servono solo chi va e viene da sud ma non chi viene da nord come per esempio gli utenti del tribunale federale.

L'alternativa ai semi-svincoli, o svincoli che siano, è una tangenziale su sponda sinistra che collega Bellinzona Nord con Bellinzona Sud, da via Lepori fino almeno a Giubiasco per intenderci. Continuando con questa tangenziale verso Sementina (allacciamento all'autostrada), Gudo, Cugnasco, rotonda dell'aeroporto avremmo risolto regionalmente anche l'annoso problema del collegamento A2-A13. Un ulteriore collegamento lungo via Mirasole - via Cattori - via dei Gaggini (parzialmente già esistente e in esercizio) completerebbe la viabilità anche per i mezzi di trasporto pubblici che pure abbisognano di strade.

Ricordando l'epopea di Bissone, dove la mancata costruzione di una galleria di circonvallazione (autostrada e ferrovia) ha letteralmente distrutto il villaggio, e Roveredo Grigioni dove la correzione dei madornali errori di pianificazione è costata centinaia di milioni, non posso che invitare i Ticinesi a votare NO a un carissimo e inutile semi-svincolo che per decenni condiziona negativamente lo sviluppo del Bellinzonese.

Semi-svincolo di Bellinzona: meglio ripensarci ancora un po' finché siamo in tempo!

Enrico Geiler, Camorino

XX

## **11.8.2019 - A2 - A13 A Berna si rielabora.**

Da giorni ormai si susseguono le notizie che a Berna il Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) ha deciso di "correggere" il progetto di allacciamento A2-A13 presentato dal Cantone Ticino. Sembra una notizia di secondaria importanza senonché il progetto presentato dal Ticino prevede un tacciato lungo la sponda sinistra del Piano di Magadino dal costo di 1,6 miliardi, scelta convalidata anche dal Gran Consiglio. Il progetto presentato è unico, senza varianti o alternative ed è costato al Ticino 8 milioni di Fr. Inoltre dal 1. gennaio 2020 il collegamento A2-A13 ritorna di competenza della Confederazione. Si direbbe dunque che il Cantone abbia voluto forzare la mano alla Confederazione presentando all'ultimo minuto la propria soluzione costosa e complicata, senza nemmeno un piano B (respinto dal GC) da presentare in caso di non gradimento a Berna. I 12 anni passati dalla caduta in votazione della variante 95 non sono bastati per partorire una o più soluzioni che guardino al futuro, ovvero al Ticino del 2050 o del 2100 e oltre, cosa che invece probabilmente si sta facendo a Berna. Invece si è voluto fare nuovamente come si fa sempre

qui da noi, ovvero la somma dei vari campanilismi, dei vari interessi, delle ottuse incompetenze, ecc., esercizio che si chiama “condivisione” perché qui ancora si crede che se un’idea è condivisa è quella giusta, senza dimenticare che qui da noi la condivisione non significa “accettazione democraticamente voluta” ma piuttosto “accettazione indotta”. Ora probabilmente i nodi sono giunti al pettine anche perché a Berna hanno sicuramente una visione più concreta e a lungo termine, senza perdere di vista il fattore costi. Non è vero che non esistono altre possibilità di allacciamento A2-A13. Da tempo sul tavolo ci sono almeno 5 varianti: A sponda sinistra (progetto ufficiale del Cantone), B sponda destra, C un tracciato sul Piano (95-98), D pedemontana (proposta dai verdi), E potenziamento delle strade esistenti e dei trasporti pubblici esistenti. Considerando che nel bando di concorso Berna prevede un numero di ore di progettazione quasi uguale a quello che fu dedicato al progetto ufficiale ticinese si può immaginare che ci sarà un progetto completamente nuovo e non una semplice “correzione”, tesi rafforzata dal fatto che il consorzio di ingegneri ticinesi che ha elaborato il progetto ufficiale è stato tagliato fuori. Seguendo questo ragionamento si può escludere anche la soluzione E. Si può pure legittimamente supporre che la Confederazione, per prendere una decisione ponderata, voglia fare una valutazione “costi - benefici” comparando almeno due varianti, ovvero le due varianti più logiche, vale a dire sponda sinistra e sponda destra. Visto che la variante sponda destra è più semplice, diretta, molto meno costosa e con tempi di realizzazione più brevi, ha ora molte possibilità di essere scelta dalla Confederazione come variante preferenziale. A questo punto forse sarebbe bene che le autorità del Cantone si diano una mossa, riconsiderino anche la variante B e rafforzino umilmente la loro collaborazione con le autorità competenti di Berna (sottolineato “di Berna”), pena lasciarsi superare dagli eventi e creare alla lunga nuove complicazioni con relativo rallungo dei tempi di realizzazione.

Enrico Geiler

Continua

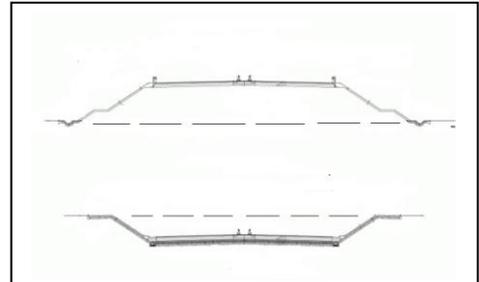
## Alcune conoscenze basilari di tecnica della costruzione autostradale

### **Il tracciato normale in rilevato o in trincea**

È l'esecuzione più semplice e meno costosa.

Vantaggi: permette di risistemare sul posto il materiale di scavo. Costi di manutenzione e di esercizio bassi. Tempi di realizzazione brevi.

