



COMUNE DI CRISSOLO

Regione Piemonte - Provincia di Cuneo

STUDIO DI FATTIBILITA'

Riorganizzazione funzionale degli impianti a fune del comprensorio sciistico di Crissolo



Settembre 2017

Premessa

A distanza di quasi vent'anni dalla realizzazione della seggiovia biposto a morsa fissa "Monviso", destinata al rilancio della stazione invernale di Crissolo dopo la chiusura degli impianti storici dell'area di Pian Giasset, lo scenario impiantistico e gestionale dell'intero comprensorio sciabile sui due versanti nord-orientale e nord-occidentale del Monte Grané è profondamente mutato, dapprima con l'abbandono del vallone verso Pian della Regina per scadenza della vita tecnica delle due sciovie ivi presenti e quindi con il progressivo consolidamento dell'area di Pian Giasset, grazie alla gestione unitaria dell'intero comprensorio ed alla successiva realizzazione dell'impianto di innevamento artificiale.

Con l'affidamento della gestione degli impianti comunali ad un soggetto privato per un arco temporale di rilevante durata si creano le condizioni per una programmazione di medio-lungo periodo finalizzata al miglioramento dell'offerta turistica della stazione, da perseguire mediante l'ottimizzazione della dotazione impiantistica, avuto riguardo della limitata disponibilità di risorse finanziarie nonché dei vincoli normativi oggi vigenti nel settore degli impianti a fune.

Obiettivo del presente studio è quindi l'analisi delle possibili opzioni infrastrutturali oggettivamente praticabili che consentano di massimizzare l'efficienza del sistema di impianti a fune a servizio del comprensorio sciistico di Crissolo, valorizzando quegli aspetti che possono contribuire da un lato alla sostenibilità gestionale della stazione turistica e siano al tempo stesso in grado di rispondere ai desiderata dell'utenza potenziale.

L'evoluzione dell'organizzazione della stazione invernale dalla nascita fino alla fine degli anni '60

La storia del turismo invernale di Crissolo inizia nel 1957, con l'entrata in esercizio della seggiovia "Tampa del Giaset" che collegava il concentrico con l'omonima zona in quota. La prima strutturazione impiantistica della zona di Tampa del Giaset si completa solo un paio di anni dopo, con la costruzione delle prime due sciovie "Tampa Giaset I" e "Tampa Giaset II", comunemente denominata poi "Granero" e "Visolotto": la prima consentiva lo sfruttamento dell'ampia conca che da Pian Giaset sale fino al colletto tra il Monte Ghincia Pastour ed il Monte Grané, mentre la seconda svolgeva funzioni di campo scuola in quota per l'apprendimento dei primi rudimenti della discesa con gli sci su pista battuta.

La sciovia Granero partiva a fianco del fabbricato in cui era stato integrato l'arrivo della seggiovia monoposto di produzione Marchisio, saliva in rettilineo fino in prossimità delle prime pendici del Monte Grané e quindi curvava verso destra in direzione del punto di arrivo sul colletto: la sciovia era caratterizzata da una configurazione planimetria triangolare, con

deviazione sul ramo salita e ramo di ritorno indipendente diretto fra le due stazioni terminali. L'impianto poteva essere percorso sui due lati rispetto alla risalita, con il tracciato settentrionale che veniva utilizzato spesso come stadio di gara.

La sciovia Visolotto si sviluppava invece sul pendio regolare retrostante i fabbricati di monte, con una lunghezza tipica da impianto a servizio di campo scuola.

Questa prima configurazione del bacino sciabile viene già modificata tre anni dopo, con l'aggiunta delle due sciovie "Colletto" e "Pian Grande - Regina", disposte a cavallo del colletto sommitale fra i monti Granè e Ghincia Pastour: si tratta del primo ampliamento del comprensorio verso il vallone che scende su Pian della Regina.

L'anno successivo, a dimostrazione del forte interesse verso l'offerta turistica invernale e del presumibile successo della stazione invernale, nonché a sostegno di plausibili interventi edilizi presso il concentrico di Villa in Crissolo, vengono realizzate altre 2 sciovie: "I nuovi Piani" e "Le Grotte", due impianti di lunghezza compresa fra 750 e 850 m circa e con dislivelli di 250-280 m, di medio-alto livello, in grado di ampliare notevolmente l'estesa delle piste da sci. Interessante notare come dopo una prima fase di sviluppo verso l'alto, a raggiungere la sommità della conca di Pian Giasset, con tali sciovie si amplia il comprensorio sciistico scendendo verso valle dalla zona di arrivo della seggiovia di arroccamento, realizzata soltanto 6 anni prima. Questo recupero della zona sciistica disposta a media quota si completa nel corso del 1966, con la realizzazione della sciovia "Parallel": come testimonia il nome stesso, l'impianto corre parallelo agli ultimi 700 m del tracciato della seggiovia monoposto.

Alla fine degli anni '60 la stazione sciistica è strutturata con un impianto aereo di arroccamento, con portata oraria peraltro limitata (380 passeggeri/h), e ben 7 sciovie, capaci di una portata oraria complessiva superiore a 3.000 sciatori/h ed una capacità ricettiva istantanea di 757 sciatori. Quest'ultimo parametro, determinato secondo il metodo "della potenza" o del "lavoro globale" ideato dall'ing. Ugo Illing di Cortina per il corretto dimensionamento del sistema impianti + piste di una stazione invernale, è quello maggiormente rilevante per le valutazioni sulla dotazione impiantistica della stazione, in quanto fornisce un indicatore sul numero massimo di sciatori che gli impianti sono in grado di sopportare prima che si formino code persistenti in attesa alle partenze degli impianti.

IL METODO ILLING - CANESTRINI, O DEL "LAVORO GLOBALE"

Detta metodologia si basa su due concetti principali:

- ogni singolo sciatore ha un proprio limite "fisiologico" che ne condiziona le prestazioni sportive, per cui nell'arco della giornata ogni utente dell'area sciabile è in grado di coprire un dislivello complessivo con gli sci di una certa entità e secondo determinate velocità medie. Questo doppio limite varia in relazione alla tipologia di utenza prevalente della stazione invernale, dipendente principalmente dalle caratteristiche

geomorfologiche delle piste di discesa, e dalle caratteristiche funzionali di ciascun impianto (a servizio di campo scuola oppure per sciatori esperti).

- la potenza convenzionale degli impianti di risalita è assunta come prodotto della portata oraria di trasporto per il dislivello di ciascun impianto; moltiplicando la potenza convenzionale per il numero di ore di funzionamento medio degli impianti si ottiene il lavoro giornaliero complessivo del sistema di trasporto a fune.

Il dislivello totale giornaliero garantito dagli impianti in salita deve trovare corrispondenza nelle relative percorrenze in discesa degli sciatori: dividendo il lavoro giornaliero per il limite fisiologico medio di dislivello percorso degli sciatori nella giornata si ottiene il numero di utenti che la stazione invernale è in grado di trasportare senza formazione di code persistenti: questo parametro prende il nome di "ricettività" complessiva giornaliera dell'area sciabile.

Le caratteristiche prestazionali degli impianti determinano invece il tempo impiegato da ciascun sciatore a risalire in quota: sommando a tale valore il tempo medio di discesa, si ottiene il tempo ciclo complessivo di ciascun impianto, ovvero il tempo dopo il quale lo stesso utente si ripresenta alla stazione di valle per la risalita successiva. La portata oraria dell'impianto a fune va quindi rapportata a tale tempo ciclo per ottenere il numero effettivo di sciatori che ogni impianto è in grado di soddisfare senza formazione di code persistenti, parametro che viene definito come "ricettività istantanea".

Il rapporto fra la ricettività complessiva del sistema di impianti di risalita della stazione invernale e la ricettività istantanea fornisce la rotazione giornaliera dell'utenza, ovvero il parametro che indica la rotazione teorica degli sciatori che satura la potenzialità di risalita e di discesa del comprensorio sciistico, sempre nella condizione limite di assenza di code persistenti.

Questo metodo, ancorché basato su formulazioni teoriche ideali, quali ad esempio l'esatta ripartizione ottimale dell'utenza fra i diversi impianti in ragione della portata effettiva di ciascuno, la presenza di flusso ottimale in assenza di accumuli o vuoti in salita e in discesa, oppure ancora l'assunzione di un limite fisiologico medio unico di dislivello giornaliero di percorrenza in discesa, fornisce degli indicatori in grado di rappresentare immediatamente il livello di prestazione del sistema impianti + piste, correlandolo all'unico parametro che ha influenza diretta sulla dimensione gestionale della stazione turistica, ovvero l'utenza. Esistono anche altri metodi di valutazione delle prestazioni della dotazione di impianti di risalita e piste di discesa di una stazione invernale, come ad esempio il metodo "Giovannini" consigliato ed individuato dal Piano Neve della Regione Veneto del 1990, ma il metodo "Illing" è quello ormai adottato come riferimento per le verifiche di pianificazione nel settore del turismo invernale (vedasi ad esempio la regolamentazione "storica" della Regione Autonoma Valle d'Aosta per la concessione di contributi per la realizzazione di impianti di risalita).

Si riportano nel seguito le formulazioni principali del metodo del lavoro complessivo, applicate per la valutazione delle prestazioni del sistema impianti + piste del comprensorio sciistico di Crissolo.

Potenza del sistema di impianti di risalita:

$$P = \sum_{i=1}^n (p_i \cdot \Delta H_i)$$

dove

p_i = portata del singolo impianto in sciatori/h

ΔH_i = dislivello del singolo impianto in m

n = numero di impianti in servizio

Lavoro totale giornaliero:

$$L_g = P \cdot t_g$$

con t_g uguale all'intervallo orario di funzionamento giornaliero degli impianti.

Ricettività giornaliera dell'area sciabile:

$$R_g = L_g / h'$$

con h' uguale al dislivello medio giornaliero coperto da ciascun sciatore nell'ambito del comprensorio sciistico.

Ricettività istantanea dell'area sciabile:

$$R_{ii} = S_s + S_d = S_s \cdot (1 + T_d / T_s)$$

dove

S_s = numero di sciatori in salita sull'impianto

S_d = numero di sciatori in discesa sulle piste

T_d = tempo di risalita con l'impianto

T_s = tempo di discesa medio in pista

Rotazione giornaliera:

$$r = R_g / R_i$$

Il dislivello medio percorso dallo sciatore nella giornata risulta variabile da 2,2 a 3,5 km/giorno, in relazione al tipo medio di clientela ed alle caratteristiche medie delle piste del comprensorio. Per stazioni invernali di medie caratteristiche si è soliti assumere un limite giornaliero di 3 km di dislivello, mentre per zone caratterizzate da piste più tecniche il dislivello può salire anche fino a 3,5 km/g (valore statistico rilevato all'interno del comprensorio del Dolomiti Superski per il tour della Sella Ronda). Per zone meno sportive, con presenza di campi scuola ed una rilevante percentuale di principianti, il dislivello medio giornaliero scende statisticamente a 2,5 - 2,2 km.

Nel caso di Crissolo, stazione con presenza di piste dalle caratteristiche piuttosto variegata, si ritiene valido un dislivello medio giornaliero per utente pari a 3 km.

Altro parametro da assumere come dato di input del metodo di valutazione è la velocità media di discesa in pista degli sciatori, tramite la quale è possibile determinare il tempo di discesa. Anche in questo caso si fa ricorso a valori statistici determinati nell'ambito delle stazioni di maggiori dimensioni e dotate di tecnologia di controllo automatico degli accessi agli impianti di risalita, che consente l'acquisizione dei dati necessari per l'applicazione del metodo: mediamente si rileva un tempo di percorrenza di 30 minuti per ogni km di dislivello nell'arco dell'intera giornata, tenendo conto di tutte le soste e dei perditempo. Questo parametro,

rapportato a quello precedente del dislivello medio giornaliero, indica un tempo di permanenza medio dello sciatore nel comprensorio pari a 6 ore. Naturalmente il tempo di percorrenza può essere assunto in modo indipendente impianto per impianto in relazione alle caratteristiche funzionali degli impianti stessi, con valori che possono arrivare anche al doppio (60 minuti per chilometro di dislivello) nel caso di aree destinate a campo scuola, con utenti che impiegano molto più tempo del normale per completare la discesa.

Applicando questo metodo alla stazione di Crissolo alla fine degli anni '60 del secolo scorso, al culmine della sua dotazione impiantistica, si ricava il valore di ricettività istantanea di 757 sciatori innanzi citato:

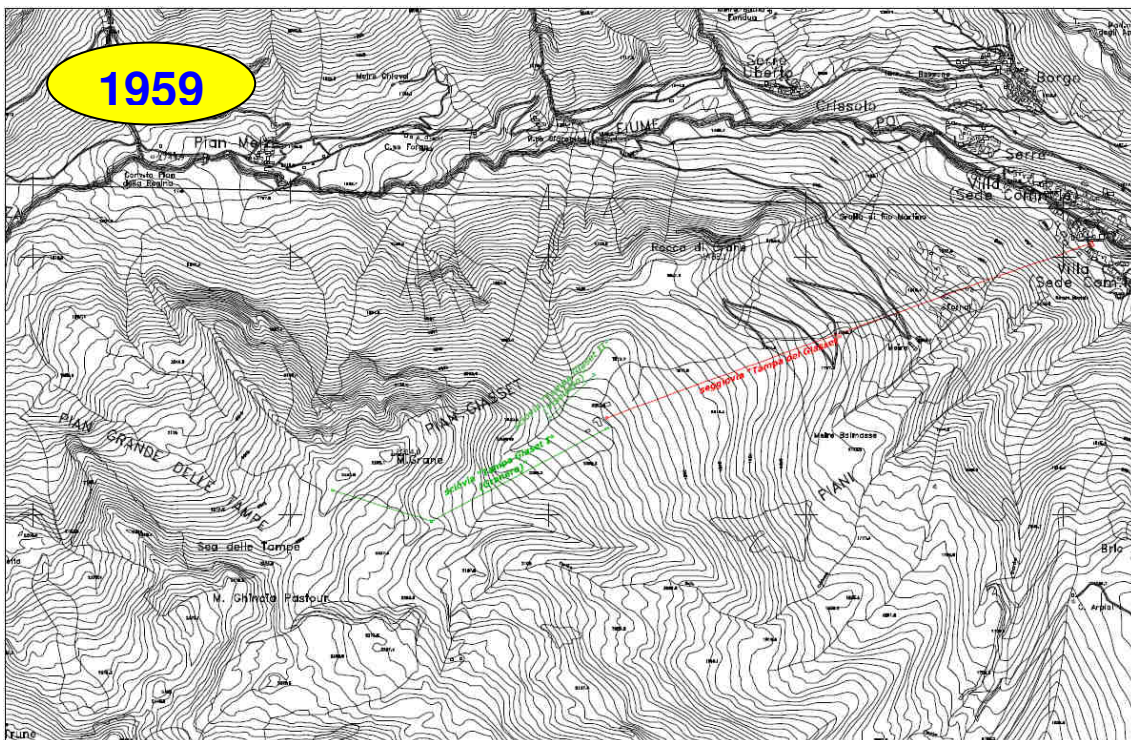
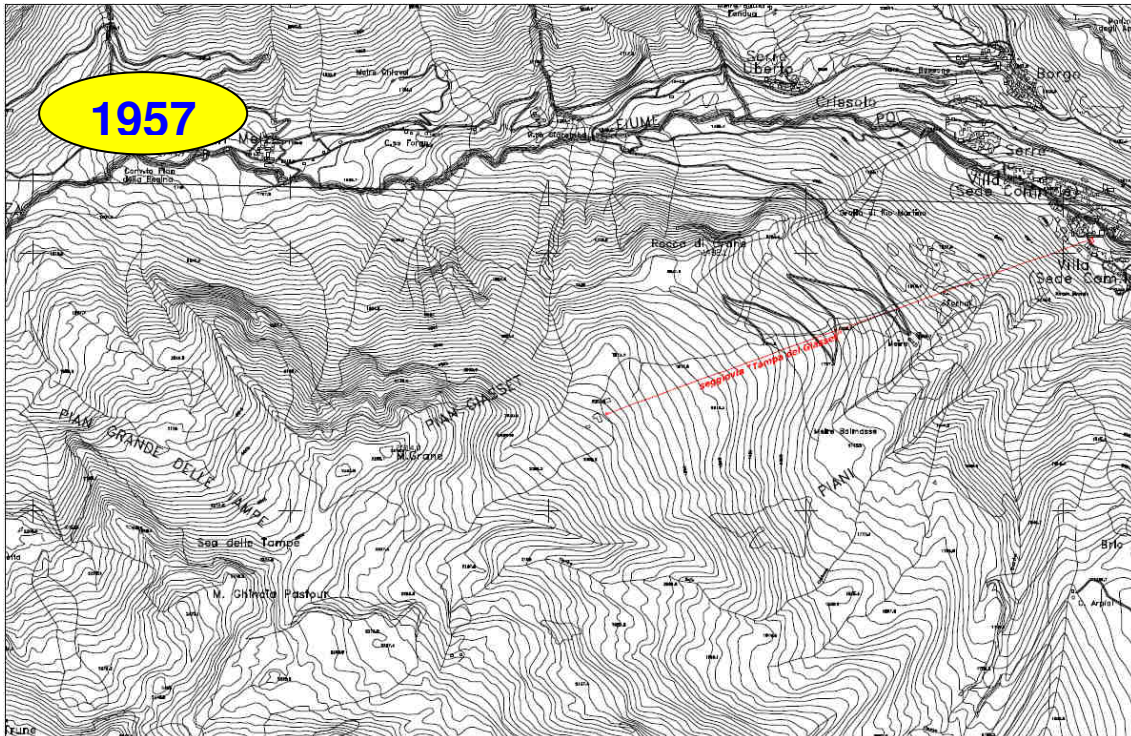
TABELLA DI CALCOLO DELLA CAPACITA' RICETTIVA DI IMPIANTI A FUNE