Svantaggi: per limitare il rumore occorre creare degli appositi e costosi ripari fonici. Occorre pure creare degli appositi attraversamenti per la fauna selvatica oltre che per il traffico locale. La superficie del terreno non è utilizzabile salvo mediante importanti sovrastrutture.

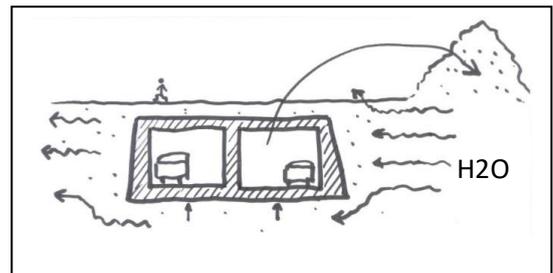


### **Il tracciato interrato (galleria artificiale interrata)**

È un'esecuzione complicata e molto costosa.

Vantaggi: la superficie sopra l'autostrada è completamente utilizzabile. Non si sente il rumore del traffico. Le emissioni possono essere raccolte e filtrate.

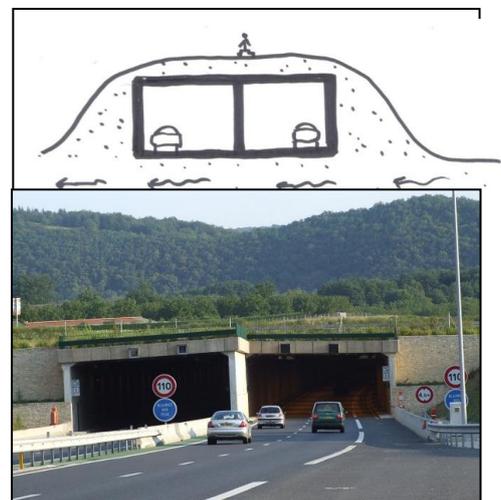
Svantaggi: il materiale di scavo deve essere allontanato e depositato da qualche parte. Richiede una struttura massiccia di calcestruzzo armato per contrastare la spinta verso l'alto da parte della falda freatica. La struttura interrata interrompe il flusso della falda freatica con innalzamento della falda a monte e pericolo di affioramento e allagamenti anche della stessa autostrada. Occorrono pure importanti impermeabilizzazioni e alcune misure di sicurezza. Occorre un impianto di ventilazione artificiale. Gli accessi alla galleria artificiale interrata richiedono molto spazio. Costi di manutenzione e esercizio relativamente importanti. Tempi di realizzazione lunghi.



### **Il tracciato coperto (galleria artificiale coperta)**

È un'esecuzione con difficoltà media e mediamente costosa.

Vantaggi: la superficie sopra l'autostrada è completamente utilizzabile. Non si sente il rumore del traffico. La struttura può essere prefabbricata con riduzione dei costi e tempi di esecuzione. Permette di sistemare materiale di scavo proveniente da altri cantieri. La fauna selvatica può passare. Lo scorrimento della falda freatica non viene ostacolato. Le emissioni possono essere raccolte e filtrate. Tempi di realizzazione medio-brevi.

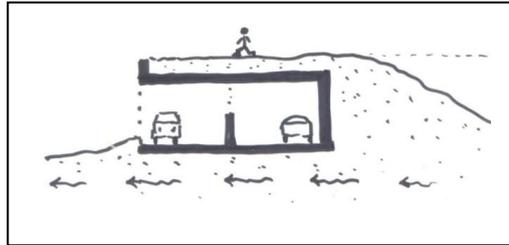


**Svantaggi:** il rilevato è visibile e deve essere integrato nel paesaggio il che è però più facile sfruttando l'eventuale declivio naturale del terreno. Occorre un impianto di ventilazione artificiale. Richiede delle impermeabilizzazioni e alcune misure di sicurezza. Costi di manutenzione e esercizio medi. Tempi di realizzazione medi.

### Il tracciato semicoperto (semi-galleria artificiale)

È un'esecuzione con difficoltà media e mediamente costosa.

**Vantaggi:** la superficie sopra l'autostrada è completamente utilizzabile. Il rumore del traffico si sente poco. La struttura può essere prefabbricata con riduzione dei costi e tempi di esecuzione. Non occorre un impianto di ventilazione artificiale. Permette di sistemare materiale di scavo proveniente da altri cantieri. Facilmente possono essere creati dei passaggi per la fauna selvatica. Lo scorrimento della falda freatica non viene ostacolato. Tempi di realizzazione medio-brevi.

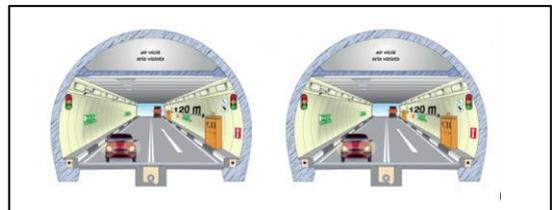


**Svantaggi:** il rilevato è visibile e deve essere integrato nel paesaggio, il che è però più facile sfruttando l'eventuale declivio naturale del terreno. Richiede delle impermeabilizzazioni e alcune misure di sicurezza. Costi di manutenzione e esercizio medi. Tempi di realizzazione medi.

### Il tracciato in galleria (galleria naturale)

È un'esecuzione difficile e molto costosa (tracciato a doppia canna = circa 100 milioni di Frs al Km)

**Vantaggi:** l'autostrada è completamente nascosta. Non si sente il rumore del traffico. Lo scorrimento della falda freatica non viene ostacolato. Le emissioni possono essere raccolte e filtrate. Tempi di realizzazione lunghi.