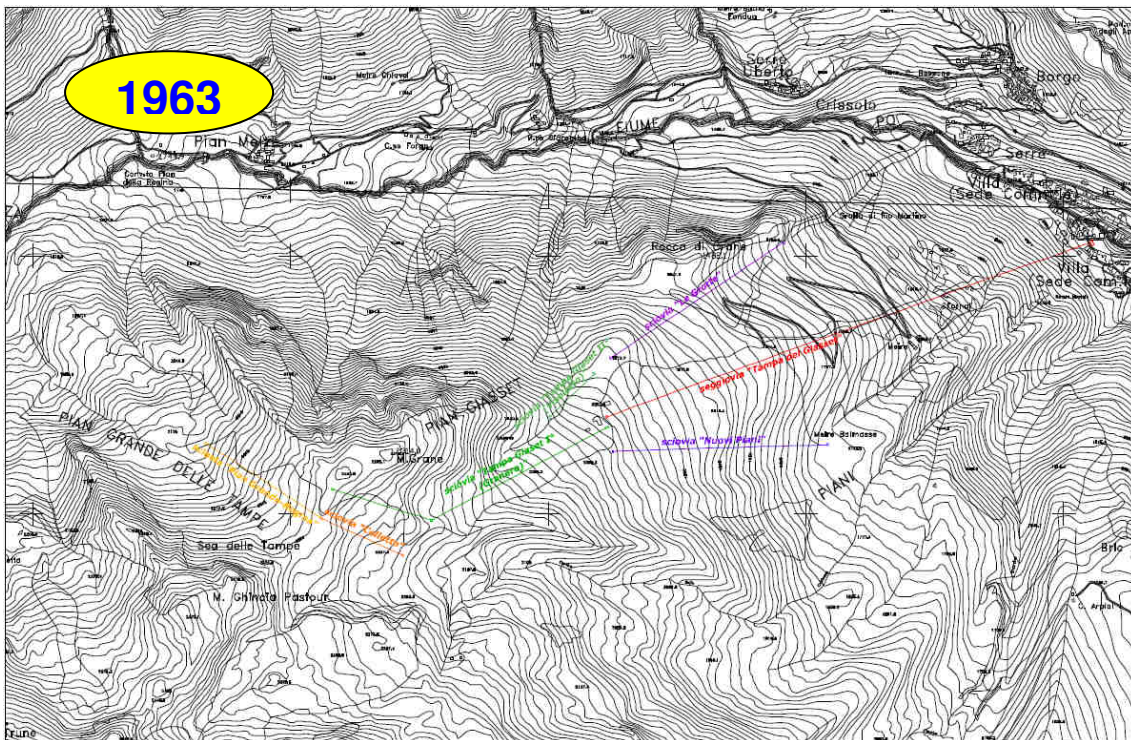
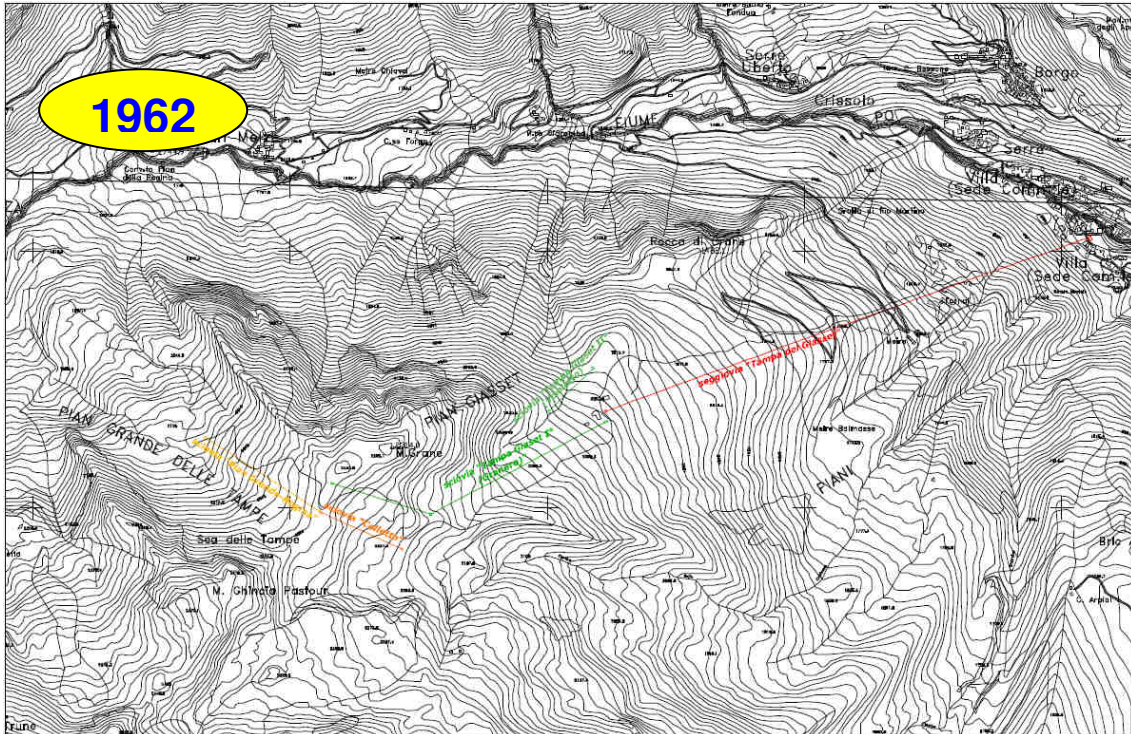
Metodo "Illing-Canestrini", basato sul tempo ciclo di salita/discesa di ogni sciatore

Nome impianto	Tipologia di impianto	Lunghezza	Dislivello	Portata oraria	Potenza convenzionale	Intervallo passaggio veicoli	Velocità impianto	Equidistanza veicoli	Sciatori in salita	Tempo per km di discesa	Tempo di salita	Tempo di discesa	Ricettività istantanea
		[m]	[m]	[pax/h]	[pax*km]	[s]	[m/s]	[m]	[pax]	[min]	[s]	[s]	[pax]
Tampa del Giaset	seggiovia monoposto	2109	694	380	263.72	9.47	2	18.95	110	30	1054.50	1249.20	240
Tampa Giaset I (Granero)	sciovia	932	240	500	120.00	7.20	2.8	20.16	45	30	332.86	432.00	103
Tampa Giaset II (Visolotto)	sciovia	286	73	500	36.50	7.20	2.8	20.16	13	50	102.14	219.00	41
Colletto	sciovia	363	96	296	28.42	12.16	2.8	34.05	9	30	129.64	172.80	21
Pian Grande - Regina	sciovia	640	187	600	112.20	6.00	2.8	16.80	37	30	228.57	336.60	91
I Nuovi Piani	sciovia	862	280	400	112.00	9.00	2.8	25.20	33	30	307.86	504.00	87
Le Grotte	sciovia	760	245	400	98.00	9.00	2.8	25.20	29	30	271.43	441.00	76
Parallel	sciovia	690	150	600	90.00	6.00	2.8	16.80	40	40	246.43	360.00	98
TOTALE					860.84				316				757

Lavoro complessivo giornaliero	6025.85
Dislivello fisiologico giornaliero [km]	3.00
Ricettività giornaliera [sciatori]	2008.62
Rapporto di rotazione	2.65

Per quanto concerne la velocità degli impianti, non disponibile, è stata fatta l'assunzione di 2,8 m/s secondo valori medi riscontrabili su impianti sciiviari dell'epoca, dotati di motore asincrono trifase con azionamento a reostato. Nel calcolo è stata considerata la seggiovia come impianto completamente fruibile sia in salita sia in discesa: questa condizione richiedeva la disponibilità di idonee condizioni di innevamento sino a valle, per cui risultava effettivamente applicabile solo in alcuni periodi della stagione invernale. In ogni caso la valutazione non risulta molto falsata per impianti dotati di pedana intermedia, con possibilità di ricircolo anche soltanto su una parte del tracciato.



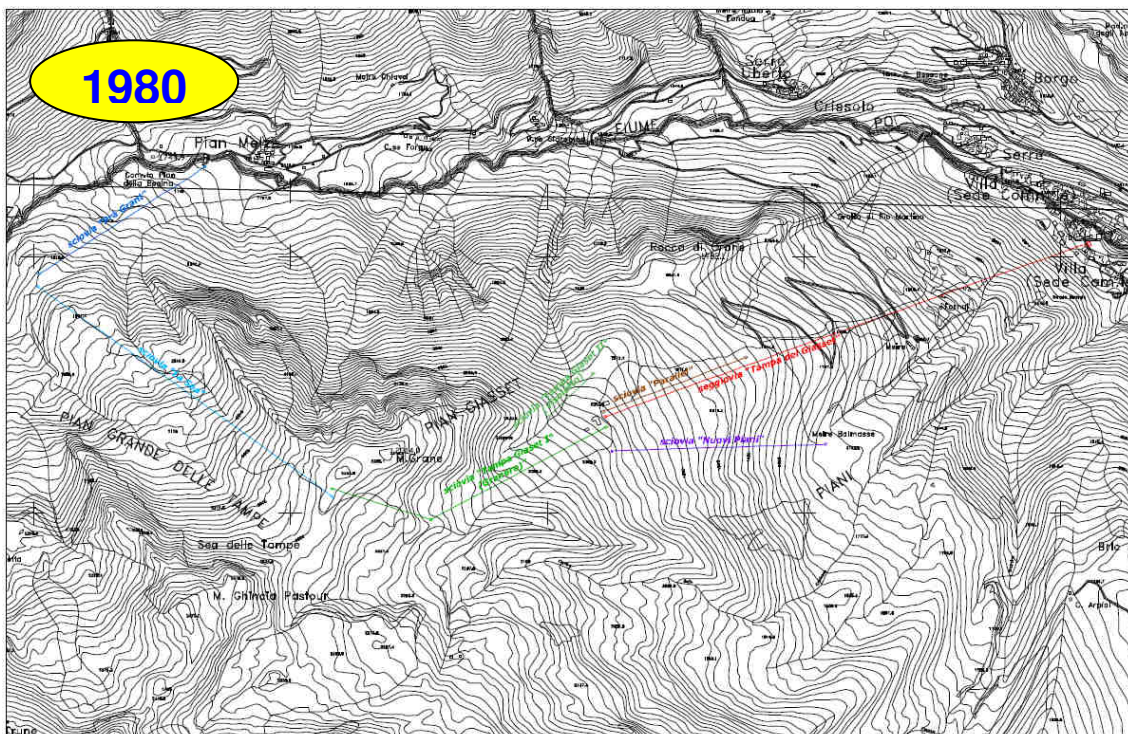


L'ulteriore espansione dell'area sciabile degli anni '70

Il periodo degli anni '70 è caratterizzato dall'ulteriore espansione della stazione invernale dal versante di Pian della Regina, con la costruzione prima della sciovia "Pra Grant" (1974), seguita 5 anni dopo dall'entrata in servizio della sciovia "La Sea", che collega il bacino sciistico occidentale del Monte Grané con quello sul versante orientale verso Pian Giasset, dopo l'abbandono qualche tempo prima delle due sciovie "Colletto" e "Pian Grande - Regina".

Sul versante di Pian Giasset viene chiusa la sciovia "Le Grotte" nel 1976.

E' il periodo di maggior estensione del comprensorio, anche se caratterizzato da due gestioni diverse.



Anche in termini di capacità ricettiva istantanea si rileva un leggero incremento dell'offerta della stazione invernale, dovuto in particolare al contributo della notevole lunghezza della sciovia "La Sea", che compensa ampiamente le prime dismissioni nel frattempo avvenute di alcune sciovie non strategiche e/o per problemi di tipo operativo-gestionale.

TABELLA DI CALCOLO DELLA CAPACITA' RICETTIVA DI IMPIANTI A FUNE

Metodo "Illing-Canestrini", basato sul tempo ciclo di salita/discesa di ogni sciatore

Nome impianto	Tipologia di impianto	Lunghezza	Dislivello	Portata oraria	Potenza convenzionale	Intervallo passaggio veicoli	Velocità impianto	Equidistanza veicoli	Sciatori in salita	Tempo per km di discesa	Tempo di salita	Tempo di discesa	Ricettività istantanea
		[m]	[m]	[pax/h]	[pax*km]	[s]	[m/s]	[m]	[pax]	[min]	[s]	[s]	[pax]
Tampa del Giaset	seggiovia monoposto	2109	694	380	263.72	9.47	2	18.95	110	30	1054.50	1249.20	240
Tampa Giaset I (Granero)	sciovia	932	240	500	120.00	7.20	2.8	20.16	45	30	332.86	432.00	103
Tampa Giaset II (Visolotto)	sciovia	286	73	500	36.50	7.20	2.8	20.16	13	50	102.14	219.00	41
Parallel	sciovia	690	150	600	90.00	6.00	2.8	16.80	40	40	246.43	360.00	98
I Nuovi Piani	sciovia	862	280	400	112.00	9.00	2.8	25.20	33	30	307.86	504.00	87
Pra Grant	sciovia	756	172	527	90.64	6.83	2.8	19.13	38	30	270.00	309.60	82
La Sea	sciovia	1410	410	474	194.34	7.59	2.8	21.27	65	30	503.57	738.00	160
TOTALE					907.20				344				811

Lavoro complessivo giornaliero	6350.43
Dislivello fisiologico giornaliero [km]	3.00
Ricettività giornaliera [sciatori]	2116.81
Rapporto di rotazione	2.61

La scadenza della vita tecnica degli impianti "storici" di Pian Giasset

Con i primi anni '90 scade la vita tecnica delle sciovie "storiche" presenti dal lato di Pian Giasset: il "Granero" ed il "Visolotto" cessano la loro attività, decretando la fine della prima fase della storia della stazione invernale di Crissolo, con la successiva chiusura della seggiovia e delle altre due sciovie "I Piani" e "Parallel".

La società "Sipre" che aveva realizzato le sciovie dal lato di Pian della Regina provvede alla costruzione di due nuove sciovie in sostituzione degli impianti dismessi:

- il "Granero Lungo" (1993), così definito perché riprende la prima parte del tracciato del vecchio "Granero" prima della deviazione, ancorché su un percorso spostato rispetto all'asse originario, e viene allungato verso il basso fino a coprire l'intera area del vecchio "Parallel";
- il "Nuovo Colletto", denominato "Ghincia Pastour" (1994), che riprende il tracciato del vecchio "Colletto", per consentire lo scollinamento verso l'area di Pian della Regina in conseguenza dell'accorciamento verso il basso della stazione di monte del "Granero Lungo".

La prima sciovia svolge a tutti gli effetti le funzioni di impianto "portante" del bacino di Pian Giasset: con una lunghezza di quasi 1500 m per un dislivello di circa 350 m serve le migliori piste del comprensorio, grazie anche ad una portata oraria di 720 sciatori/h, superiore rispetto a quella di tutti gli impianti preesistenti. La sciovia "Ghincia Pastour" invece è un tipico impianto di collegamento, con i suoi 567 m di lunghezza ed un dislivello di soli 139 m, per cui la sua portata

oraria di 720 sciatori/h risulta in realtà essenzialmente funzionale al rientro verso la base di partenza di Pian della Regina o per raggiungere l'omonimo bar/ristoro nel frattempo realizzato in posizione seminterrata proprio sul colletto ai piedi del Monte Granè.



La targa votiva posta presso la cima del Monte Granè, che riporta le date di realizzazione degli impianti della società "Sipre"

La ricettività istantanea e giornaliera della stazione, determinate sempre con il metodo del lavoro globale innanzi descritto, scendono rispetto alla configurazione del decennio precedente: ipotizzando velocità "operative" delle sciovie di 3 m/s per i nuovi impianti degli anni '90 e di 2,8 m/s per quelli degli anni '70 verso Pian della Regina, si determina un R_i di 549 sciatori, con una contrazione quasi pari al 30% rispetto al valore precedente.

TABELLA DI CALCOLO DELLA CAPACITA' RICETTIVA DI IMPIANTI A FUNE

Metodo "Illing-Canestrini", basato sul tempo ciclo di salita/discesa di ogni sciatore

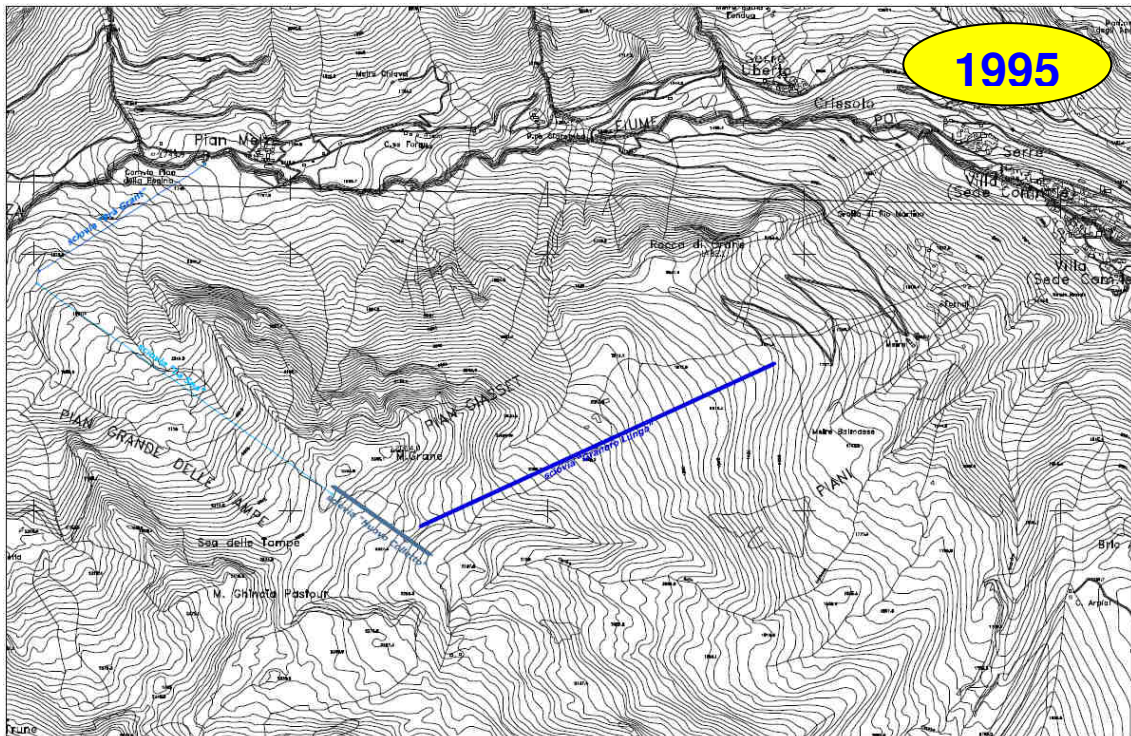
Nome impianto	Tipologia di impianto	Lunghezza [m]	Dislivello [m]	Portata oraria [pax/h]	Potenza convenzionale [pax*km]	Intervallo passaggio veicoli [s]	Velocità impianto [m/s]	Equidistanza veicoli [m]	Sciatori in salita [pax]	Tempo per km di discesa [min]	Tempo di salita [s]	Tempo di discesa [s]	Ricettività istantanea [pax]
Granero Lungo	sciovia	1490	351	720	252.72	5.00	3	15.00	98	30	496.67	631.80	223
Ghincia Pastour	sciovia	567	139	720	100.08	5.00	3	15.00	36	30	189.00	250.20	84
Pra Grant	sciovia	756	172	527	90.64	6.83	2.8	19.13	38	30	270.00	309.60	82
La Sea	sciovia	1410	410	474	194.34	7.59	2.8	21.27	65	30	503.57	738.00	160
TOTALE					637.78				237				549

Lavoro complessivo giornaliero 4464.49

Dislivello fisiologico giornaliero [km] 3.00

Ricettività giornaliera [sciatori] 1488.16

Rapporto di rotazione 2.71



Il ripristino del collegamento fra Villa e Pian Giasset con la nuova seggiovia "Monviso" e le ultime modifiche che conducono allo scenario attuale

Grazie alla pianificazione congiunta di enti locali e Comunità Montana alla fine degli anni '90 si procedette alla sostituzione dell'impianto di arroccamento con una nuova seggiovia biposto a morsa fissa, costruita nell'autunno del 1997 ed entrata in esercizio nei primi mesi del 1998.