**Svantaggi:** il materiale di scavo deve essere allontanato e depositato da qualche parte (il reimpiego per il calcestruzzo compensa solo l'aumento di volume creato dalla frammentazione del materiale stesso). Occorrono importanti lavori di impermeabilizzazione, drenaggio, ancoraggio, ecc. Occorre un importante e costoso impianto di ventilazione e importanti sistemi di sicurezza come via di fuga, piazzuole di sosta, segnaletica, ecc. Costi di manutenzione e esercizio importanti. Tempi di realizzazione lunghi.

### Rumore del traffico

Il rumore del traffico fino a circa 100 - 120 Km/h è generato soprattutto dal rumore dei motori. Oltre la velocità di 100 - 120 Km/h è generato soprattutto dal rotolamento dei pneumatici.

# FINE

PIANIFICAZIONI FEDERALI

# Rapporto finale Coordinamento «Pianificazione generale Piano di Magadino»

**Editore**

Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE)

**Autori**

Mattia Cattaneo (ARE)

Roberto Marcone (ARE)

Lena Poschet (ARE)

**Gruppo di accompagnamento**

Jose Aniceto (Swissgrid)

Viola Augugliaro (UFAM)

Lorenzo Besomi (Cantone Ticino)

Rolf Bueschi (Swissgrid)

Francesco Caggia (USTRA)

Martino Colombo (Cantone Ticino)

Olivier Klaus (UFE)

Benoît Magnin (UFAM)

Peter Mayer (UFT)

Jean-Luc Poffet (USTRA)

Salome Sidler (UFAM)

Cristina Tamò Zürcher (UFAM)

Jennifer Vonlanthen (UFAM)

Michela Zanazzi Manca (UFE)

**Riferimento bibliografico**

Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE. 2025. Rapporto finale Coordinamento «Pianificazione generale Piano di Magadino». Berna.

**Produzione**

Michael Furger (ARE)

**Veste grafica**

Roberto Marcone (ARE)

**Mappe**

Roberto Segà (ARE)

**Ordinazione**[www.are.admin.ch](http://www.are.admin.ch)

© ARE, agosto 2025

**Indice**

<b>1. Situazione iniziale e contesto geografico.....</b>	<b>1</b>
1.1. Valori naturalistici e paesaggistici del Piano di Magadino.....	1
1.2. I progetti infrastrutturali sul Piano di Magadino .....	2
1.3. Problematica e organizzazione di progetto .....	2
<b>2. Perizia giuridica sulla tematica «costruire in zona palustre» .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Risultati elaborati e consolidati nel gruppo di lavoro in vista delle ulteriori procedure.....</b>	<b>4</b>
3.1. Nuovo collegamento autostradale: collegamento veloce A2/A13 Bellinzona Sud – Locarno.....	4
3.2. Procedura PSE 109 All'Acqua – Vallemaggia – Magadino e nuova sottostazione di Magadino.....	5
3.3. Nuovo collegamento ferroviario AlpTransit tra la galleria di base del San Gottardo e la galleria di base del Monte Ceneri (circonvallazione di Bellinzona) .....	8
3.4. Raddoppio del binario della tratta ferroviaria Contone – Tenero .....	9
<b>4. Conclusione.....</b>	<b>11</b>
<b>Fonti delle mappe.....</b>	<b>12</b>
<b>Allegati .....</b>	<b>13</b>

1

**1. Situazione iniziale e contesto geografico****1.1. Valori naturalistici e paesaggistici del Piano di Magadino**

Il Piano di Magadino, ai piedi del versante settentrionale del Monte Ceneri, collega le regioni di Bellinzona e Locarno ed è attraversato, lungo 11 km, da una zona palustre (oggetto n. 260, 1996) che copre una superficie di 1'200 ha, pari a circa il 30 per cento dell'intero Piano di Magadino (ca. 4'000 ha). Quest'area protetta, tutelata dall'articolo 78 capoverso 5 della Costituzione federale (Cost.; RS 100) in combinazione con gli articoli 23b capoverso 3 e 23c capoverso 1 della legge federale del 1° luglio 1966 sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN; RS 451) e con l'articolo 1 capoverso 1 dell'ordinanza sulla protezione delle zone palustri di particolare bellezza e di importanza nazionale (Ordinanza sulla zone palustri; RS 451.35), limita in modo chiaro lo sviluppo degli insediamenti e delle infrastrutture. Ciononostante, negli ultimi 50 anni il Piano di Magadino è stato oggetto di un ampio sviluppo. Oggi è un punto di snodo per diverse infrastrutture di importanza nazionale e internazionale. Diversi grandi progetti infrastrutturali di competenza della Confederazione e attualmente in fase di pianificazione o di realizzazione interessano direttamente la zona palustre.

La protezione della zona palustre del Piano di Magadino pone questi progetti infrastrutturali (trasporti, energia) di fronte a grandi sfide<sup>1</sup>. Le zone palustri, infatti, beneficiano di una protezione assoluta ai sensi dell'articolo 78 capoverso 5 Cost. e, di conseguenza, non è possibile procedere a una ponderazione tra gli interessi legati alla protezione di queste zone e quelli legati all'utilizzo del territorio.

La scheda R11 «Piano comprensoriale del Piano di Magadino» del Piano direttore del Cantone Ticino tratta in larga misura della protezione della zona palustre e definisce le utilizzazioni che vi sono consentite o meno.

*Mappa 1: Oggetti naturali e paesaggistici di importanza nazionale sul Piano di Magadino*

<sup>1</sup> Il territorio del Piano di Magadino è teatro di numerose contese a livello territoriale, in particolare per quanto riguarda le costruzioni al di fuori delle zone edificabili. Anche l'Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE) è coinvolto nelle relative procedure. Basti ricordare i tre ricorsi attualmente pendenti di fronte al Tribunale federale, dopo che il Tribunale amministrativo ha soppeso – a torto secondo l'ARE – alcune restrizioni alle possibilità di costruire fuori zona edificabile. Il presente rapporto non entra nel merito di queste divergenze e delle procedure in corso. Si concentra invece sulle grandi infrastrutture di importanza nazionale, sui conflitti che le oppongono agli interessi della protezione della natura e del paesaggio e sulle potenziali sinergie che la pianificazione di tali infrastrutture potrebbe offrire.

<sup>2</sup>

## 1.2. I progetti infrastrutturali sul Piano di Magadino

La realizzazione dei seguenti progetti infrastrutturali di competenza della Confederazione entra in conflitto diretto con la protezione della zona palustre:

- **Nuovo collegamento autostradale: Collegamento veloce A2/A13 Bellinzona Sud – Locarno**

Questo progetto prevede la costruzione di un nuovo collegamento autostradale tra la A2 (svincolo di Bellinzona Sud) e la A13 (Locarno) e, secondo i piani attuali, include la costruzione di un ponte attraverso la zona palustre. Il nuovo ponte è destinato a sostituire quello esistente, sul quale corre la strada nazionale, che non soddisfa i requisiti del collegamento autostradale.

- Orizzonte temporale: medio

- **Procedura PSE 109 All'Acqua – Vallemaggia – Magadino e nuova sottostazione Magadino**

Il progetto prevede l'attraversamento della zona palustre con una doppia linea ad alta tensione (tensione di esercizio 220 kV) e la ristrutturazione completa della sottostazione di Magadino, che si trova entro il perimetro della zona palustre.

- Orizzonte temporale: breve

- **Nuovo collegamento ferroviario AlpTransit tra la galleria di base del San Gottardo e la galleria di base del Monte Ceneri (circonvallazione di Bellinzona)**

Obiettivo del progetto è garantire un collegamento ferroviario diretto tra la galleria di base del San Gottardo, la galleria di base del Monte Ceneri e la linea ferroviaria esistente in direzione di Locarno e Luino (I). Il progetto prevede un viadotto che attraversa a cielo aperto la zona palustre del Piano di Magadino.

- Orizzonte temporale: lungo

- **Ampliamento a binario doppio della tratta ferroviaria Contone – Tenero**

Con questo progetto, la tratta FFS Contone – Tenero sarà integralmente potenziata grazie alla costruzione di un secondo binario per una lunghezza totale di 7.3 km. Oggi la parte di questa tratta che attraversa la zona palustre è ancora a binario unico.

- Orizzonte temporale: breve (ampliamento in parte già realizzato)

## 1.3. Problematica e organizzazione di progetto

Considerato lo sviluppo parallelo di diversi progetti infrastrutturali di importanza nazionale il presente progetto

si è posto l'obiettivo di garantire un buon coordinamento. Ciò significa cogliere tutte le possibili sinergie offerte dalla pianificazione territoriale, laddove queste comportino un valore aggiunto, promuovere il raggruppamento delle infrastrutture auspicato dal Consiglio federale e elaborare una visione generale a lungo termine dello sviluppo del Piano di Magadino.

Nel marzo 2021 è stato istituito uno specifico gruppo di lavoro sotto l'egida dell'ARE, con rappresentanti di diversi uffici federali (sviluppo territoriale ARE, strade USTRA, trasporti UFT, energia UFE, ambiente UFAM), della società nazionale di rete Swissgrid SA (Swissgrid) e del Cantone Ticino.

3

#### *Organizzazione di progetto*

Il presente rapporto riassume i contenuti più importanti della perizia giuridica commissionata e illustra le decisioni che il gruppo di lavoro ha adottato in vista dell'ulteriore pianificazione dei diversi progetti infrastrutturali in corso.

## 2. Perizia giuridica sulla tematica «costruire in zona palustre»

Il Piano di Magadino è un paesaggio fortemente influenzato dall'attività umana, la cui crescente urbanizzazione deve essere sempre più armonizzata con le preziose zone naturali e agricole ivi presenti. I grandi progetti previsti, una parte dei quali riguarda infrastrutture che già esistono e che hanno bisogno di ristrutturazioni o ampliamenti, sono di importanza nazionale e internazionale, e servono a garantire a lungo termine sia l'accessibilità di questa regione, sia il suo sviluppo territoriale.

Per chiarire dal punto di vista giuridico in che misura le infrastrutture pianificate e in parte già approvate siano ammissibili nella zona palustre del Piano di Magadino, il prof. Peter Keller, professore di diritto ambientale presso l'Università di Berna, è stato incaricato di redigere una perizia.

La perizia afferma che, di norma, nuove costruzioni o costruzioni sostitutive (categorie nelle quali rientrano tutti i progetti infrastrutturali menzionati sopra) non sono consentite nelle zone palustri di importanza nazionale, poiché contraddirebbero gli obiettivi di protezione. Nel presente caso, tuttavia, la configurazione della zona palustre, soprattutto per la sua posizione e le sue dimensioni particolari, richiede una valutazione differenziata, ed è possibile autorizzare nuove costruzioni o costruzioni sostitutive oppure ampliamenti di impianti infrastrutturali fondamentali, a condizione di ridurre complessivamente i danni che l'oggetto protetto già subisce e che gli impianti, sostitutivi o ampliati, siano limitati al minimo indispensabile. Sul Piano di Magadino, e solo qui, è possibile realizzare a titolo eccezionale infrastrutture completamente nuove, a condizione che siano indispensabili e presentino un'ubicazione totalmente vincolata. Secondo la perizia, adeguare il perimetro della zona palustre per fare in modo che i progetti infrastrutturali si ritrovino al suo esterno sarebbe «poco opportuno» («wenig zielführend»).