In ragione della localizzazione della stazione di valle della scivovia "Granero Lungo" e a motivo dei vincoli sul numero massimo di passeggeri in linea per il corretto espletamento delle operazioni di soccorso, il tracciato della nuova seggiovia venne arrestato poco più a monte della partenza del "Granero Lungo", in modo da non penalizzare troppo la portata del nuovo impianto, atteso che lo stesso risultava deputato anche a svolgere servizio passeggeri nella stagione estiva.

La seggiovia "Monviso" ha una lunghezza sviluppata tra le stazioni di 1511 m e copre un dislivello di 530 m, con le due stazioni terminali poste rispettivamente a quota 1325 e 1855 m s.l.m. Il numero di veicoli in linea è pari a 152, per una portata oraria di 900 sciatori/h alla velocità di 2,5 m/s; in servizio estivo la portata scende a 720 persone/h, con velocità massima di 2 m/s. L'impianto è dotato di una pedana intermedia, posta a circa un terzo della linea da valle a monte in corrispondenza della fine della pista di discesa, prima dell'inizio della stradina di rientro verso il centro di Crissolo; la stazione è abilitata soltanto sul ramo salita per il ricircolo degli sciatori, con pedana abbattibile per consentire l'impresenziamento della stessa durante l'esercizio estivo. La stazione non venne completata sul ramo discesa per problemi di copertura finanziaria dell'intero intervento ed in relazione alle previsioni di completamento della pista di discesa verso il paese, con relativa apertura del varco nella zona boscata inferiore in corrispondenza dell'ex linea aerea MT (interrata in concomitanza con i lavori di costruzione della seggiovia) e dotazione di impianto di innevamento artificiale. Per tale intervento venne predisposto specifico progetto, a suo tempo autorizzato, ma che non trovò poi attuazione per mancanza di copertura finanziaria.

Con questa nuova configurazione il comprensorio sciistico raggiunge la sua massima ricettività, grazie al contributo rilevante della nuova seggiovia: la ricettività istantanea sale a 936 sciatori, sempre nell'ipotesi di utilizzo dell'intera pista di rientro della seggiovia.

TABELLA DI CALCOLO DELLA CAPACITA' RICETTIVA DI IMPIANTI A FUNE

Metodo "Illing-Canestrini", basato sul tempo ciclo di salita/discesa di ogni sciatore

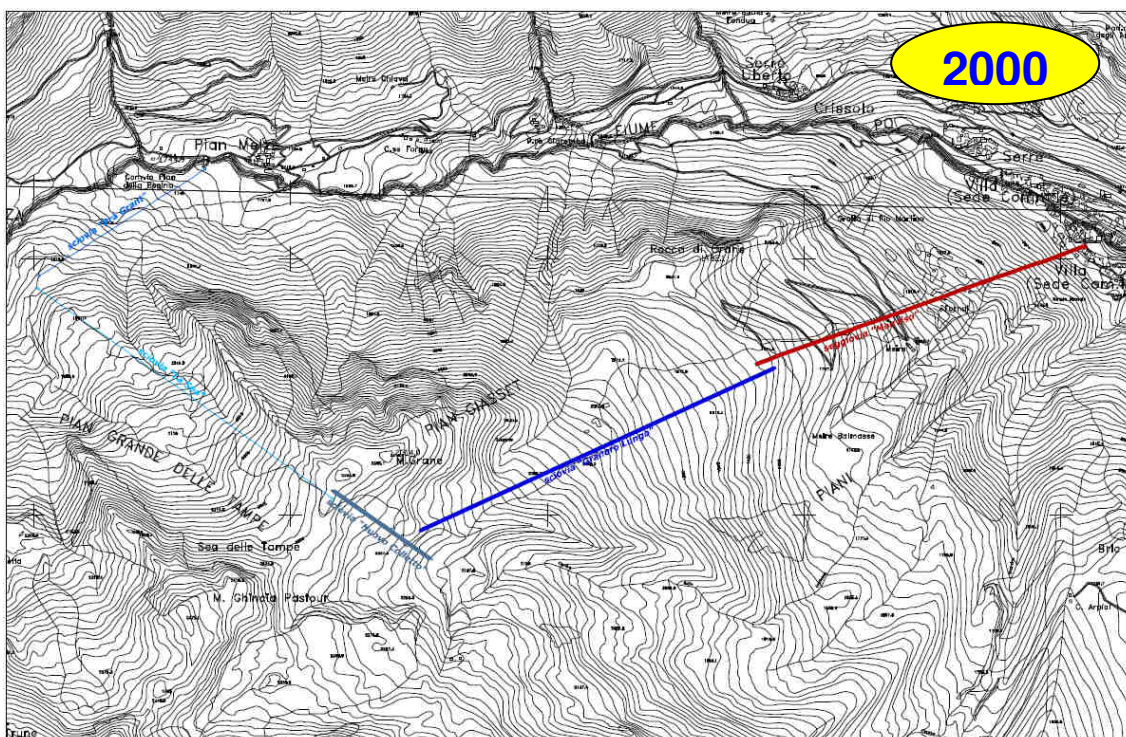
Nome impianto	Tipologia di impianto	Lunghezza	Dislivello	Portata oraria	Potenza convenzionale	Intervallo passaggio veicoli	Velocità impianto	Equidistanza veicoli	Sciatori in salita	Tempo per km di discesa	Tempo di salita	Tempo di discesa	Ricettività istantanea
		[m]	[m]	[pax/h]	[pax*km]	[s]	[m/s]	[m]	[pax]	[min]	[s]	[s]	[pax]
Monviso	seggiovia biposto	1511	530	900	477.00	8.00	2.5	20.00	150	30	604.40	954.00	387
Granero Lungo	sciovia	1490	351	720	252.72	5.00	3	15.00	98	30	496.67	631.80	223
Ghincia Pastour	sciovia	567	139	720	100.08	5.00	3	15.00	36	30	189.00	250.20	84
Pra Grant	sciovia	756	172	527	90.64	6.83	2.8	19.13	38	30	270.00	309.60	82
La Sea	sciovia	1410	410	474	194.34	7.59	2.8	21.27	65	30	503.57	738.00	160
TOTALE					1114.78				387				936

Lavoro complessivo giornaliero 7803.49

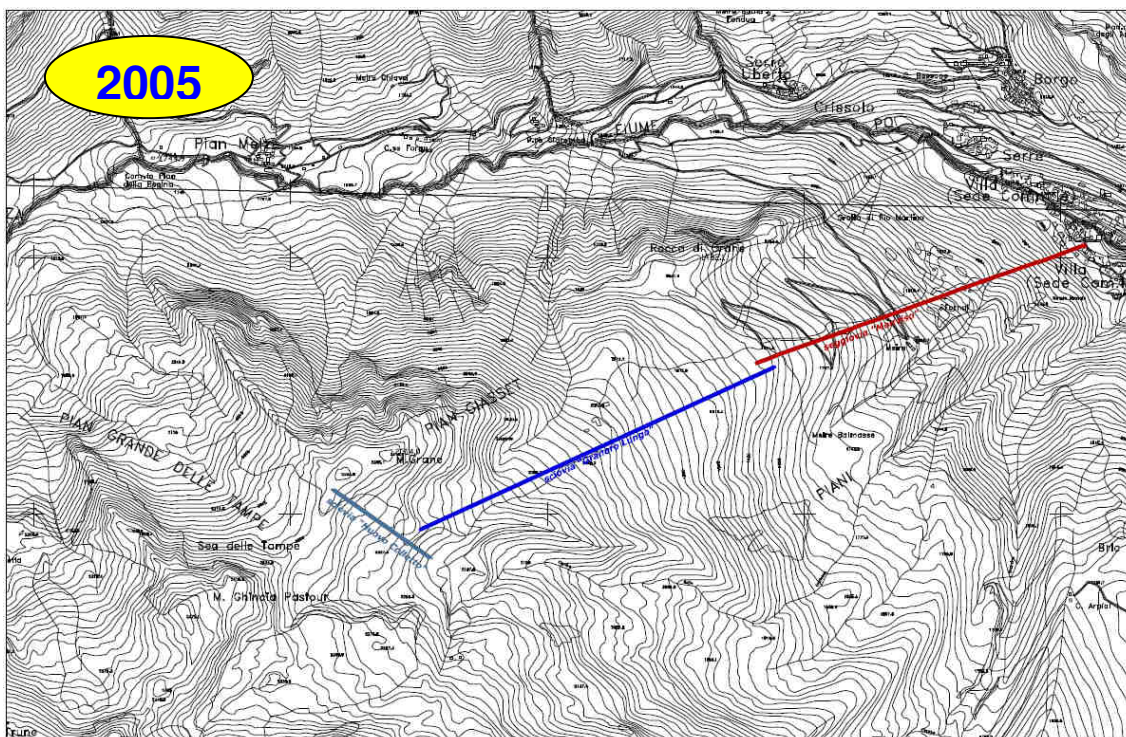
Dislivello fisiologico giornaliero [km] 3.00

Ricettività giornaliera [sciatori] 2601.16

Rapporto di rotazione 2.78



Le due sciovie sul versante di Pian della Regina restano però in esercizio fino al 2004, anno di scadenza della vita tecnica della sciovia inferiore e contestuale scadenza della revisione speciale venticinquennale di quella superiore (non eseguita). Con l'abbandono del vallone verso Pian della Regina la configurazione del comprensorio sciistico torna alla stessa architettura delle origini, con l'utilizzo della conca di Pian Giasset e del relativo rientro a valle.



La capacità ricettiva del sistema impianti + piste ridiscende appena sotto il valore di 700 sciatori.

TABELLA DI CALCOLO DELLA CAPACITA' RICETTIVA DI IMPIANTI A FUNE

Metodo "Illing-Canestrini", basato sul tempo ciclo di salita/discesa di ogni sciatore

Nome impianto	Tipologia di impianto	Lunghezza	Dislivello	Portata oraria	Potenza convenzionale	Intervallo passaggio veicoli	Velocità impianto	Equidistanza veicoli	Sciatori in salita	Tempo per km di discesa	Tempo di salita	Tempo di discesa	Ricettività istantanea
		[m]	[m]	[pax/h]	[pax*km]	[s]	[m/s]	[m]	[pax]	[min]	[s]	[s]	[pax]
Monviso	seggiovia biposto	1511	530	900	477.00	8.00	2.5	20.00	150	30	604.40	954.00	387
Granero Lungo	sciovia	1490	351	720	252.72	5.00	3	15.00	98	30	496.67	631.80	223
Ghincia Pastour	sciovia	567	139	720	100.08	5.00	3	15.00	36	30	189.00	250.20	84
TOTALE					829.80				284				694

Lavoro complessivo giornaliero	5808.60
Dislivello fisiologico giornaliero [km]	3.00
Ricettività giornaliera [sciatori]	1936.20
Rapporto di rotazione	2.79

Le due sciovie "Granero Lungo" e "Ghincia Pastour" arriveranno alla scadenza della vita tecnica rispettivamente nel 2023 e nel 2024. I nuovi recenti provvedimenti normativi (D.M. 203/2015 e D.D. 07/01/2016) hanno aperto la possibilità di mantenimento in opera degli impianti a fune dopo la scadenza della loro vita tecnica, condizionando la prosecuzione dell'esercizio ad una serie di revisioni generali periodiche a cadenza più fitta rispetto a quella prevista per gli impianti

di nuova costruzione. Si tratta di una possibilità naturalmente molto interessante, che però si scontra con un livello qualitativo della dotazione impiantistica che decade rapidamente a motivo della vetustà tecnologica.

In ogni caso si può prospettare per la stazione invernale di Crissolo una situazione impiantistica "consolidata", che potrebbe permanere immutata per almeno altri 10-20 anni, sempre nell'ipotesi di validità dell'attuale quadro normativo in materia di impianti a fune.

Il quadro normativo e la regolamentazione tecnica attuale degli impianti di trasporto a fune

La normativa tecnica deputata a garantire la sicurezza degli impianti funiviari è stata interessata da un periodo di intensi cambiamenti, iniziato con la pubblicazione della direttiva 2000/9/CE, relativa alla standardizzazione dei livelli di sicurezza delle principali componenti impiantistiche (sistemi e sottosistemi di sicurezza) e finalizzata alla creazione di un mercato unico comunitario per gli impianti di trasporto a fune. Fino all'inizio degli anni 2000 la normativa funiviaria presentava una connotazione tipicamente nazionale, con differenze significative di impostazione fra i diversi paesi europei: per l'Italia il trasporto a fune è sempre stato ricondotto alla categoria dei sistemi ad impianti fissi, ovvero equiparato in tutto e per tutto alle ferrovie concesse o alle reti metropolitane e tranviarie, mentre altri stati a noi vicini lo hanno sempre considerato alla stessa stregua di un impianto per la pratica di attività sportive, quindi con livelli di sicurezza significativamente differenti. La direttiva europea ha cercato di uniformare gli standard di sicurezza minimi richiesti per l'immissione sul mercato unico delle principali componenti elettromeccaniche degli impianti a fune, secondo concetti nuovi di rispondenza a requisiti essenziali che lasciano maggiore libertà ai costruttori nella ricerca di soluzioni ottimali e innovative, con il contestuale abbandono di rigorose e specifiche disposizioni prescrittive. La prima direttiva 2000/9/CE, di impostazione generale e riportante i principi essenziali, è stata seguita da una serie di nuove norme tecniche europee (EN) specifiche per le varie parti di cui si compone un impianto a fune e inerenti anche le modalità di esercizio e manutenzione.

La normativa italiana antecedente il 2003, data di recepimento della direttiva generale europea di cui sopra, si basava su prescrizioni tecniche speciali differenziate per ciascuna tipologia di impianto, con una connotazione piuttosto rigida e vincolata, forgiata sostanzialmente sull'esperienza pregressa. L'adeguamento alla direttiva ed alle successive norme EN specialistiche ha comportato una revisione dell'intero quadro normativo e regolamentare in materia di impianti a fune, operazione ancora in atto. Lo stesso superamento del concetto della vita tecnica degli impianti, elemento cardine del vecchio impianto normativo italiano, discende dalla progressiva uniformazione delle disposizioni regolamentari a livello comunitario.

La direttiva 2000/9/CE, peraltro, è stata sostituita nel corso del 2016 dal nuovo Regolamento 2016/424 relativo agli impianti a fune: il regolamento apporta alcune limitate modifiche alla disciplina della precedente direttiva, ma soprattutto è uno strumento giuridico di maggior efficacia nell'ambito dell'Unione, in quanto dotato di maggior dettaglio e non necessita di recepimento da parte dei singoli paesi membri con conseguente possibilità di "adattamenti", ma si applica direttamente con un'attuazione uniforme sul territorio dell'intera Unione.

Le novità più rilevanti introdotte nell'ultimo decennio in materia di normativa di sicurezza degli impianti a fune riguardano sostanzialmente:

- il superamento del concetto classico di "vita tecnica" degli impianti a fune, per cui alla scadenza del periodo di riferimento indicato dalla norma un impianto può continuare eventualmente l'esercizio a certe condizioni di funzionamento e mantenimento dei prescritti requisiti di sicurezza, accertabili mediante una programmazione delle operazioni di revisione ed adeguamento tecnico con cadenzamento ravvicinato rispetto a quanto invece consentito per gli impianti di nuova realizzazione secondo la normativa europea, dove le scadenze di controllo ed adeguamento sono indicate semplicemente dal costruttore dell'impianto stesso. Tale variazione consente oggi il mantenimento in vita degli impianti in esercizio teoricamente senza scadenza temporale alcuna: questa possibilità sarà però accompagnata verosimilmente da un progressivo "aggravio" dell'importanza tecnica ed economica delle revisioni periodiche che dovranno essere affrontate per la prosecuzione dell'esercizio, in quanto le componenti di cui si compone un impianto sono comunque soggette a forte usura oltre che a vetustà e rapida obsolescenza tecnologica. Oggi, peraltro, alcune categorie di impianti ad elevata componente tecnologica e soggette a forte usura, come le cabinovie ad ammortamento automatico, non vengono neppure più sottoposte alla prima revisione generale in quanto le società esercenti preferiscono sostituire direttamente gli impianti a tale scadenza temporale in considerazione dell'impegno economico-finanziario comunque richiesto dalla revisione. Questa situazione paradossale evidenzia come ad un certo punto esista comunque un limite tecnico-economico per cui convenga all'esercente sostituire un impianto "vecchio" piuttosto che continuare a mantenerlo in vita.
- la possibilità di riposizionamento di impianti esistenti è stata ampliata con estensione del periodo temporale ammesso, ora fissato alla scadenza del secondo periodo previsto per la revisione generale dal previgente D.M. 02/01/1985, con un limite dall'interruzione del pubblico esercizio non superiore ai tre anni prima della richiesta della prescritta visita ministeriale di accertamento delle condizioni pre-smontaggio dell'impianto e di diciotto mesi per il successivo rimontaggio.
- le varianti costruttive di impianti in esercizio risultano oggi normate dal D.M. 01/12/2015 n. 203. Per impianti realizzati antecedentemente all'entrata in vigore del D.Lgs. 210/2003 di recepimento della direttiva europea 2000/9/CE le parti elettromeccaniche oggetto di variante costruttiva sono riverificate secondo la normativa vigente alla data in cui è stato presentato il progetto originario o comunque secondo le ultime norme tecniche nazionali vigenti prima del D.Lgs. 210/2003. Per le opere strutturali si applica invece la normativa tecnica vigente al momento della variante (attualmente le Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008). E' consentito l'impiego di sistemi e sottosistemi di sicurezza certificati, a condizione che risultino compatibili con le altre parti di impianto con cui si interfacciano ai fini della sicurezza.

Rispetto ad un tempo oggi esistono quindi più possibilità di scelta in merito alle strategie di organizzazione ed evoluzione di un sistema di trasporto costituito da impianti a fune, con altre opzioni oltre a quella della semplice realizzazione di un nuovo impianto su un nuovo tracciato o in sostituzione di un altro impianto preesistente. Queste considerazioni risultano importanti soprattutto per le stazioni di medie e piccole dimensioni, in cui l'entità dei flussi finanziari non giustifica e soprattutto non permette grandi investimenti: finora l'esercente o il proprietario degli impianti era in qualche modo costretto allo "sfruttamento" degli impianti fino alla scadenza della loro vita utile, cercando poi di reperire le ingenti risorse necessarie per la loro sostituzione, che spesso avveniva a distanza di qualche anno. La storia dell'evoluzione della configurazione degli impianti di risalita del comprensorio di Crissolo testimonia chiaramente questa situazione. Oggi le possibilità e le alternative di intervento risultano (almeno parzialmente) ampliate anche per le stazioni invernali minori: prosecuzione dell'esercizio oltre il limite della vita tecnica, riposizionamenti, varianti costruttive consentono una maggior flessibilità operativa, permettendo il prolungamento della vita stessa della stazione e l'adattamento della dotazione impiantistica ai mutamenti delle esigenze dell'utenza e dell'esercente.

Si riportano nel seguito i principali riferimenti normativi per il settore degli impianti a fune, seguiti nella definizione e nella valutazione delle successive proposte di intervento.

Normativa generale

- DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 11 LUGLIO 1980, N. 753 - Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto
- DECRETO MINISTERIALE N. 400/1998 - Regolamento Generale per le funicolari aeree e terrestri in servizio pubblico destinate al trasporto di persone
- DECRETO MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI 11/05/2017 - Impianti aerei e terrestri. Disposizioni tecniche riguardanti l'esercizio e la manutenzione degli impianti a fune adibiti al trasporto pubblico di persone

Normativa tecnica impianti

- DECRETO MINISTERO DEI TRASPORTI 15 MARZO 1982 - Norme tecniche per la costruzione e l'esercizio delle scivole in servizio pubblico
- DECRETO MINISTERO DEI TRASPORTI 8 MARZO 1999 - Prescrizioni tecniche speciali per le funivie monofuni con movimento unidirezionale continuo e collegamento permanente dei veicoli
- LETTERA - CIRCOLARE DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI 24 FEBBRAIO 2011, prot. R.U. 1508 - 12.06.03 - Criteri di sicurezza per il riposizionamento

di sciovie e di funivie monofuni ad attacchi fissi e ad ammorsamento automatico in servizio pubblico

- DECRETO LEGISLATIVO 12 giugno 2003, n. 210 - Attuazione della direttiva 2000/9/CE in materia di impianti a fune adibiti al trasporto di persone e relativo sistema sanzionatorio.
- DECRETO DIRIGENZIALE n. 337 del 16/11/2012 - Disposizioni e prescrizioni tecniche per le infrastrutture degli impianti a fune adibiti al trasporto di persone (decreto "infrastrutture")
- REGOLAMENTO (UE) 2016/424 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 9 marzo 2016, relativo agli impianti a fune e che abroga la direttiva 2000/9/CE

Normativa tecnica revisioni periodiche

- DECRETO MINISTERO DEI TRASPORTI 2 GENNAIO 1985 ,N. 23 - Norme regolamentari in materia di varianti costruttive, di adeguamenti tecnici e di revisioni periodiche per i servizi di pubblico trasporto effettuati con impianti funicolari aerei e terrestri
- DECRETO MINISTERO DEI TRASPORTI 01/12/2015, N. 203 - Regolamento recante norme regolamentari in materia di revisioni periodiche, di adeguamenti tecnici e di varianti costruttive per i servizi di pubblico trasporto effettuati con funivie, funicolari, sciovie e slittinovie destinate al trasporto di persone
- DECRETO DIRIGENZIALE del 07/01/2016 - Disciplina delle procedure in applicazione del D.M. 01/12/2015 riguardante "Norme regolamentari in materia di revisioni periodiche, di adeguamenti tecnici e di varianti costruttive per i servizi di pubblico trasporto effettuati con funivie, funicolari, sciovie e slittinovie destinate al trasporto di persone"

Normativa tecnica funi

- DECRETO DIRIGENZIALE n. 144 del 18/05/2016 - Impianti aerei e terrestri. Prescrizioni tecniche riguardanti l'esercizio e la manutenzione delle funi e dei loro attacchi degli impianti a fune adibiti al trasporto pubblico di persone

Normativa regionale impianti a fune

- LEGGE REGIONALE 14 dicembre 1989, n. 74 - Disciplina degli impianti funiviari in servizio pubblico per il trasporto di persone.
- DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE 29 NOVEMBRE 2004, n. 13/R - Regolamento regionale relativo alle procedure per l'approvazione dei progetti per la realizzazione di nuovi impianti a fune e per l'ammodernamento di impianti esistenti da parte delle comunità montane (art. 96, comma 1, lettera o) della l.r. 44/2000). Abrogazione del regolamento regionale 19 maggio 2003, n. 7/R.

Individuazione e definizione delle proposte di intervento

Gli interventi attuabili per l'ottimizzazione funzionale del comprensorio sciistico di Crissolo vanno ricercati fra quelli in grado di incidere maggiormente sull'economia gestionale della stazione e sulle aspettative dell'utenza, due dimensioni che normalmente viaggiano in esatta antitesi: l'economia di gestione implica una razionalizzazione dell'offerta di trasporto, mentre la domanda apprezza e ricerca una maggior flessibilità ed il confort di viaggio. Nel settore degli impianti a fune si può ricercare una sintesi di queste due opposte esigenze nell'utilizzo del minor numero possibile di impianti, lungo i percorsi ed i tracciati strategici in grado di servire la maggior estensione possibile di piste di discesa, con una dotazione impiantistica di buon livello, soprattutto in termini di portata oraria (minori code di attesa) e confort di viaggio (impianti aerei con seggiole).

Nel caso specifico di Crissolo si rilevano peraltro alcune criticità rimaste irrisolte sin dall'epoca della realizzazione della seggiovia «Monviso», che dovevano essere affrontate nel periodo immediatamente successivo all'apertura dell'impianto al pubblico esercizio e che per una serie di vicissitudini non si è potuto portare a compimento. Ci si riferisce in primis al "raddoppio" della stazione intermedia della seggiovia, con possibilità di utilizzo della stessa anche per la discesa verso il capoluogo, correlato alle previsioni di realizzazione della pista di rientro verso Villa: nel periodo di costruzione della seggiovia venne predisposto uno specifico progetto che prevedeva l'utilizzo del varco della precedente linea di alimentazione elettrica aerea 15 kV, interrata nel corso del rifacimento dell'impianto di arroccamento, per la realizzazione di una pista di discesa che doveva arrivare fin nei pressi della stazione di valle della seggiovia, eventualmente dotata anche di impianto di innevamento artificiale. Questi due interventi risultano strategici per "ricucire" l'area sciabile al paese, ricreando quella continuità venuta meno con l'edificazione della parte sud-orientale dell'abitato e per una razionalizzazione delle percorrenze in seggiovia per il rientro a valle.

Per quanto concerne la dotazione impiantistica a servizio dell'area sciabile, si rileva una manifestazione di interesse per la riconnessione dell'arroccamento con le strutture edilizie presenti in quota, a Pian Giasset, nell'ottica di un eventuale riutilizzo delle stesse, ovvero la possibilità di ottimizzare la dotazione impiantistica a servizio dell'area sciabile in quota. A suo tempo era stata verificata anche la possibilità di recupero del vallone verso Pian della Regina (gennaio 2009), con una nuova infrastrutturazione volta a ripristinare il collegamento fra il fondovalle ed il colletto fra il Monte Grané e il monte Ghincia Pastour, che rimane comunque valida. Esistono poi altre possibilità di espansione del comprensorio verso zone limitrofe a Tampa Giasset già sfruttate in passato (zona sciovia "Le Grotte", sciovia "I Piani", vallone delle "Contesse") o ancora inesplorate (verso Punta Forcion e Punta Gardetta, lungo la dorsale che scende dal Viso Mozzo), ma il cui utilizzo non appare al momento in linea con gli obiettivi già dichiarati di ottimizzazione della dotazione impiantistica e di ricerca di sostenibilità gestionale.

Nel seguito si riportano le schede di analisi e valutazione delle diverse opzioni considerate, evidenziando i punti di forza e di debolezza di ogni singolo intervento, sempre nell'ottica di razionalizzazione ed ottimizzazione della dotazione impiantistica della stazione invernale.

Completamento della stazione intermedia della seggiovia "Monviso" sul ramo di discesa

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Realizzazione del completamento della stazione intermedia esistente della seggiovia "Monviso", con duplicazione della pedana di tipo abbattibile sul ramo di discesa. L'intervento richiede la realizzazione di alcune opere civili, legate alle fondazioni della struttura della pedana, la predisposizione dei meccanismi di movimentazione della pedana vera e propria, l'adeguamento delle traverse dei due sostegni di linea presenti a valle e a monte della pedana attuale, con sostituzione delle traverse e delle parti accessorie di testata ed installazione di nuove rulliere sul ramo di discesa.

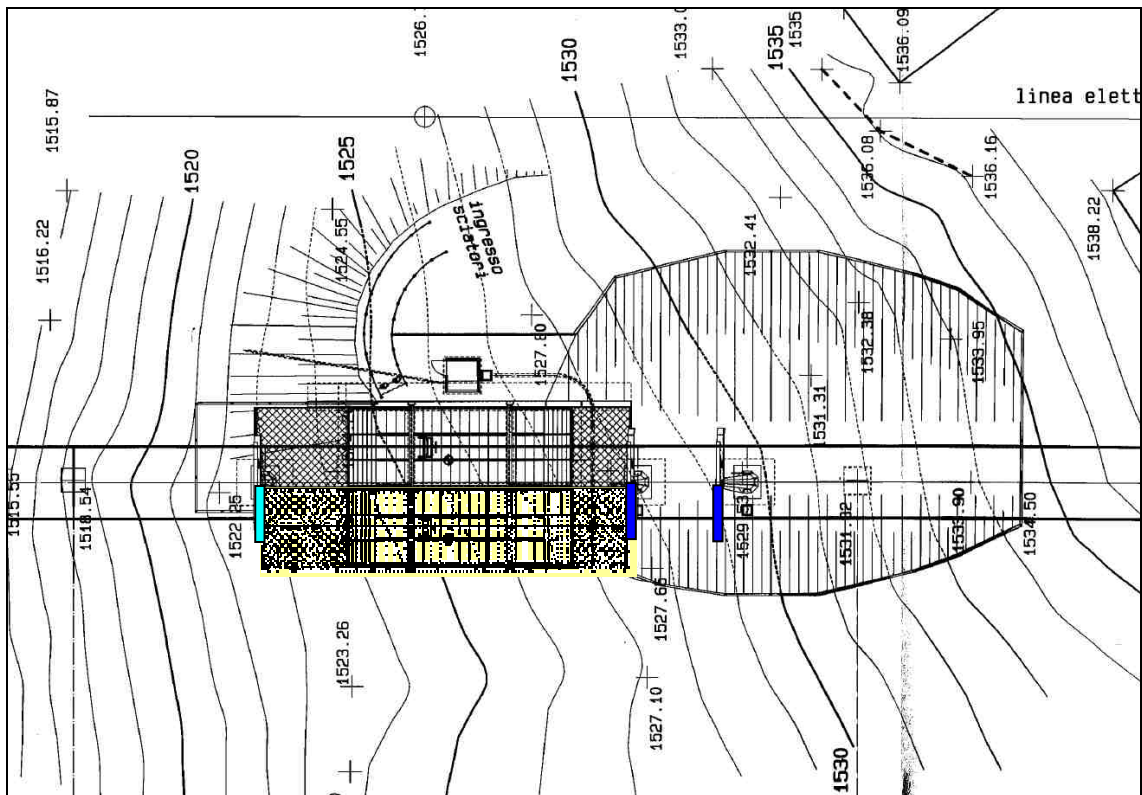


Ortofoto Regione Piemonte 2009-2010

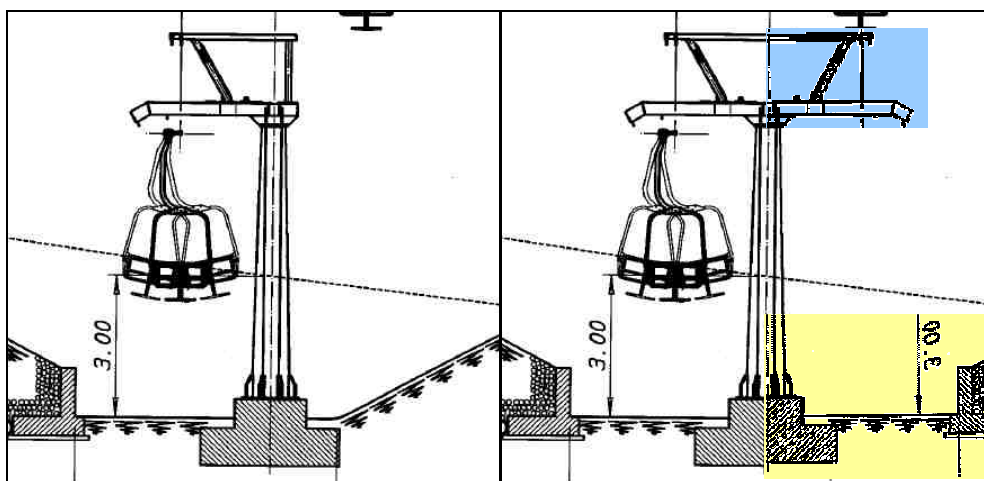
ATTIVITA' RICHIESTE

- predisposizione di progetto di variante costruttiva ai sensi della normativa vigente
- ottenimento delle prescritte autorizzazioni di legge, sia regionali sia nazionali
- affidamento dei lavori a ditta costruttrice di impianti a fune
- scavi di sbancamento
- opere di fondazione e in elevazione in cemento armato (muretti laterali)
- meccanismi di movimentazione della pedana, con elettrificazione del movimento
- pedana abbattibile in assi di legno su telaio metallico
- messa in tiro della fune portante-traente per interventi sui sostegni di stazione
- sostituzione delle testate dei due sostegni di prossimità, con utilizzo di traverse complete e doppie rulliere sui due rami dell'impianto
- riposizionamento della fune ed applicazione del tiro d'esercizio
- prove di funzionamento

- collaudo funzionale con intervento di USTIF e Unione Montana



Schematizzazione dell'intervento - planimetria



Schematizzazione dell'intervento - sezione trasversale della linea, sostegni "R8" e "R9"

COSTI

- Progettazione variante strutturale
- Fornitura e montaggio dei componenti elettromeccanici necessari

- Opere edili e movimenti terra necessari
- Spese diverse che comprendono:
 - direzione lavori
 - messa in servizio
 - visite di precollaudo e collaudo

Totale orientativo: ca. € 120.000,00 + IVA 10 %

PUNTI DI FORZA DELLA PROPOSTA

- relativa semplicità e rapidità d'intervento
- ottimizzazione dell'utilizzo della seggiovia per i rientri verso valle
- possibilità di sfruttamento dell'intera area sciabile fino alla zona di imbocco della stradina terminale
- significativa riduzione dei tempi di utilizzo della seggiovia per i rientri a valle
- costo complessivo contenuto

PUNTI DI DEBOLEZZA

- occorre verificare preliminarmente la possibilità effettiva di intervento senza dover sostituire la fune portante-traente o comunque introdurre uno spezzone, qualora la differenza fra corda geometrica ante e post operam richieda degli allungamenti significativi dell'anello di fune. Una prima valutazione sul profilo di linea indica un allungamento di circa 1 m della fune, che sarebbe però recuperabile con una riduzione di 0,50 m sulla corsa del carrello tenditore della stazione tenditrice, da progetto pari a 2,5 m, in virtù dell'azione sul doppio ramo dell'anello di fune portante-traente. L'ultima ripresa di impalmatura per accorciamento della fune risale al 16/12/2011, per cui dovrebbe essere ora disponibile un'ulteriore tratto di allungamento fisiologico (relativo al periodo di tempo intercorso) per poter effettuare la modifica di linea senza necessità di interventi aggiuntivi sulla fune
- intervento che non apporta incrementi di portata agli impianti esistenti
- importanza correlata alla possibilità di effettivo sfruttamento della pista di discesa fino alla zona della stazione intermedia, posta ad una quota relativamente bassa (1525 m)

Realizzazione della pista di rientro in paese dalla stazione intermedia della seggiovia

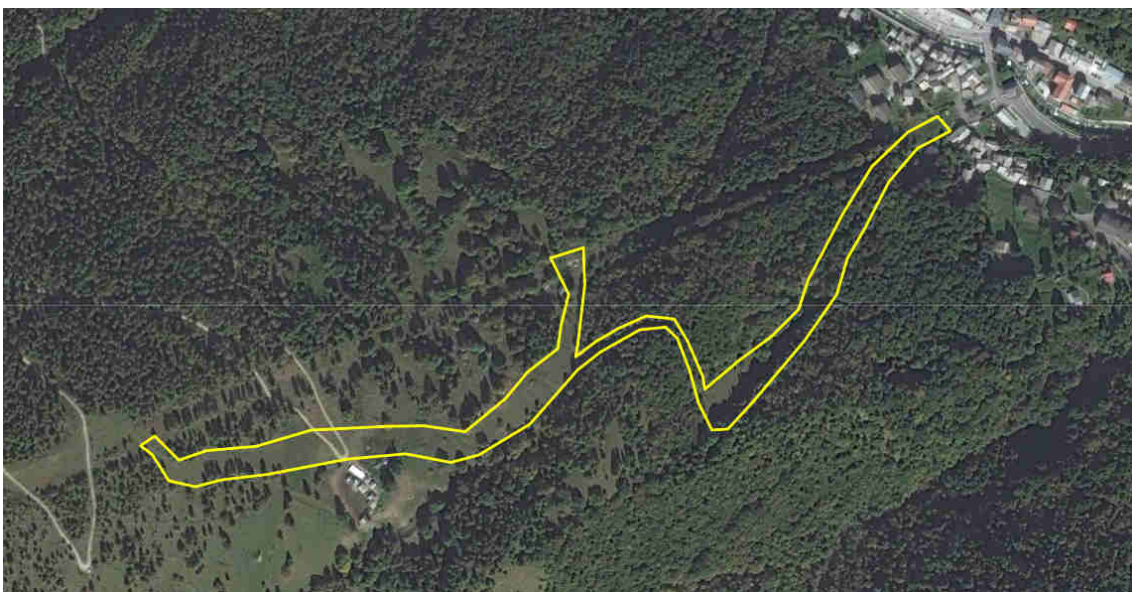
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La pista di rientro in paese dalla stazione intermedia della seggiovia "Monviso" consentirebbe il pieno utilizzo del dislivello coperto dall'impianto di risalita per la discesa con gli sci, compatibilmente con le condizioni di innevamento.