Il gruppo di lavoro ha preso nota delle conclusioni alle quali è giunta la perizia presentata dal prof. Keller e ne ha tenuto conto nel valutare come procedere con la pianificazione delle infrastrutture in questione. La perizia, corredata da un importante testo di accompagnamento per contestualizzare il contesto (v. allegato), è resa disponibile.

4

## 3. Risultati elaborati e consolidati nel gruppo di lavoro in vista delle ulteriori procedure

### 3.1. Nuovo collegamento autostradale: collegamento veloce A2/A13 Bellinzona Sud – Locarno

Obiettivi del progetto Il progetto prevede la costruzione di un nuovo collegamento tra l'autostrada A2 (svincolo di Bellinzona Sud) e la A13 (Locarno). Esso collegherà gli agglomerati di Bellinzona e di Locarno con l'intento di orientare i flussi di circolazione sul Piano di Magadino, sgravare le zone residenziali dal trasporto individuale motorizzato e ridurre le strozzature lungo l'attuale asse stradale nonché il traffico che si sviluppa su percorsi alternativi. **La versione del progetto discussa dal gruppo di lavoro («Variante Sud» o corridoio di riferimento) prevede l'attraversamento della zona palustre con un nuovo ponte sul fiume Ticino.**

*Mappa 2: Tracciato «Sud» (corridoio di riferimento) del collegamento A2 - A13 (Variante del Cantone)*

Altre considerazioni da ritenere Il progetto in questione ha una storia lunga e complessa: dopo che, nel 2007, la cosiddetta «Variante 95» fu respinta in votazione popolare, nel 2010 le autorità cantonali studiarono diverse opzioni (6 percorsi, incluse 2 sottovarianti). Una volta ponderati i diversi interessi, la variante giudicata migliore («Variante Sud») fu inserita nel Piano direttore cantonale (v. mappa sopra). In seguito, cambiata la competenza sul tracciato stradale esistente, il progetto è passato dal Cantone alla Confederazione. **Il Consiglio federale ha assegnato il progetto all'orizzonte temporale 2040 del Programma di sviluppo strategico per le strade nazionali (PROSTRA 2022).**

**Si procederà all'inserimento del progetto (con mandati d'esame) nella pianificazione settoriale (Piano settoriale dei trasporti, Parte Infrastruttura stradale SIN).**

L'USTRA sta procedendo con l'elaborazione del progetto generale (PG). A seguito del passaggio di competenze avvenuto nel 2020, pur essendo già iscritto nel Piano direttore cantonale, il progetto non è ancora stato definito quale dato acquisito nel Piano settoriale dei trasporti, Parte Infrastruttura stradale (2018) e non è ancora stato sottoposto alle Camere federali per l'approvazione del credito d'impegno necessario. Al momento della pubblicazione del presente rapporto, la sua realizzazione non è garantita.

Dopo che l'USTRA ha assunto la responsabilità del progetto, sono stati avviati diversi studi di approfondimento. È stato inoltre constatato che il passaggio sotto i viadotti ferroviari AlpTransit nel Nodo di Camorino, previsto nella variante secondo le disposizioni del piano direttore, non è tecnicamente realizzabile. Non sarebbe possibile garantire la stabilità di questi manufatti, né la sicurezza delle operazioni ferroviarie. Nel quadro dell'elaborazione del PG, l'USTRA sta studiando, per la parte est, un nuovo tracciato completamente in galleria. Questa soluzione andrà in seguito inserita nel Piano settoriale dei trasporti.

Decisione sul seguito della procedura: Il gruppo di lavoro rileva che il progetto debba essere inserito nel Piano settoriale dei trasporti, Parte Infrastruttura stradale, e che, in vista di questa procedura, occorra un aggiornamento delle valutazioni che comprovi che il tracciato ritenuto sia il migliore. In sostanza, si tratta di aggiornare lo studio del Cantone sui possibili tracciati, che risale al 2010<sup>2</sup>. Tenendo conto dei requisiti esposti nella perizia giuridica, occorre in particolare motivare maggiormente e dimostrare che l'attraversamento della zona palustre è indispensabile, ossia che non esiste una reale possibilità di non attraversarla. Il gruppo di lavoro è dell'avviso che questi chiarimenti debbano essere effettuati nell'ambito della prevista procedura di pianificazione settoriale.

#### Decisioni prese dal gruppo di lavoro:

- **Lo studio del 2010 del Cantone sui possibili tracciati sarà aggiornato** (responsabile: USTRA).

Lo studio aggiornato dovrà trattare i seguenti aspetti:

□ **Valutazione aggiornata della migliore «Variante Nord» è sottoposta a una nuova valutazione.** Occorrerà tenere conto delle possibili interfacce con il semisvincolo di Bellinzona, nel frattempo realizzato.

□ **Capitoli «Impatto ambientale» e «Inserimento paesaggistico»:** la questione centrale della **zona palustre deve essere affrontata in modo più concreto**. Occorre presentare, e integrare nella ponderazione degli interessi in presenza, gli effetti diretti e indiretti, i vantaggi e gli svantaggi nonché i diversi tracciati avrebbero sulla zona palustre.