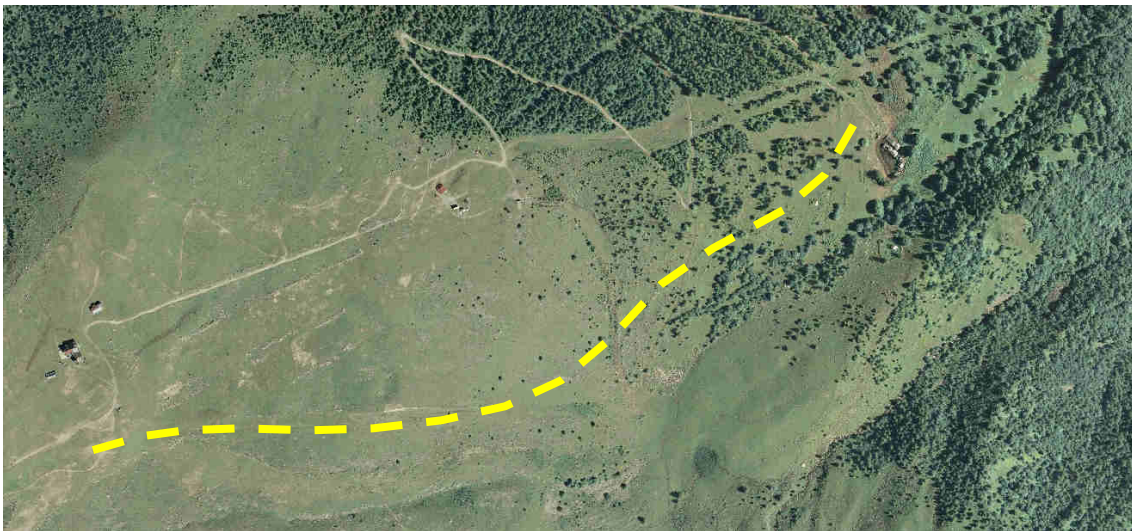
Durante la fase progettuale e realizzativa della nuova seggiovia venne predisposto uno specifico progetto per la pista di rientro, già all'epoca ritenuta importante per l'organizzazione complessiva della stazione invernale, anche in considerazione della nuova configurazione della stazione intermedia, operativa come ricircolo sciatori sul solo ramo salita. Non si diede seguito alle previsioni progettuali per indisponibilità di risorse finanziarie; nel periodo intercorso si è preferito assegnare priorità ad altri interventi ritenuti più utili, come ad esempio l'impianto di innevamento artificiale in quota, tralasciando quindi quest'opera.

Il progetto prevedeva la sistemazione del tratto di pista a partire dalla zona a monte di "Meire Fornai", dove il tracciato si discosta da quello della seggiovia per seguire le zone prative all'interno della fascia boscata. Nei pressi della stazione intermedia si provvedeva alla sistemazione della connessione con la seggiovia, mentre la pista principale proseguiva verso il paese con un tratto ristretto tipo "skiweg", per poi tornare ad ampliarsi nella discesa finale fino alla zona di partenza della seggiovia.

In relazione alla disponibilità di tale progetto, si può pensare di riprendere il tracciato già individuato, con i dovuti aggiornamenti sia in relazione alla effettiva disponibilità delle aree (avuto riguardo delle nuove disposizioni in materia introdotte dalla L.R. 2/2009) sia per quanto concerne la compatibilità con un eventuale impianto di innevamento artificiale della pista, vista la quota relativamente bassa del tratto terminale verso Villa.



Sempre per quanto concerne le piste di discesa del comprensorio, si rileva come sarebbe possibile con lievi interventi anche il recupero della vecchia pista dell'ex sciovia "I Piani", collegandola con la pista di discesa della seggiovia nei pressi della località "Balmasse", con possibilità sia di ricircolo sulla seggiovia "Monviso" per tramite della stazione intermedia sia di rientro verso valle.



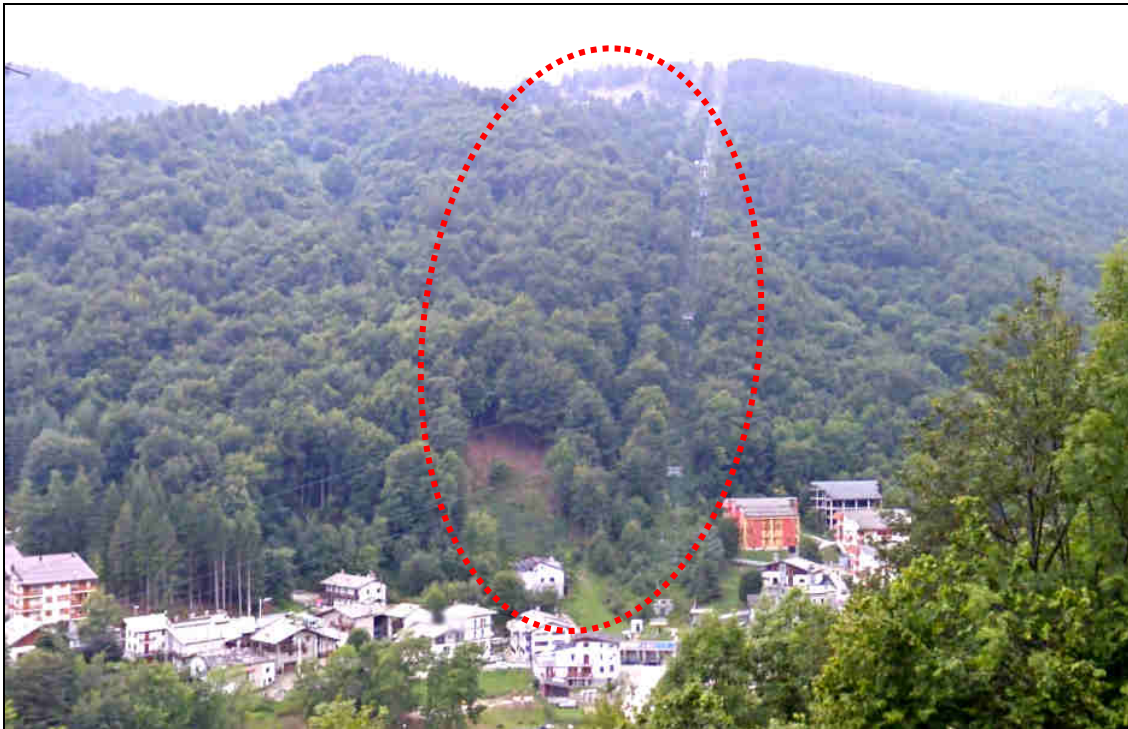
ATTIVITA' RICHIESTE

- revisione ed eventuale adeguamento del progetto della pista di rientro già disponibile
- nuovo ottenimento delle prescritte autorizzazioni di legge (paesaggistica e vincolo idrogeologico)
- affidamento dei lavori
- abbattimento di alberi di alto fusto
- decespugliamento vegetazione sottobosco
- riprofilatura del pendio mediante mezzi meccanici speciali (tipo "ragno")
- predisposizione di sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, mediante canalette di sgrondo e di recapito verso valle
- inerbimento e finiture

COSTI

- Adeguamento progetto pista
- Lavori di realizzazione della pista di rientro
- Spese diverse che comprendono:
 - direzione lavori
 - procedure di gara
 - visite di accertamento finale e collaudo

Totale orientativo: ca. € 20 €/m² * (900 + 300) m * 30 m = 720'000,00 + IVA 22%



Vista della parte inferiore della seggiovia, con il pendio interessato dal nuovo tracciato della pista di rientro verso valle

PUNTI DI FORZA DELLA PROPOSTA

- progetto già predisposto e solo da adeguare, con tempi di redazione contenuti
- aggiornamento autorizzazioni semplificato
- possibilità di rientro al paese sci ai piedi, senza necessità di ricorso alla seggiovia, in adeguate condizioni di innevamento
- ampliamento, ancorché parziale ed a quota medio-bassa, dell'area sciabile
- riduzione dei tempi di rientro a valle
- riduzione del carico di utilizzo della seggiovia

PUNTI DI DEBOLEZZA

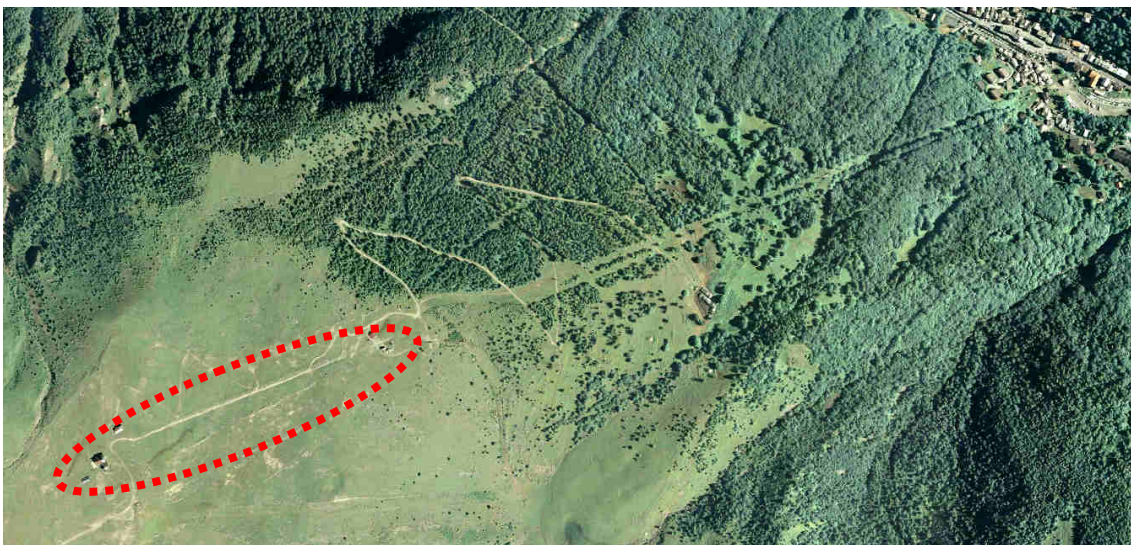
- intervento che non apporta incrementi di portata agli impianti esistenti
- difficoltà di utilizzo continuativo della pista, in relazione alla quota relativamente bassa (da 1525 a 1325 m s.l.m.)
- inclinazione del pendio relativamente elevata, con livello di difficoltà medio-alto

Allungamento della seggiovia "Monviso" fino a Pian Giasset

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

In questi ultimi tempi è stata formulata da parte della società esercente anche la proposta di allungamento della seggiovia "Monviso" fino ai fabbricati esistenti di Pian Giasset, ricostruendo così il tracciato della vecchia seggiovia monoposto Marchisio sostituita alla fine degli anni '90. Questa soluzione, in realtà già ampiamente valutata in concomitanza dell'intervento di sostituzione della seggiovia, permetterebbe il collegamento con le volumetrie presenti in quota, a circa 2000 m, consentendone l'eventuale riutilizzo e la possibilità di poter essere raggiunte anche da coloro che non praticano lo sci.

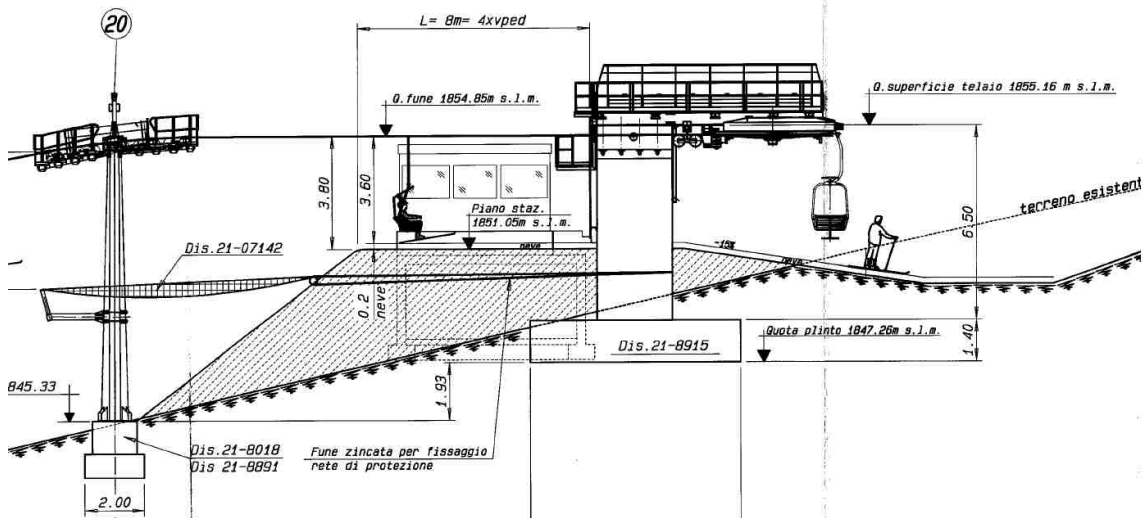
L'allungamento comporterebbe lo smantellamento della stazione motrice a monte dell'attuale seggiovia "Monviso", compresa la garitta di controllo e comando, il prolungamento del tracciato dell'impianto di circa 600 m con l'aggiunta di (presumibili) n. 6 sostegni di linea e sostituzione del palo 20 attuale, il rifacimento completo della stazione motrice di monte, la realizzazione di una nuova garitta di comando e controllo, l'allungamento della fune portante-traente con l'aggiunta di un certo numero di seggiole biposto a morsa fissa, il prolungamento della linea in media tensione in cavidotto interrato per 600 m o per il tratto necessario in caso di possibilità di derivazione dalla linea MT dell'innevamento artificiale (se di idonea potenza), la realizzazione di una nuova cabina di trasformazione MT/BT ed i connessi movimenti terra per la sistemazione della nuova pedana di imbarco/sbarco con relative piste di uscita. Il tracciato della parte in allungamento deve proseguire in asse con l'attuale seggiovia, realizzata lungo il precedente impianto monoposto: la stazione di monte verrebbe quindi a localizzarsi immediatamente a valle del fabbricato dell'ex stazione della seggiovia Marchisio, che ospitava i meccanismi di stazione all'interno dell'apposito vano ricavato al piano terra del fabbricato dal lato di valle.



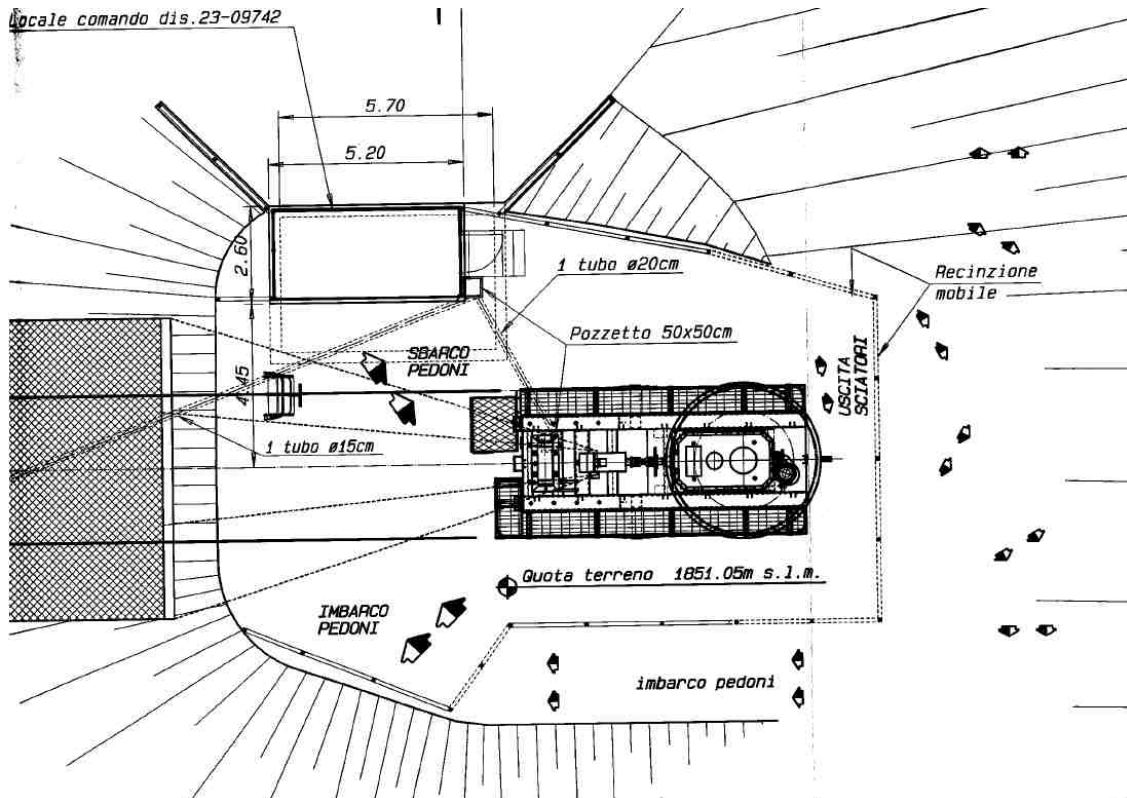
Ortofoto Regione Piemonte 2009-2010

ATTIVITA' RICHIESTE

- predisposizione di progetto di variante costruttiva ai sensi della normativa vigente
- ottenimento delle prescritte autorizzazioni di legge, sia regionali sia nazionali
- affidamento dei lavori a ditta costruttrice di impianti a fune
- messa in tiro della fune sulla seggiovia esistente e rimozione dalla stazione motrice
- smontaggio delle parti elettromeccaniche di stazione dalla stele di sostegno in c.a.
- smontaggio della garitta di comando e controllo
- demolizione delle opere civili di stazione (stele in cemento armato e relativa fondazione)
- scavi di sbancamento presso la nuova stazione di monte, a valle del fabbricato esistente a Pian Giasset
- realizzazione opere di fondazione e in elevazione in cemento armato
- realizzazione delle opere strutturali della nuova cabina di trasformazione elettrica
- installazione della nuova stazione motrice fissa di monte
- realizzazione della nuova garitta di comando e controllo
- scavi di sbancamento e a sezione obbligata per la realizzazione delle fondazioni dei sostegni di linea
- realizzazione dei plinti in cemento armato dei nuovi sostegni di linea
- installazione dei sostegni di linea, completi di traverse, rulliere e falcone
- scavo a sezione obbligata per la realizzazione del cavidotto dei circuiti di sicurezza di linea
- estensione dei circuiti di sicurezza di linea fino alla nuova stazione di monte
- scavo a sezione obbligata per la realizzazione della linea interrata 15 kV di alimentazione della nuova stazione di monte o derivazione da linea MT per innevamento artificiale, se idonea per le potenze della seggiovia
- estensione della linea MT fino alla nuova cabina o derivazione da linea MT per innevamento artificiale, se idonea per le potenze della seggiovia
- allestimento della nuova cabina di trasformazione MT/BT
- allungamento della fune portante-traente mediante inserimento di spezzone di fune nuova o sostituzione dell'intero anello di fune portante-traente, in relazione alla normativa applicabile ed ai carichi effettivi in linea
- adeguamento della corsa del carrello tenditore presso la stazione di rinvio e tensione a valle
- posizionamento della fune e messa in tensione
- cablaggi elettrici presso la stazione motrice della seggiovia
- prove di funzionamento
- collaudo funzionale con intervento di USTIF e Unione Montana
- ripristini ambientali



Stazione motrice - profilo di linea



Stazione motrice - sistemazione planimetrica della pedana

COSTI

- Progettazione variante strutturale
- Fornitura e montaggio delle parti elettromeccaniche di linea, di stazione motrice e di stazione tenditrice necessari
- Opere edili e movimenti terra per fondazioni dei sostegni di linea, della stazione di monte e cabina di trasformazione
- Fornitura della fune portante-traente e montaggio
- Fornitura delle seggiole biposto aggiuntive
- Fornitura delle apparecchiature della cabina di trasformazione
- Realizzazione nuova garitta di comando e controllo a monte
- Spese diverse che comprendono:
 - direzione lavori
 - messa in servizio
 - visite di precollaudo e collaudo

Totale orientativo: ca. € 750.000,00 ÷ 1.000.000 + IVA 10 % (in relazione alla possibilità o meno di riutilizzo del materiale elettromeccanico di stazione)

PUNTI DI FORZA DELLA PROPOSTA

- possibilità di recupero funzionale dei fabbricati esistenti presso Tampa Giasset
- intervento su seggiovia esistente, senza incremento di personale per la gestione della stazione invernale
- incremento delle potenzialità di utilizzo estivo della seggiovia, per innalzamento della quota di arrivo e conseguente maggior facilità di collegamento con gli itinerari escursionistici verso il Monviso

PUNTI DI DEBOLEZZA

- costo dell'intervento notevole, con un modesto incremento della "ricettività" della stazione invernale
- intempestività della modifica, che si sarebbe dovuta effettuare prima o in concomitanza degli interventi di revisione generale quindicennale della seggiovia, appena eseguiti un alcuni anni fa, con una spesa complessiva dell'ordine dei 450.000 euro, di cui 400.000 con contributo della Direzione Cultura, Turismo e Sport della Regione Piemonte (D.D. n. 382 del 04/07/2012) e per la restante parte con fondi propri comunali. Tale spesa è da imputarsi in buona misura agli interventi di revisione effettuati sulle stazioni terminali, che necessiterebbero ora di interventi di modifica e/o sostituzione con conseguente vanifica di quanto prima fatto, nonché alle modifiche apportate agli edifici della cabina di trasformazione e della garitta di comando e controllo dell'impianto presso la stazione di monte, che risulterebbero inutilizzabili in caso di allungamento della seggiovia
- intervento che necessita di tutte le autorizzazioni, quasi al pari di un nuovo impianto
- incremento della velocità di percorrenza dell'impianto per l'utenza, con tempo complessivo di risalita che sale a 15 minuti nell'ipotesi di velocità costante pari a 2,5 m/s per sciatori, di fatto difficilmente raggiungibile per la presenza sporadica di pedoni e/o rallentamenti per

imbraco/sbarco bambini o passeggeri con difficoltà motorie; i tempi di percorrenza attesi risulterebbero quindi dell'ordine dei 18-20 minuti

- l'utilizzo dell'impianto anche da parte di pedoni, sia in salita sia in discesa, rende di fatto inutile anche l'inserimento di un eventuale tappeto di imbarco per l'innalzamento della velocità d'esercizio ai fini del contenimento del tempo di percorrenza
- configurazione della dotazione impiantistica in quota non ottimale, con parallelismo fra nuovo tratto in allungamento e metà inferiore della sciovia Granero Lungo. Peraltro con l'attuale quadro normativo diventa difficile anche prevedere una modifica alla sciovia esistente che non ne stravolga la configurazione: atteso che non risultano autorizzabili pedane intermedie sulle sciovie se non per lo sgancio degli sciatori, un eventuale sdoppiamento dell'impianto con inserimento di una stazione di monte ed una di valle a lato dei fabbricati di Pian Giasset comporterebbe l'impossibilità di utilizzo in serie delle due sciovie risultanti, in quanto gli spazi necessari per lo sgancio dell'impianto inferiore richiederebbero l'arretramento della pedana rispetto a quella di imbarco della sciovia soprastante
- l'allungamento della seggiovia "Monviso" comporta il mantenimento dell'asse attuale dell'impianto, la cui dotazione di linea dovrebbe rimanere inalterata fra i sostegni 1 e 19. Quando venne sostituita la precedente seggiovia monoposto "Tampa del Giaset I" con l'attuale seggiovia biposto si decise di mantenere inalterato il tracciato, caratterizzandosi l'intervento come sostituzione di impianto esistente. Un eventuale allungamento risulta quindi vincolato dal tracciato preesistente, con arrivo esattamente in corrispondenza del fabbricato dell'ex stazione di monte di Pian Giasset. La stazione di monte della seggiovia attuale non può però essere inserita all'interno del fabbricato come lo era quella della vecchia seggiovia monoposto, a meno di complessi e costosi interventi sulle strutture, per cui dovrebbe attestarsi davanti all'ex stazione, con percorrenza non ottimale per i pedoni e gli stessi sciatori per raggiungere le volumetrie preesistenti, a motivo sia della distanza necessaria sia per il dislivello presente fra il terreno antistante l'ex stazione e il piano terreno del fabbricato stesso, pari almeno a 6 m.

CONSIDERAZIONI TECNICHE

Dal punto di vista tecnico si segnalano un paio di questioni rilevanti circa l'eventuale allungamento della seggiovia.

- 1) Come desumibile dalla relazione "Verifica della linea" del progetto esecutivo della seggiovia, datata 20/12/1996 e a firma del progettista della ditta Leitner dott. ing. Mirco Franceschi, la fune portante-traente è stata a suo tempo verificata con un grado di sicurezza pari a 5,584, maggiore del limite di 5 all'epoca vigente per questa categoria di impianti.

L'allungamento dell'impianto dall'arrivo attuale a Pian Giasset comporta l'incremento di 640 m di lunghezza sviluppata del tracciato ed un dislivello aggiuntivo pari a circa 156 m. L'incremento di tensione orizzontale nella fune per effetto del solo peso proprio e del carico in linea risulta:

$$\Delta T = p' \cdot d$$

con p' = peso unitario apparente della fune, considerando anche il carico dei veicoli come uniformemente distribuito lungo la fune stessa

Le verifiche di linea consideravano una massa del veicolo vuoto di 85 kg ed una massa dello sciatore convenzionale sempre di 85 kg, mentre per la fune $\varnothing 36$ mm si adottava una massa di 4,85 kg/m. L'equidistanza dei veicoli risultava di 19,95 m.

Mantenendo la stessa equidistanza delle seggiole con l'allungamento, per non penalizzare la portata oraria, si otterrebbe un incremento di tensione nella fune:

$$\Delta T = p' \cdot d = 17,65 \text{ daN/m} \cdot 156 \text{ m} = 2753 \text{ daN}$$

al netto degli attriti dovuti ai rulli di linea.

Poiché la tensione massima della fune per l'impianto attuale risultava pari a 18'797 daN in fase di avviamento con carico sul ramo salita, senza considerare neppure l'inerzia dei veicoli aggiuntivi si passerebbe ad una tensione massima a monte nella nuova configurazione allungata:

$$T_{\max} = 18'797 + 2'753 = 21'550 \text{ daN}$$

In questa situazione il grado di sicurezza della fune portante-traente, secondo la normativa in vigore all'epoca della realizzazione dell'impianto, risulterebbe non verificato:

$$K = C_S / T_{sa} = 104886 \text{ daN} / 21550 \text{ daN} = 4,867 < 5 \text{ non verificato}$$

Peraltro la nuova normativa sulle infrastrutture degli impianti a fune prevede per la fune portante-traente un coefficiente di sicurezza pari a 4, per cui nel caso specifico occorrerebbe chiarire quale normativa risulta effettivamente applicabile, visto che il D.M. 203/2015 per gli impianti ante certificazione "CE" prescrive di far riferimento alla norma in vigore all'epoca della presentazione del progetto originario (art. 4.3).

Per verificare il rispetto del coefficiente di sicurezza della fune dell'epoca occorrerebbe allungare l'impianto seggioviario mantenendo la massima tensione della fune a monte inalterata rispetto alla situazione attuale. Con un calcolo semplificato di prima approssimazione, sempre considerando l'incremento di tensione nella fune in funzione del dislivello, per mantenere la T_{\max} pari ai 18'797 daN attuali occorrerebbe prevedere un carico distribuito sulla fune p'' minore, ovvero con un'equidistanza dei veicoli maggiorata.

$T_1 = 7500$ daN azione del dispositivo di tensione a valle su ogni ramo di fune

$$\Delta T_{\text{tot}} = 18797 - 7500 = 11297 \text{ daN} = p' \cdot d' = p'' \cdot d''$$

da cui

$$p' = 11297 / 530 = 21,315 \text{ daN/m attuale}$$

$$p'' = 11297 / (530+156) = 16,468 \text{ daN/m con impianto allungato}$$

con una differenza di peso unitario fittizio di circa 4,847 daN/m distribuito lungo la fune.

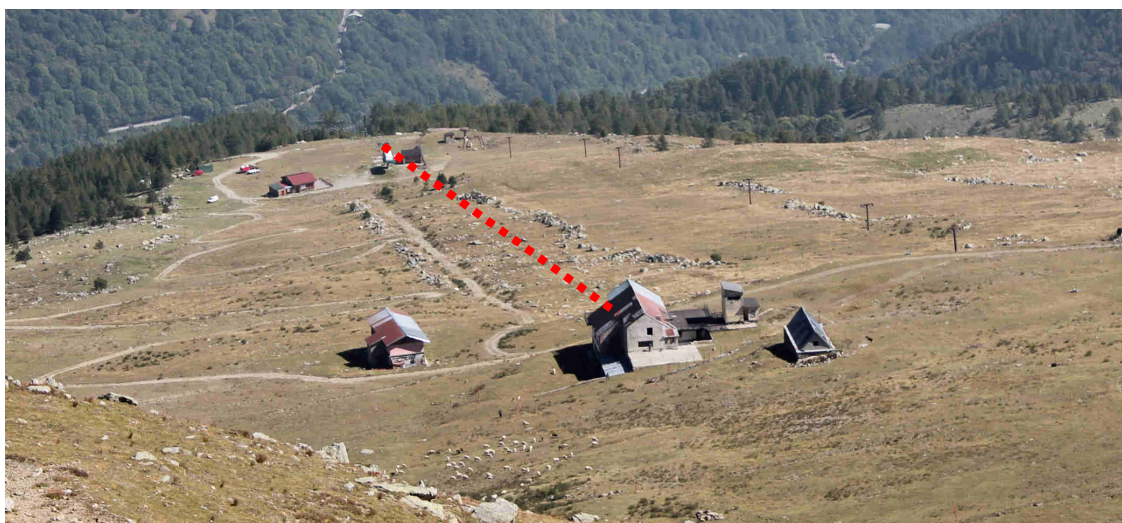
Poiché il peso unitario della sola fune è uguale in entrambi i casi, la differenza deve essere assorbita da un allungamento dell'equidistanza, che passerebbe dai 20 m attuali a circa 32 m. In questa situazione si avrebbe una portata ridotta a soli 562 sciatori/h.

- 2) La lunghezza dell'anello di fune portante-traente influisce anche sul dimensionamento della stazione di rinvio e tensione, in quanto la corsa libera della slitta di tensione e del pistone risulta correlata naturalmente a dei valori di possibile allungamento della fune, direttamente dipendenti dalla lunghezza dell'impianto.

Riprendendo le notazioni indicate a pag. 21 dell'elaborato "Verifica della Linea" del progetto esecutivo dell'impianto a firma del dott. ing. Mirco Franceschi della Leitner già innanzi richiamato, l'allungamento per dilatazione termica della fune (E_2) passerebbe da 0,94 m a 1,34 m, mentre l'allungamento E_3 si incrementerebbe di ulteriori 30 cm, arrivando a 1,07 m. Anche assumendo la variazione di fune per effetto delle frecce in campata inalterata ($E_1 = 0,23$ m), si arriverebbe ad una corsa libera minima teorica $E = 2,64$ m, mentre la corsa del carrello attuale è di 2,50 m. Analogo discorso vale per la massima corsa libera complessiva del pistone tenditore. L'allungamento della seggiovia fino a Pian Giasset comporterebbe pertanto anche la sostituzione della stazione di rinvio e tensione di valle, in quanto l'attuale struttura risulta geometricamente inadatta a supportare le massime escursioni della fune previste dalla norma.



Vista da valle del tracciato di eventuale allungamento della seggiovia "Monviso"



Vista da monte del tracciato di eventuale allungamento della seggiovia "Monviso"

TABELLA DI CALCOLO DELLA CAPACITA' RICETTIVA DI IMPIANTI A FUNE

Metodo "Illing-Canestrini", basato sul tempo ciclo di salita/discesa di ogni sciatore

SCENARIO 1 - ALLUNGAMENTO SEGGIOVIA "MONVISO" FINO A PIAN GIASSET

Nome impianto	Tipologia di impianto	Lunghezza	Dislivello	Portata oraria	Potenza convenzionale	Intervallo passaggio veicoli	Velocità impianto	Equidistanza veicoli	Sciatori in salita	Tempo per km di discesa	Tempo di salita	Tempo di discesa	Ricettività istantanea
		[m]	[m]	[pax/h]	[pax*km]	[s]	[m/s]	[m]	[pax]	[min]	[s]	[s]	[pax]
Monviso	seggiovia biposto	2151	686	700	480.20	10.29	2.5	25.71	166	30	860.40	1234.80	404
Granero Lungo	sciovia	1490	351	720	252.72	5.00	3	15.00	98	30	496.67	631.80	223
Ghincia Pastour	sciovia	567	139	720	100.08	5.00	3	15.00	36	30	189.00	250.20	84
TOTALE					833.00				300				711

Lavoro complessivo giornaliero	5831.00
Dislivello fisiologico giornaliero [km]	3.00
Ricettività giornaliera [sciatori]	1943.67
Rapporto di rotazione	2.73

La ricettività istantanea della stazione si attesterebbe attorno ai 700 sciatori, considerando una portata oraria della seggiovia "Monviso" di 700 sciatori/h, in relazione ai plausibili vincoli dimensionali legati alla possibilità di riutilizzo del materiale elettromeccanico attuale. L'incremento del parametro della ricettività rispetto al valore attuale sarebbe pertanto del tutto irrilevante.

Realizzazione di un nuovo impianto di collegamento fra l'arrivo della seggiovia "Monviso" e la zona di Pian Giasset

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

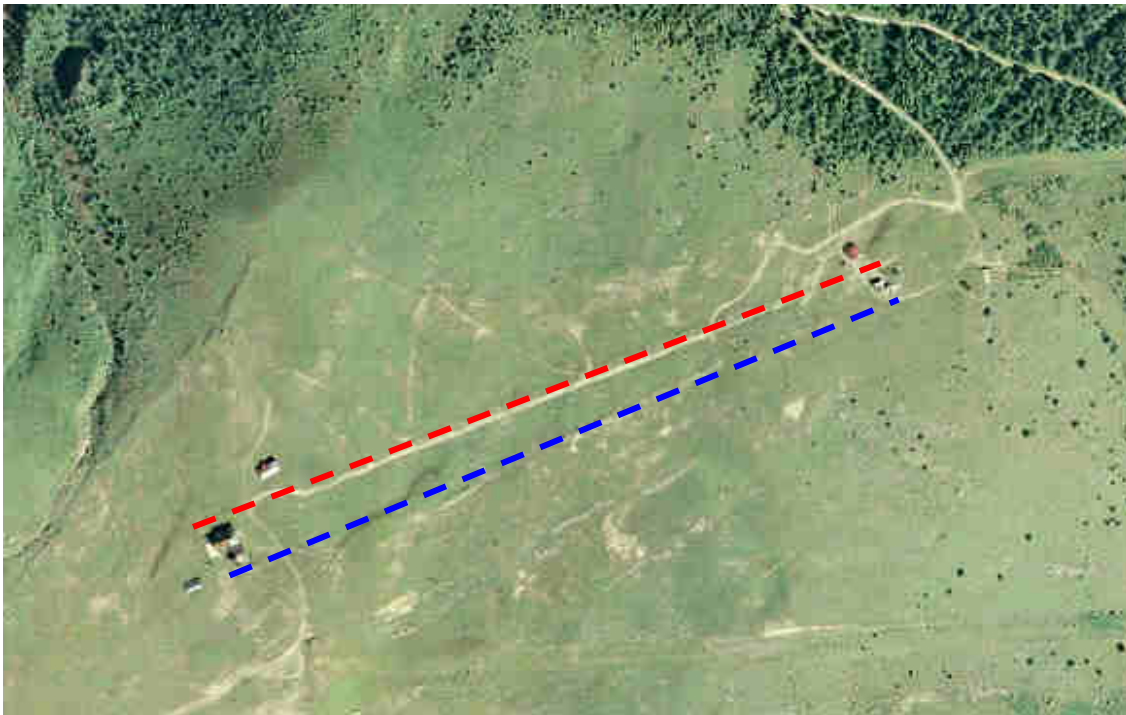
Qualora risulti strategico per lo sviluppo della stazione invernale il recupero delle volumetrie edilizie già presenti a 2000 m di quota, si può pensare di collegare l'arrivo dell'attuale seggiovia con la zona di Pian Giasset mediante un nuovo collegamento funiviario, sempre di tipo aereo e quindi idoneo al trasporto pedoni. Il nuovo impianto riproporrebbe in configurazione aerea il tracciato della vecchia sciovia "Parallel", su un percorso di circa 650 m di lunghezza con un dislivello indicativo di 160 m. La stazione di partenza dovrebbe essere posizionata a lato dell'attuale stazione di monte della seggiovia "Monviso", mentre l'arrivo potrebbe essere posizionato a lato della vecchia stazione di monte dell'ex seggiovia "Tampa del Giasset", in modo da avere la pedana di sbarco alla stessa quota del piano terreno del fabbricato, senza dislivelli per l'utenza pedonale. In prima analisi non si rilevano particolari preferenze per il posizionamento delle stazioni di valle e di monte rispetto all'asse della seggiovia "Monviso" e del fabbricato di Pian Giasset: a monte la disposizione dell'impianto sul lato settentrionale del fabbricato esistente permetterebbe un più facile collegamento anche con l'altra costruzione esistente, posizionata a NE rispetto alla vecchia stazione della seggiovia.