□ **Capitolo «Effetti sul traffico»:** lo studio sul traffico del 2010 deve essere **aggiornato con dati e proiezioni attuali**. I flussi di traffico e i cambiamenti da esso subiti vanno presentati sia per la «Variante Nord» sia per il «corridoio di riferimento», allo stesso stadio di modellizzazione, e inclusi nella procedura di valutazione.

□ **Capitolo «Costi»:** occorre elaborare un **aggiornamento della stima dei costi** dei diversi tracciati possibili (incluse le sottovarianti con ponte o galleria).

- Nel quadro dell'aggiornamento al quale sarà sottoposto lo studio del 2010, andrà presentata una **ponderazione aggiornata e completa degli interessi in presenza** tra la migliore «Variante Nord» (senza attraversamento della zona palustre) e la «Variante Sud», comprese le sottovarianti con ponte o galleria. Questo tenendo esplicitamente conto della protezione della zona palustre e integrando i nuovi dati disponibili. I risultati aggiornati dello studio sulle alternative saranno prontamente sottoposti ai membri del gruppo di lavoro per una presa di posizione.

- Inoltre, gli uffici competenti e il Cantone saranno invitati a prendere posizione nell'ambito dell'ulteriore **elaborazione del PG e della procedura di piano settoriale**: partendo dalle attuali basi pianificatorie cantonali e dagli approfondimenti di USTRA, in fase di elaborazione dal 2020, il **tracciato prescelto** sarà definito nei documenti di pianificazione del **SIN**. Il **tracciato definitivo** sarà poi consolidato nell'ambito del PG con il **tempestivo coinvolgimento degli uffici federali interessati** (USTRA, UFT, UFAM e ARE) e approvato dal Consiglio federale.

<sup>2</sup>  
6

### 3.2. Procedura PSE 109 All'Acqua – Vallemaggia – Magadino e nuova sottostazione di Magadino

Obiettivi del progetto

La tappa 3 della procedura di pianificazione settoriale elettrodotti PSE 109 Vallemaggia si è confrontata con la nuova pianificazione delle linee ad alta tensione della rete di trasporto svizzera (livello di rete 1) che da

Avegno (bassa Vallemaggia) portano alla sottostazione di Magadino. Il 20 dicembre 2024, il Consiglio federale ha definito il corridoio quale dato acquisito<sup>3</sup>. Questa sezione richiede un coordinamento speciale poiché attraversa la zona palustre, entro il cui perimetro si trova anche l'attuale sottostazione.

Nell'ambito del PSE 109 è stata esaminata la fattibilità di un interrimento delle linee ad alta tensione (2x220 kV)<sup>4</sup> entro il perimetro della zona palustre o di una ricollocazione della sottostazione esistente fuori dall'area protetta. Si è giunti alla conclusione che la posa delle linee è possibile sia in un tunnel sotto l'area protetta, sia in un cavidotto affiancato al terrapieno ferroviario esistente. La ricollocazione della sottostazione fuori dall'area protetta si è invece rivelata inopportuna, e ciò nonostante le numerose alternative prese in esame.

*Mappa 3: Sottostazione di Magadino, corridoio PSE 109 e linee ad alta tensione sul Piano di Magadino*

Altre considerazioni da ritenere È stato individuato un potenziale teorico di raggruppamento («Bündelung») di queste linee ad alta tensione con la linea ferroviaria Bellinzona / Lugano – Locarno nella tratta Contone – Tenero, ora in corso di esame (cfr. cap. 3.4).

Decisione sul seguito della procedura Il gruppo di lavoro rileva che nell'ambito della procedura PSE sono state effettuate tutte le analisi necessarie cper garantire che la linea di trasporto e la sottostazione si integrino al meglio nel contesto territoriale. Nelle prossime fasi (fase di approvazione dei piani), si terrà conto delle decisioni prese (cfr. riquadro sotto) e si perfezioneranno gli aspetti legati all'assetto definitivo del progetto.

<sup>3</sup> Il corridoio stabilito è disponibile sul sito web dell'UFE: Coordinamento territoriale – Piano settoriale delle linee di trasmissione LSLT ([www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch) > Approvvigionamento > Approvvigionamento elettrico > Reti elettriche > Procedure di autorizzazione > Piano settoriale elettrodotti).

<sup>4</sup> Il presente studio si concentra sulle linee ad alta tensione del PSE 109.

### Decisioni prese dal gruppo di lavoro:

- La procedura PSE 109 ha permesso di appurare che **l'attuale ubicazione della sottostazione di Magadino è la soluzione migliore, sia dal punto di vista dei vincoli in materia di pianificazione territoriale, che dal punto di vista della protezione del paesaggio**. Sono state inoltre definite le condizioni quadro relative al posizionamento della sottostazione all'interno del paesaggio palustre. Tra queste figurano, in particolare, **la messa in cavo completa di tutte le linee LR1 entro il perimetro protetto**. Il gruppo di lavoro ha potuto confermare queste considerazioni. Raccomanda inoltre di mettere in cavo le linee restanti del Piano di Magadino non contemplate nel piano settoriale 109 (v. mappa sotto).

- **Le questioni in sospeso** relative agli elementi provvisori e all'elettrodotta in superficie per la linea All'Acqua – Vallemaggia – Magadino durante la fase di transizione saranno **affrontate nella pianificazione successiva**. La necessità di mettere parte dell'elettrodotta All'Acqua – Vallemaggia – Magadino in cavo è già stata trattata nella procedura PSE.