Il nuovo impianto dovrebbe avere caratteristiche tipologiche e prestazionali in linea con la seggiovia "Monviso", quindi una seggiovia biposto a morsa fissa con portata oraria da 900 a 1200 sciatori/h, velocità invernale di 2,5 m/s e possibilità di esercizio estivo a velocità ridotta. Un impianto simile di nuova costruzione presenta però dei costi di fornitura e posa in opera piuttosto elevati, in quanto la relativa lunghezza del tracciato ha incidenza unicamente sul numero dei sostegni di linea, sulla fune e sul numero di veicoli, mentre la dotazione delle stazioni con relativo azionamento (con incidenza percentuale sul costo complessivo piuttosto alta) rimane immutata. Esiste però la possibilità di ricollocare un impianto già usato, entro i limiti temporali stabiliti dalla circolare ministeriale, con costi di investimento che in questo caso risultano molto più contenuti: per lunghezze e dislivelli di questo tipo si possono trovare seggiovie a morsa fissa sia biposto sia eventualmente triposto o quadriposto che vengono smantellate da aree dedicate a campo scuola presso le principali stazioni dell'arco alpino, per essere sostituite con impianti più performanti (veicoli a 6 posti per incrementare la portata oraria) o con migliori dotazioni funzionali (sbarre di sicurezza per i bambini piuttosto che sedili riscaldati).

Il ricollocamento di un impianto usato segue le stesse procedure autorizzative di un impianto di nuova costruzione, ad eccezione di alcuni adempimenti preliminari che sono a carico della società esercente originaria (accertamento condizioni impianto originario da parte dell'USTIF territorialmente competente). Anche i lavori di costruzione non differiscono rispetto a quelli di un impianto nuovo, con stessa successione temporale e stessa durata.

In questo modo si potrebbe completare il collegamento fra il fondovalle e la zona di Pian Giasset senza penalizzare la portata oraria della seggiovia "Monviso", ottenendo peraltro un nuovo impianto in quota che potrebbe essere utilizzato anche come supporto per l'area campo

scuola sulle piste dell'ex sciovina "Parallel", lungo la parte inferiore dell'area sciabile già servita dalla sciovina "Granero Lungo": la sciovina, infatti, risulta meno adatta all'utilizzo da parte dei principianti per le difficoltà connesse alla gestione del tiro del piattello in autonomia da parte dello sciatore, assodato che la norma vieta la risalita contemporanea di due sciatori con lo stesso dispositivo di traino monoposto.



Possibili tracciati del nuovo collegamento seggioviario fra stazione di monte della seggiovia "Monviso" e l'area di Pian Giasset

ATTIVITA' RICHIESTE

- ricerca di impianto seggioviario usato riposizionabile, di caratteristiche idonee al reimpiego in loco
- predisposizione del progetto di spostamento della seggiovia
- ottenimento delle prescritte autorizzazioni di legge
- procedura di acquisizione del materiale elettromeccanico dell'impianto
- procedura di affidamento dei lavori di riposizionamento dell'impianto con coinvolgimento di un costruttore
- realizzazione delle opere civili di linea e di stazione
- eventuale allungamento della linea di alimentazione elettrica MT o derivazione dalla linea dell'innevamento artificiale, con realizzazione di cabina di trasformazione a monte (intervento non necessario nel caso in cui l'impianto avesse la stazione motrice-tenditrice a valle)
- montaggio delle parti elettromeccaniche dell'impianto

- realizzazione delle garitte di comando e controllo presso le stazioni terminali
- cablaggi elettrici di linea e di stazione e bordo macchina
- fornitura di fune portante-traente e relativa impalmatura
- montaggio dei veicoli
- prove di funzionamento interne
- collaudo funzionale con intervento di USTIF e Unione Montana
- ripristini ambientali

COSTI

- Acquisto materiale elettromeccanico di impianto riposizionabile
- Progettazione nuovo impianto da riposizionare
- Fornitura e montaggio delle parti elettromeccaniche di linea, di stazione motrice e di stazione tenditrice
- Opere edili e movimenti terra per fondazioni dei sostegni di linea, delle stazioni terminali e cabina di trasformazione (eventuale)
- Fornitura della fune portante-traente e montaggio
- Fornitura delle apparecchiature della cabina di trasformazione (eventuale)
- Spese diverse che comprendono:
 - direzione lavori
 - messa in servizio
 - visite di precollaudo e collaudo

Totale orientativo: ca. € 700.000,00 ÷ 1.000.000 + IVA 10 % (in relazione alle caratteristiche di impianto effettivamente disponibile per il riposizionamento)

PUNTI DI FORZA DELLA PROPOSTA

- disponibilità di un nuovo impianto, utilizzabile anche a servizio dell'area campo scuola in quota
- collegamento per pedoni e sciatori fra Villa e Pian Giasset senza penalizzazione della portata oraria di trasporto
- incremento della ricettività istantanea della dotazione impiantistica del comprensorio
- possibilità di sbarco a livello del piano terreno dell'ex fabbricato di monte di Pian Giasset, grazie alla localizzazione della stazione di monte a lato dei fabbricati esistenti

PUNTI DI DEBOLEZZA

- necessità di "rottura di carico" (cambio impianto) per completare il percorso fra Villa e Pian Giasset
- impianto a fune aggiuntivo, con necessità di relativo personale di condotta (1 macchinista e 2 agenti di pedana) e maggiori costi gestionali
- percorso parallelo alla parte inferiore della scivola "Granero Lungo, con conseguente rischio di intasamento delle piste fra Pian Giasset e la zona di partenza della scivola

CONSIDERAZIONI TECNICHE

Questa scelta risulta condizionata alla possibilità di reperimento di un impianto seggioviario di idonee caratteristiche dimensionali e funzionali, tali da consentirne il reimpiego sul tracciato ipotizzato. Non essendoci un vero e proprio mercato di impianti usati, occorre verificare preliminarmente presso le principali stazioni invernali dell'arco alpino tale disponibilità, con procedure non proprio ordinarie per un Ente pubblico.

In via informale si è già provveduto ad una prima ricognizione per verificare la fattibilità effettiva di tale opzione: al momento risultano disponibili sia una seggiovia quadriposto riposizionabile da circa 650 m di lunghezza sia una biposto da 800 m di lunghezza. I costi di acquisto del materiale elettromeccanico sono dell'ordine dei 200-250 mila euro, a cui occorre aggiungere il costo di progettazione e verifica, le opere civili, i montaggi, i cablaggi elettrici e le predisposizioni necessarie, per cui l'importo finale oscilla intorno ai valori già innanzi indicati.

Alcuni altri impianti sono in dismissione al termine della prossima stagione invernale 2017/18, in quanto ne è già stata programmata la sostituzione: in via teorica esiste pertanto sufficiente disponibilità di impianti riposizionabili, da verificare comunque al momento di effettiva disponibilità delle risorse economico-finanziarie per l'Ente pubblico.

TABELLA DI CALCOLO DELLA CAPACITA' RICETTIVA DI IMPIANTI A FUNE

Metodo "Illing-Canestrini", basato sul tempo ciclo di salita/discesa di ogni sciatore

SCENARIO 2 - SEGGIOVIA DI COLLEGAMENTO FRA SEGGIOVIA "MONVISO" E PIAN GIASSET

Nome impianto	Tipologia di impianto	Lunghezza	Dislivello	Portata oraria	Potenza convenzionale	Intervallo passaggio veicoli	Velocità impianto	Equidistanza veicoli	Sciatori in salita	Tempo per km di discesa	Tempo di salita	Tempo di discesa	Ricettività istantanea
		[m]	[m]	[pax/h]	[pax*km]	[s]	[m/s]	[m]	[pax]	[min]	[s]	[s]	[pax]
Monviso	seggiovia biposto	1511	530	900	477.00	8.00	2.5	20.00	150	30	604.40	954.00	387
Collegamento	seggiovia biposto	650	156	900	140.40	8.00	2.5	20.00	64	40	260.00	374.40	156
Granero Lungo	sciovia	1490	351	720	252.72	5.00	3	15.00	98	30	496.67	631.80	223
Ghincia Pastour	sciovia	567	139	720	100.08	5.00	3	15.00	36	30	189.00	250.20	84
TOTALE					970.20				348				850

Lavoro complessivo giornaliero	6791.40
Dislivello fisiologico giornaliero [km]	3.00
Ricettività giornaliera [sciatori]	2263.80
Rapporto di rotazione	2.66

Realizzazione di una nuova seggiovia fra l'arrivo della seggiovia "Monviso" e l'area del Monte Granè, con stazione intermedia presso Pian Giasset

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento riprende l'impostazione appena vista in precedenza, con un nuovo impianto seggioviario di collegamento fra la stazione di monte della seggiovia "Monviso" con l'area di Pian Giasset, prevedendo però un impianto di sviluppo longitudinale maggiore che sia utilizzabile anche come impianto di risalita e non solo di collegamento con le volumetrie edilizie in quota o a servizio dell'area campo scuola ex Parallel.

Con un tracciato di circa 1550 m in orizzontale si possono raggiungere la cima del Monte Granè o, in alternativa, la dorsale superiore della conca di Pian Giasset poco al di sotto del colletto, con un percorso che ripercorrerebbe il tracciato dell'attuale scivovia "Granero Lungo".

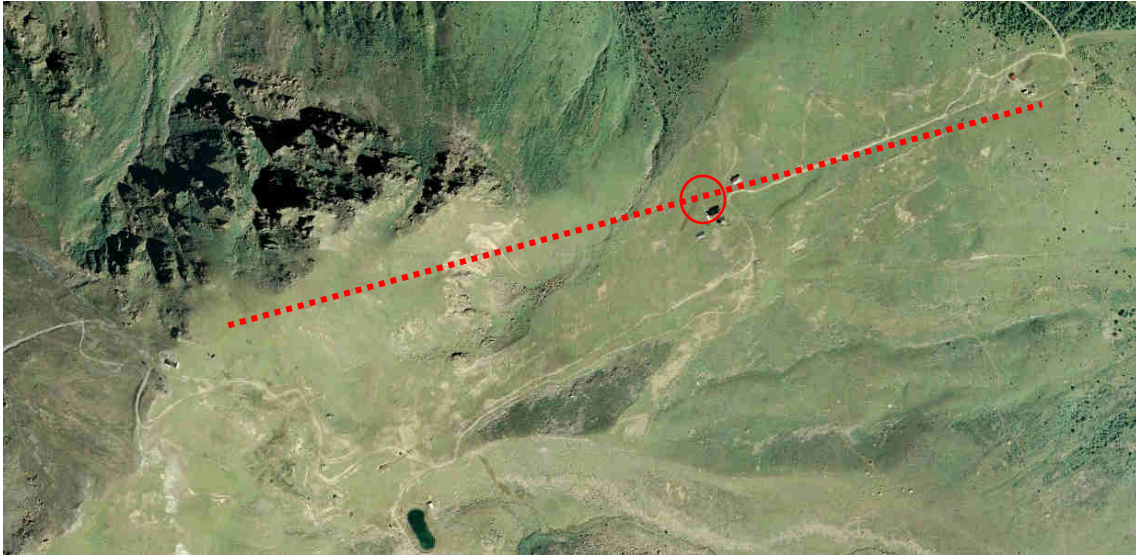
Nei pressi dell'ex stazione di monte della seggiovia monoposto, con transito rispettivamente a Nord o a Sud, si potrebbe localizzare una stazione intermedia atta a garantire sia il collegamento con i fabbricati sia per un eventuale ricircolo sulle piste della parte superiore del comprensorio, più facilmente innevabili e dove il manto nevoso ha una durata temporale significativamente superiore nel periodo primaverile.

La soluzione più affascinante è sicuramente quella della risalita delle pendici del Monte Granè, con arrivo sul colletto pianeggiante posizionato fra le due punte del rilievo montuoso, a quota di circa 2300 m, con un dislivello disponibile per la discesa con gli sci di ben 450 m. Il profilo longitudinale presenterebbe però pendenze di un certo rilievo, con qualche problema connesso all'eventuale piano di soccorso per l'evacuazione dei passeggeri dall'impianto in caso di blocco dello stesso, anche per la possibilità di formazione di piccole slavine correlate all'incremento di temperatura nelle giornate di sole primaverile. Per questa soluzione sono richiesti degli approfondimenti proprio sul rischio valanghivo, anche se l'area non è cartografata come soggetta a rischio nella cartografia del PRGC e neppure in quella predisposta da ARPA Piemonte e Regione Piemonte, basata anche su fotointerpretazione sovrimposta a dati storici. Occorre inoltre verificare, in caso di riposizionamento di seggiovia, le caratteristiche dimensionali e prestazionali dell'impianto originario rispetto al nuovo tracciato, sicuramente impegnativo come sollecitazioni sia sui sostegni di linea sia sulla stazione di monte.

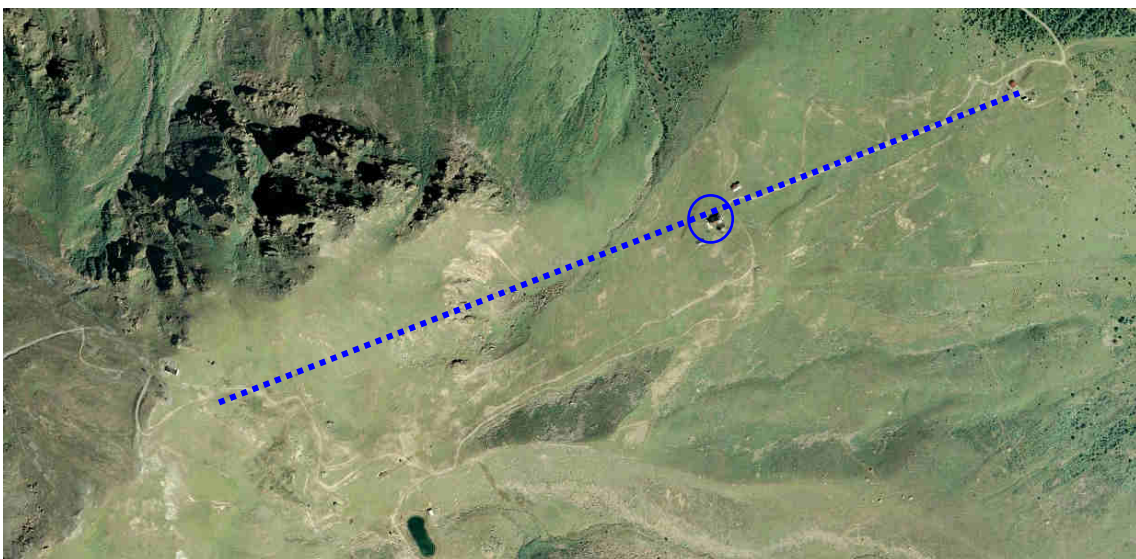
La seconda soluzione è quella di un tracciato praticamente parallelo alla scivovia "Granero Lungo", con una leggera diversione verso il colletto sommitale in modo da raggiungere le zone pianeggianti disposte proprio al di sotto del colletto, ad una quota di circa 2250 m, per un dislivello complessivo di circa 400 m.

In entrambi i casi un impianto aereo di nuova fornitura del tipo seggiovia biposto a morsa fissa avrebbe dei costi di investimento complessivi dell'ordine dei 3 milioni di euro (importo totale del quadro economico). Anche in questo caso si può però pensare di utilizzare un impianto aereo riposizionabile, integrandolo eventualmente con una pedana intermedia qualora non già predisposto per tale configurazione. Nel caso di ricorso ad impianto riposizionabile valgono le stesse considerazioni già svolte per il caso precedente, in merito all'effettiva possibilità di

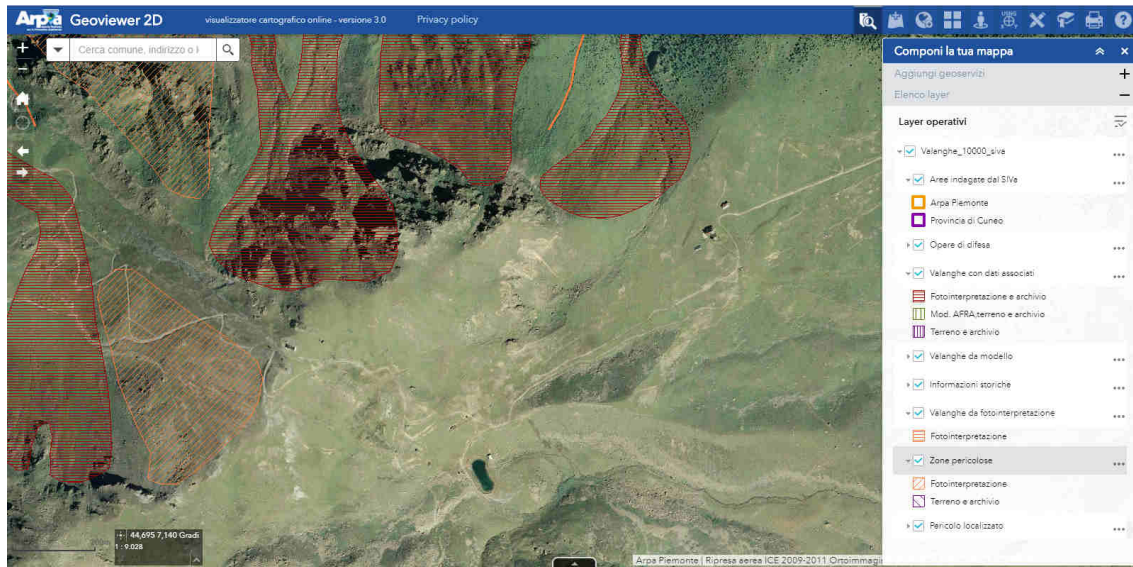
incontro fra domanda e offerta in relazione ai programmi di sostituzione di impianti a fune presso le principali stazioni invernali dell'arco alpino.