*Mappa 4: Proposta preliminare di Swissgrid per l'ottimizzazione a lungo termine delle linee LR1*

### 3.3. Nuovo collegamento ferroviario AlpTransit tra la galleria di base del San Gottardo e la galleria di base del Monte Ceneri (circonvallazione di Bellinzona)

Obiettivi del progetto

A sud della pianificata galleria AlpTransit tra Gnosca e Sementina è previsto l'attraversamento a cielo aperto del Piano di Magadino e della zona palustre. Questo progetto, che consente un collegamento diretto tra la galleria di base del San Gottardo (GBG) e quella del Monte Ceneri (GBG), fu rinviato, nel 2009, a una seconda fase di realizzazione della NFTA. Il tracciato deciso dal Parlamento è stato fissato nel Piano settoriale AlpTransit a livello di dato acquisito sulla base della variante alternativa ottimizzata elaborata assieme al Cantone Ticino. Della decisione in merito al Piano settoriale fanno parte anche diverse misure per ridurre l'impatto sulla zona palustre. I dati acquisiti sono stati successivamente incorporati nel Piano settoriale dei trasporti, Parte Infrastruttura ferroviaria. Dal portale meridionale della galleria Gnosca – Sementina alla circonvallazione di Bellinzona a Sementina è previsto un viadotto attraverso la zona palustre. A Camorino / Vigana il collegamento si allaccerà alla GBG tramite l'infrastruttura già predisposta a questo scopo e alla linea esistente verso Cadenazzo – Luino (I) / Locarno.

*Mappa 5: Collegamento all'attraversamento a cielo aperto del Piano di Magadino e alla galleria di base del Monte Ceneri*

Altre considerazioni da ritenere

Secondo il Piano settoriale dei trasporti, Parte Infrastruttura ferroviaria (versione del 9.12.2022; scheda 6.1 Bellinzona), il perimetro della zona palustre di importanza nazionale n. 260 «Piano di Magadino» deve essere adeguato, in modo da semplificare la pianificazione e la realizzazione di questo progetto. Tuttavia, occorre ricordare che prima d'ora non si è mai proceduto all'adeguamento del perimetro di una zona palustre. Se questo tipo di intervento fosse dettato esclusivamente da interessi legati all'utilizzazione del territorio e non da comprovate

ragioni di tutela, potrebbe essere considerato dal Tribunale federale come contrario alla legislazione federale (cfr. precedenti, DTF 138 II 281).

Decisione sul seguito della procedura Poiché si tratta di un'infrastruttura per il cui tracciato non vi è margine di manovra (l'area del portale di Sementina è definita orizzontalmente su pochi metri, mentre il portale di Vigana è già stato costruito) e che non sarà progettata e costruita prima del 2050, il gruppo di lavoro si è concentrato soprattutto sull'esame di possibili sinergie con altre infrastrutture che andrebbero discusse in anticipo.

9

#### Decisioni prese dal gruppo di lavoro:

- Come spiega chiaramente la perizia Keller, **un adeguamento del perimetro della zona palustre** nell'ambito del progetto, come previsto dal Consiglio federale nella sua decisione in merito al tracciato dalla NFTA, non è pertinente dal punto di vista giuridico attuale e **non comporterebbe alcun vantaggio materiale**. I conflitti con la zona palustre devono essere risolti **ottimizzando nella misura del possibile il progetto AlpTransit** (ad es. un eventuale raggruppamento con i tracciati dell'elettrodotto) e con adeguati provvedimenti di ripristino. La **scheda di coordinamento nel Piano settoriale dei trasporti, Parte Infrastruttura ferroviaria**, sarà adeguata a tempo debito alle nuove condizioni quadro giuridiche in materia di protezione delle paludi.

- Considerando che l'orizzonte temporale per la realizzazione di questo progetto è lontano, in questo momento **è prematuro dire se esistono sinergie per un raggruppamento con le linee Swissgrid in Riviera**. Se opportuno, Swissgrid sarà chiamata a partecipare all'ulteriore pianificazione di AlpTransit nel quadro del relativo Programma di sviluppo strategico dell'infrastruttura ferroviaria (PROSSIF). A tal fine, l'UFT prenderà contatto con Swissgrid già nella prima fase di pianificazione di questa infrastruttura.

#### 3.4. Raddoppio del binario della tratta ferroviaria Contone – Tenero

Obiettivi del progetto

Sulla tratta FFS Contone – Tenero è previsto il raddoppio dei binari, da realizzare in più fasi, per una lunghezza totale di 7,3 km. Parte di questa tratta attraversa la zona palustre (ponte sul fiume Ticino). Dopo aver consultato l'UFAM, una decina di anni fa le FFS decisero di rinunciare in un primo momento al raddoppio dei binari lungo la tratta di ponte entro il perimetro della zona palustre (600 m in tutto). I progetti per l'ampliamento delle tratte a sud e a nord del ponte sono già stati approvati e i lavori di costruzione tra il ponte sul fiume Verzasca e il ponte sul fiume Ticino sono iniziati. I lavori tra Contone e il ponte sul fiume Ticino sono stati avviati.

*Mappa 6: Raddoppio del binario della tratta ferroviaria Contone – Tenero*

10

Altre considerazioni da ritenere

Al momento l'UFT non rivela alcuna necessità di ampliamento a due binari del ponte sul fiume Ticino, in quanto l'offerta di traffico regionale ordinata dal Cantone può essere garantita anche mantenendo questa tratta a binario unico e tenendo conto dei lavori di raddoppio approvati tra Contone e il Ponte sul fiume Ticino e tra Ponte Ticino e Ponte sul fiume Verzasca.

In vista di un possibile coordinamento dell'ampliamento del Ponte sul fiume Ticino con la linea ad alta tensione All'Acqua – Vallemaggia – Magadino (cfr. procedura PSE 109), è stata discussa la questione se questa infrastruttura presenti un potenziale di raggruppamento con il possibile ampliamento del ponte esistente o la costruzione di un secondo ponte.

Decisione sul seguito della procedura Al momento non vi è alcuna necessità specifica di intervento. Tuttavia, un finanziamento del progetto di raddoppio della tratta ferroviaria che attraversa il fiume Ticino è un prerequisito per sfruttare possibili sinergie in vista di raggruppare le infrastrutture con la linea ad alta tensione All'Acqua – Vallemaggia – Magadino.

#### Decisioni prese dal gruppo di lavoro:

- La discussione sul **possibile raggruppamento delle infrastrutture (ossia il ponte sul fiume Ticino e le linee ad alta tensione LR1) è in corso separatamente tra UFT, FFS, UFE e Swissgrid**. ARE e UFAM saranno informati in caso di nuovi sviluppi.

- È stato istituito un **gruppo di lavoro ad hoc, con rappresentanti di Swissgrid, UFE, UFT e FFS**.

In una prima riunione tenutasi alla fine di luglio 2023 sono state discusse **diverse soluzioni tecniche possibili**: nuovo ponte a binario doppio e instradamento di tutte le linee sul ponte; una parte delle linee sul ponte e l'altra parte interrate; costruzione di un nuovo ponte comune per la ferrovia e l'elettrodotto in cavo; un nuovo ponte supplementare a binario unico con parte dell'elettrodotto in cavo e altre ancora. Queste opzioni saranno esaminate in modo approfondito

nell'ambito del gruppo di lavoro sopra citato.

11

#### 4. Conclusione

Tutte le parti coinvolte considerano che l'intero processo di pianificazione sia stato utile e innovativo. Con un modesto impiego di risorse, ha permesso di raggiungere un consenso sul quadro giuridico e sulle ulteriori procedure in vista della realizzazione di diversi progetti infrastrutturali in un territorio estremamente complesso, soprattutto dal punto di vista dei vincoli pianificatori e giuridici.

L'ammissibilità delle infrastrutture previste nella zona palustre del Piano di Magadino e le diverse condizioni per realizzare nuove costruzioni o costruzioni sostitutive sono state precisate e opportunamente prese in considerazione. Sono inoltre stati presi in esame i possibili raggruppamenti («Bündelungen») tra le varie infrastrutture e le possibili sinergie. Le analisi territoriali effettuate hanno dimostrato che vi sono opportunità per raggruppare l'ampliamento a binario doppio della tratta ferroviaria Contone – Tenero e la linea ad alta tensione All'Acqua – Vallemaggia – Magadino (cfr. procedura PSE 109). In merito, il rapporto formula mandati specifici di approfondimento per le ulteriori fasi di pianificazione. Per quanto riguarda gli altri progetti esaminati, non sono stati individuati potenziali sinergici significativi.

Tra le autorità federali di pianificazione e il Cantone non persistono ulteriori divergenze. Il gruppo di lavoro ha potuto essere formalmente sciolto. Gli uffici federali coinvolti continuano la loro collaborazione nell'ambito delle procedure di pianificazione in corso.

12

#### Fonti delle mappe

##### **Mappa 1: Oggetti naturali e paesaggistici di importanza nazionale sul Piano di Magadino**

Fonte dei dati Ufficio federale dell'ambiente UFAM

Mappa di base: Swisstopo

Elaborazione dati e presentazione grafica: ARE. 2023

##### **Mappa 2: Tracciato «Sud» (corridoio di riferimento) del collegamento A2 - A13**

Fonte dei dati Ufficio federale delle strade USTRA

Mappa di base: Swisstopo

Elaborazione dati e presentazione grafica: ARE. 2023

##### **Mappa 3: Sottostazione di Magadino, corridoio PSE 109 e linee ad alta tensione che attraversano il Piano di Magadino**

Fonte dei dati Ufficio federale dell'energia UFE

Mappa di base: Swisstopo

Elaborazione dati e presentazione grafica: ARE. 2025

##### **Mappa 4: Proposta preliminare di Swissgrid per l'ottimizzazione a lungo termine delle linee LR1**

Fonte dei dati Swissgrid

Mappa di base: Swisstopo

Elaborazione dati e presentazione grafica: Swissgrid. 2023

##### **Mappa 5: Collegamento all'attraversamento a cielo aperto del Piano di Magadino e alla galleria di base del Monte Ceneri**

Fonte dei dati Piano settoriale dei trasporti, Parte Infrastruttura ferroviaria (SIS), Ufficio federale dei trasporti UFT

Mappa di base: Swisstopo

Elaborazione dati e presentazione grafica: ARE. 2023

##### **Mappa 6: Raddoppio del binario della tratta ferroviaria Contone – Tenero**

Fonte dei dati Ufficio federale dei trasporti UFT

Mappa di base: Swisstopo

Elaborazione dati e presentazione grafica: ARE. 2023

13

#### Allegati

Keller. P. M. 2023. Perizia giuridica «Vereinbarkeit von Infrastrukturvorhaben und Schutz der Moorlandschaft Nr. 260 Piano di Magadino» (Co-Referat).

*Documento disponibile solo in tedesco*