Tracciato fra stazione di monte seggiovia "Monviso" e Monte Grané, con zona interessata dalla stazione intermedia



Tracciato fra stazione di monte seggiovia "Monviso" e zona al di sotto del colletto, con zona interessata dalla stazione intermedia



Cartografia del rischio valanghivo su GIS - ARPA Piemonte

ATTIVITA' RICHIESTE

- ricerca di impianto seggioviario usato riposizionabile, di caratteristiche idonee al reimpiego in loco, e/o integrabile con pedana intermedia
- predisposizione del progetto di spostamento della seggiovia
- ottenimento delle prescritte autorizzazioni di legge
- procedura di acquisizione del materiale elettromeccanico dell'impianto
- procedura di affidamento dei lavori di riposizionamento dell'impianto con coinvolgimento di un costruttore
- realizzazione delle opere civili di linea e di stazione
- eventuale allungamento della linea di alimentazione elettrica MT o derivazione dalla linea dell'innevamento artificiale, con realizzazione di cabina di trasformazione a monte (intervento non necessario nel caso in cui l'impianto avesse la stazione motrice-tenditrice a valle)
- montaggio delle parti elettromeccaniche dell'impianto
- realizzazione delle garitte di comando e controllo presso le stazioni terminali e presso la pedana intermedia
- cablaggi elettrici di linea e di stazione e bordo macchina
- fornitura di fune portante-traente e relativa impalmatura
- montaggio dei veicoli
- prove di funzionamento interne
- collaudo funzionale con intervento di USTIF e Unione Montana
- ripristini ambientali

COSTI

- Acquisto materiale elettromeccanico di impianto riposizionabile
- Progettazione nuovo impianto da riposizionare
- Fornitura e montaggio delle parti elettromeccaniche di linea, di stazione motrice, di stazione tenditrice e stazione intermedia
- Opere edili e movimenti terra per fondazioni dei sostegni di linea, delle stazioni terminali e cabina di trasformazione (eventuale)
- Fornitura della fune portante-traente e montaggio
- Fornitura delle apparecchiature della cabina di trasformazione (eventuale)
- Spese diverse che comprendono:
 - direzione lavori
 - messa in servizio
 - visite di precollaudo e collaudo

Totale orientativo: ca. € 850.000,00 ÷ 1.500.000 + IVA 10 % (in relazione alle caratteristiche di impianto effettivamente disponibile per il riposizionamento)

PUNTI DI FORZA DELLA PROPOSTA

- disponibilità di un nuovo impianto, utilizzabile sia come impianto di risalita autonomo sia a servizio dell'area campo scuola in quota
- collegamento per pedoni e sciatori fra Villa e Pian Giasset senza penalizzazione della portata oraria di trasporto
- notevole incremento della ricettività istantanea della dotazione impiantistica del comprensorio
- possibilità di sbarco a livello del piano terreno dell'ex fabbricato di monte di Pian Giasset, grazie alla localizzazione della stazione intermedia a lato dei fabbricati esistenti

PUNTI DI DEBOLEZZA

- necessità di "rottura di carico" (cambio impianto) per completare il percorso fra Villa e Pian Giasset
- impianto a fune aggiuntivo, con necessità di relativo personale di condotta (1 macchinista, 2 agenti di pedana per le stazioni terminali ed un agente per la pedana intermedia) e maggiori costi gestionali
- percorso parallelo alla scivovia "Granero Lungo", che potrebbe essere dismessa per consentire il pieno utilizzo dell'area sciabile della conca di Pian Giasset senza interferenze con la linea di risalita, con contestuale possibilità di recupero di personale

TABELLA DI CALCOLO DELLA CAPACITA' RICETTIVA DI IMPIANTI A FUNE

Metodo "Illing-Canestrini", basato sul tempo ciclo di salita/discesa di ogni sciatore

SCENARIO 3 - SEGGIOVIA DI COLLEGAMENTO FRA SEGGIOVIA "MONVISO" E ZONA MONTE GRANE'

Nome impianto	Tipologia di impianto	Lunghezza	Dislivello	Portata oraria	Potenza convenzionale	Intervallo passaggio veicoli	Velocità impianto	Equidistanza veicoli	Sciatori in salita	Tempo per km di discesa	Tempo di salita	Tempo di discesa	Ricettività istantanea
		[m]	[m]	[pax/h]	[pax*km]	[s]	[m/s]	[m]	[pax]	[min]	[s]	[s]	[pax]
Monviso	seggiovia biposto	1511	530	900	477.00	8.00	2.5	20.00	150	30	604.40	954.00	387
Collegamento Monte Grané	seggiovia biposto	1600	400	900	360.00	8.00	2.5	20.00	159	40	640.00	960.00	398
Granero Lungo	sciovia	1490	351	720	252.72	5.00	3	15.00	98	30	496.67	631.80	223
Ghincia Pastour	sciovia	567	139	720	100.08	5.00	3	15.00	36	30	189.00	250.20	84
TOTALE					1189.80				443				1092

Lavoro complessivo giornaliero	8328.60
Dislivello fisiologico giornaliero [km]	3.00
Ricettività giornaliera [sciatori]	2776.20
Rapporto di rotazione	2.54

Realizzazione di un nuovo impianto nel vallone verso Pian della Regina

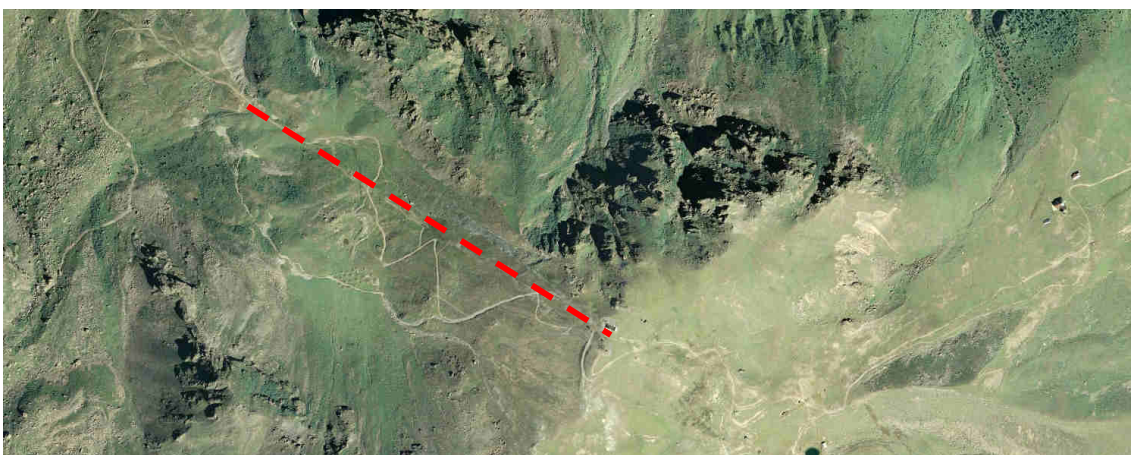
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La possibilità di recupero dell'area sciistica del vallone della "Sea", verso Pian della Regina, era già stata considerata nel corso del precedente studio del 2008: tale soluzione rimane ancora valida, con l'eventuale ricostruzione di un impianto di risalita nella parte superiore del vallone, in modo da risultare funzionalmente collegato con la restante parte attiva del comprensorio sciistico. In questo caso si potrebbe pensare all'installazione di una nuova sciovia a fune alta nella zona superiore del tracciato della precedente sciovia smantellata negli anni scorsi, con collegamento tramite la strada sul colletto alla sciovia "Ghincia Pastour".

Ipotizzando la localizzazione della stazione di valle presso il pianoro sottostante il pendio occidentale del Monte Granè, con stazione di monte proprio sul colletto verso Pian Giasset, si otterrebbe un impianto scioviario caratterizzato da lunghezza inclinata di circa 1030 m e dislivello dell'ordine di 300 m. La portata dell'impianto può arrivare fino a 900 sciatori/h grazie all'adozione di azionamento a velocità variabile, con regolazione continua fino alla velocità massima di 3 - 3,2 m/s. Il tracciato seguirebbe quello della precedente sciovia "La Sea", al fine di minimizzare l'impatto e la necessità di movimenti terra lungo il pendio.

Per questa opzione non si ritiene utile il ricorso ad impianti aerei riposizionabili, in quanto si avrebbe un impianto di caratteristiche prestazionali superiori rispetto alle due sciovie che servono la conca di Pian Giasset, con uno sbilanciamento in termini di potenzialità di trasporto lungo la connessione delle due aree sciabili a cavallo del Monte Grané.

In questo caso occorrerebbe prevedere la predisposizione di opportuna linea di alimentazione elettrica dell'impianto, mediante cavidotto interrato 15 kV e relativa cabina di trasformazione MT/BT nei pressi della stazione motrice dell'impianto.



Potenziale tracciato dell'impianto nella parte superiore del vallone della "Sea"

ATTIVITA' RICHIESTE

- predisposizione del progetto di realizzazione della nuova sciovia a fune alta
- ottenimento delle prescritte autorizzazioni di legge
- procedura di affidamento dei lavori di fornitura e posa in opera di sciovia a fune alta
- realizzazione delle opere civili di linea e di stazione
- predisposizione della linea di alimentazione elettrica MT, con realizzazione di cabina di trasformazione
- montaggio delle parti elettromeccaniche dell'impianto
- realizzazione delle garitte di comando e controllo presso le stazioni terminali
- cablaggi elettrici di linea e di stazione e bordo macchina
- fornitura di fune traente e relativa impalmatura
- prove di funzionamento interne
- collaudo funzionale con intervento di USTIF e Unione Montana
- ripristini ambientali

COSTI

- Progettazione nuovo impianto
- Realizzazione sciovia a fune alta
- Spese diverse che comprendono:
 - direzione lavori
 - messa in servizio
 - visite di precollaudo e collaudo

Totale orientativo: ca. € 750.000,00 ÷ 900.000 + IVA 10 % (in relazione all'incidenza della linea di alimentazione elettrica e relativa cabina di trasformazione)

PUNTI DI FORZA DELLA PROPOSTA

- recupero di un'ampia area sciabile in quota
- incremento della ricettività istantanea della dotazione impiantistica del comprensorio

PUNTI DI DEBOLEZZA

- non si prevede il recupero della volumetria esistente presso Pian Giasset
- impianto a fune aggiuntivo, con necessità di relativo personale di condotta (1 macchinista e 2 agenti di pedana) e maggiori costi gestionali
- dislocazione dell'impianto in zona esterna rispetto al resto del bacino attuale, con problemi di gestione ottimale del personale (tempi di spostamento) e della battitura piste (anche in questo caso maggiori tempi di spostamento dei mezzi)

TABELLA DI CALCOLO DELLA CAPACITA' RICETTIVA DI IMPIANTI A FUNE

Metodo "Illing-Canestrini", basato sul tempo ciclo di salita/discesa di ogni sciatore

SCENARIO 4 - RECUPERO VALLONE VERSO PIAN REGINA CON NUOVA SCIOVIA "SEA"

Nome impianto	Tipologia di impianto	Lunghezza	Dislivello	Portata oraria	Potenza convenzionale	Intervallo passaggio veicoli	Velocità impianto	Equidistanza veicoli	Sciatori in salita	Tempo per km di discesa	Tempo di salita	Tempo di discesa	Ricettività istantanea
		[m]	[m]	[pax/h]	[pax*km]	[s]	[m/s]	[m]	[pax]	[min]	[s]	[s]	[pax]
Monviso	seggiovia biposto	1511	530	900	477.00	8.00	2.5	20.00	150	30	604.40	954.00	387
Sea	sciovia	1030	300	900	270.00	4.00	3	12.00	84	30	343.33	540.00	216
Granero Lungo	sciovia	1490	351	720	252.72	5.00	3	15.00	98	30	496.67	631.80	223
Ghincia Pastour	sciovia	567	139	720	100.08	5.00	3	15.00	36	30	189.00	250.20	84
TOTALE					1099.80				368				910

Lavoro complessivo giornaliero	7698.60
Dislivello fisiologico giornaliero [km]	3.00
Ricettività giornaliera [sciatori]	2566.20
Rapporto di rotazione	2.82

Considerazioni conclusive

Le valutazioni condotte evidenziano come sia necessaria preliminarmente una decisione di tipo politico-strategico sul futuro della stazione invernale di Crissolo, almeno per quanto attiene le possibilità di recupero delle volumetrie edilizie in quota presso Pian Giasset, prima di assumere una risoluzione in merito al tipo di intervento impiantistico da seguire.

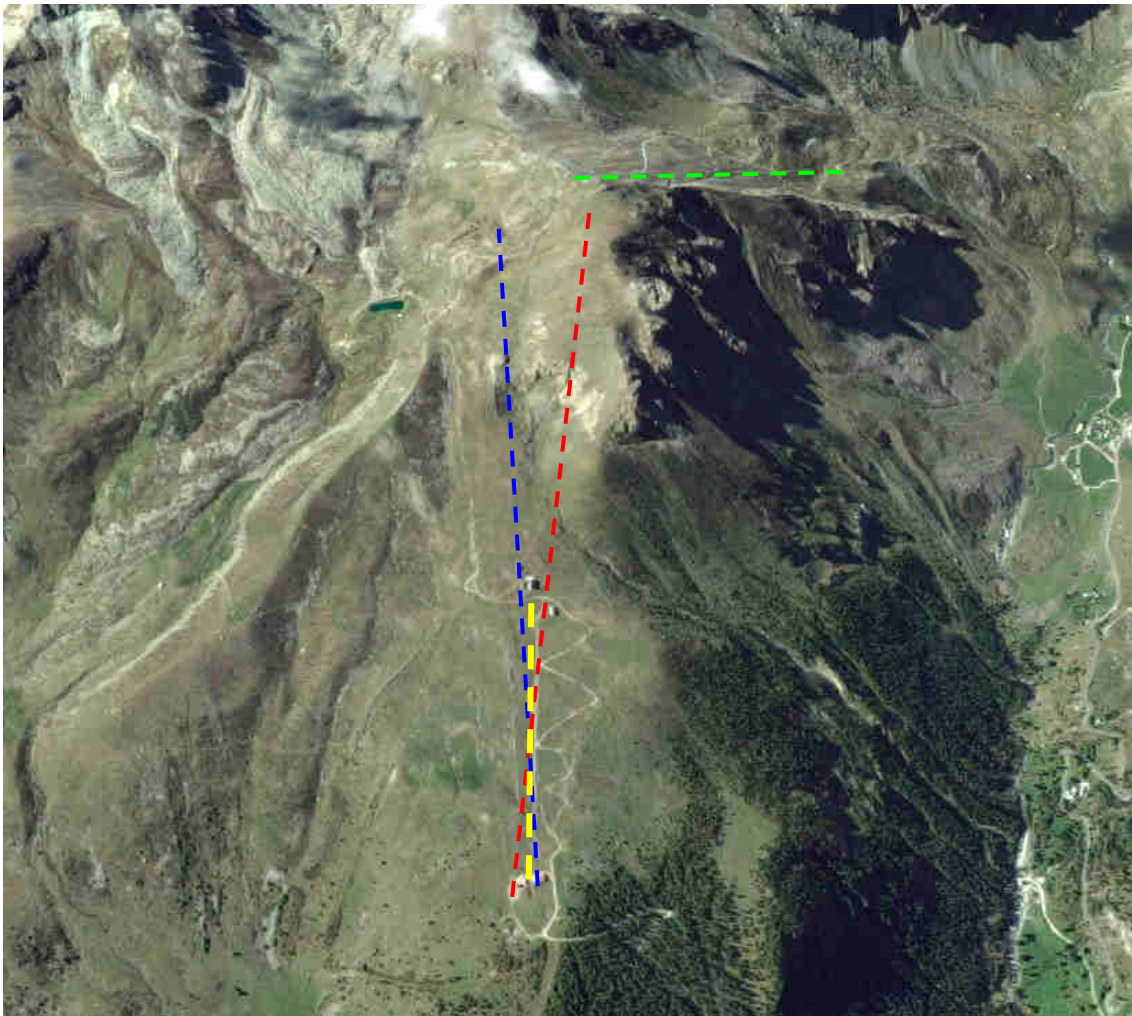
La soluzione che lascia aperta ogni possibilità di sviluppo futuro della stazione e con una configurazione impiantistica più flessibile è quella relativa alla realizzazione di un impianto aereo dall'arrivo dell'attuale seggiovia fino alla zona del Monte Granè, con pedana intermedia presso i fabbricati dell'ex stazione di monte della vecchia seggiovia monoposto del secolo scorso. Oggi è possibile percorrere tale strada con una disponibilità economico-finanziaria limitata grazie al ricorso ad impianti seggioviari usati riposizionabili, che devono essere reperiti tramite una procedura particolare di indagine presso le stazioni dell'arco alpino e/o con contatti con i costruttori di impianti a fune: si tratta di operazioni non semplici, ma neppure troppo complesse, anche in relazione alla relativa disponibilità di impianti di questo tipo prevista per il termine della prossima stagione invernale 2017/18. La configurazione finale dell'impianto dipende purtroppo da quanto effettivamente recuperabile da altre stazioni invernali alla primavera 2018, con opzioni che possono al momento spaziare dal semplice collegamento fra seggiovia "Monviso" e Pian Giasset fino all'obiettivo più ambizioso di impianto che si inerpicava verso la parte sommitale della conca.

In termini prestazionali questa soluzione risulta decisamente preferibile sia rispetto all'eventuale allungamento della seggiovia esistente sia rispetto alle altre ipotesi di intervento all'interno del bacino sciistico, in quanto consente un notevole incremento della capacità ricettiva istantanea della stazione (fino a 1092 sciatori, superiore ai massimi valori raggiunti nei primi anni 2000), con miglioramento sicuramente apprezzato dall'utenza.

Da non scartare, comunque, le opzioni di completamento della pista di discesa di rientro a valle correlata al completamento della stazione intermedia della seggiovia "Monviso", che consentirebbero comunque di completare la configurazione attuale della dotazione di piste+impianti con un investimento complessivo contenuto.

La realizzazione di una nuova sciovia nella parte superiore del vallone ad Ovest del Monte Grané costituisce un'altra soluzione comunque valida, anche se con qualche problema in più legato alla connessione con gli impianti esistenti presso il colletto sommitale e per la necessità di nuove linee di alimentazione elettrica. Consentirebbe l'ampliamento del bacino sciistico attuale, con un incremento di ricettività più contenuto in relazione alla tipologia di impianto (sciovia con dispositivi di traino monoposto), su un tracciato e con piste di discesa idonee soprattutto per sciatori esperti, meno sfruttabili dall'utenza "familiare" che caratterizza maggiormente il bacino di domanda potenziale di Crissolo.

L'allungamento della seggiovia attuale appare come l'opzione più complessa fra quelle considerate, in quanto richiede comunque un investimento rilevante, dovuto alla necessità di profonda revisione delle stazioni dell'impianto esistente, con il rischio concreto di una contestuale riduzione di portata oraria di trasporto dell'unico impianto disponibile per l'arroccamento all'area sciabile. Rispetto alle strategie di pianificazione e programmazione delle risorse pubbliche l'intervento appare quanto meno discutibile, in relazione alle somme investite da Regione Piemonte e Comune di Crissolo nei recenti interventi di revisione generale quindicennale della seggiovia.



Vista tridimensionale del bacino sciistico di Pian Giasset e possibili interventi alternativi in quota