

Documento firmato
digitalmente da: VERONESI
IVAN, Roberto Andreatta



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Dipartimento Territorio e Trasporti, ambiente, energia e cooperazione

Presentazione istanza per l'accesso alle risorse, di cui all'art. 33 bis del D.L. 30 aprile 2022, n. 36,
convertito con L. 79/2022, destinate al TRM ad Impianti fissi.

IMPIANTO DI TRASPORTO COLLETTIVO TRA LA CITTÀ DI TRENTO ED IL MONTE BONDONE

Dirigente del Dipartimento:
dott. Roberto Andreatta

Progettista Opere Infrastrutturali:
dott. Ing. Ivan Veronesi

TITOLO: RELAZIONE ILLUSTRATIVA E FOTOGRAFICA

CODICE
ELABORATO: TN1.ALL.06.01

DATA: AGOSTO 2022

Sommario

1.	PREMESSA E OBIETTIVI DEL NUOVO COLLEGAMENTO	2
1.1	PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE DEL COMUNE DI TRENTO (P.U.M.S)	4
1.2	TIPOLOGIA DI COLLEGAMENTO: PERCHE UN IMPIANTO A FUNE?	5
1.3	IL TARGET DI RIFERIMENTO E GLI EFFETTI ATTESI.....	6
1.3.1	TARGET URBANO DI RIFERIMENTO	6
1.3.2	INQUADRAMENTO TURISTICO DEL MONTE BONDONE.....	7
1.3.3	OFFERTA TURISTICA ATTUALE DEL MONTE BONDONE	8
1.3.4	OBIETTIVI DI SVILUPPO.....	11
2.	LA DEFINIZIONE DEL TRACCIATO	12
2.1	1° LOTTO FUNZIONALE.....	13
2.1.1	STAZIONE DI PARTENZA AREA EX-SIT.....	13
2.1.2	STAZIONE INTERMEDIA AREA EX ITALCEMENTI.....	14
2.1.3	STAZIONE INTERMEDIA SARDAGNA.....	16
2.2	2° LOTTO FUNZIONALE.....	19
2.2.1	STAZIONE INTERMEDIA IN LOC. VANEZE	19
2.2.2	STAZIONE DI ARRIVO IN LOC. VASON.....	20
2.3	PERIODI DI APERTURA ED ORARI DI ESERCIZIO DEL NUOVO COLLEGAMENTO	21
3.	NUOVO IMPIANTO DI COLLEGAMENTO: ASPETTI TECNICO-FUNIVIARI	22
3.1	SCELTA DELLA TIPOLOGIA DI IMPIANTO E DEFINIZIONE DELLA PORTATA DI PROGETTO .	22
3.2	1° LOTTO EX SIT – EX ITALCEMENTI - SARDAGNA.....	22
3.2.1	CARATTERISTICHE TECNICHE	24
3.2.2	TRACCIATO E PROFILO DELLA LINEA	25
3.2.3	ATTRAVERSAMENTI	26
3.2.4	FRANCHI	26
3.3	2° LOTTO SARDAGNA – VANEZE - VASON	27
3.3.1	CARATTERISTICHE TECNICHE	28
3.3.2	TRACCIATO E PROFILO DELLA LINEA	29
3.3.3	ATTRAVERSAMENTI	30
4.	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	31

1. PREMESSA E OBIETTIVI DEL NUOVO COLLEGAMENTO

Il collegamento tra la città di Trento ed il Monte Bondone è un argomento che è stato affrontato più volte nel corso degli anni, alla ricerca della soluzione ideale che permettesse un collegamento agile tra il centro cittadino e il Monte Bondone, la storica Montagna di Trento.

Con i suoi oltre 2000 metri di altezza, circondato dalla Valle dell'Adige ad ovest e dalla Valle dei Laghi ad Est, il Monte Bondone offre viste spettacolari che si aprono dalle Dolomiti di Brenta all'Adamello. La sua vicinanza con la città di Trento, la quale ospita oltre il 20% degli abitanti dell'intera Provincia, lo ha reso da sempre metà di turismo giornaliero e di seconde case, oltre che di residenza stabile per una parte della popolazione.

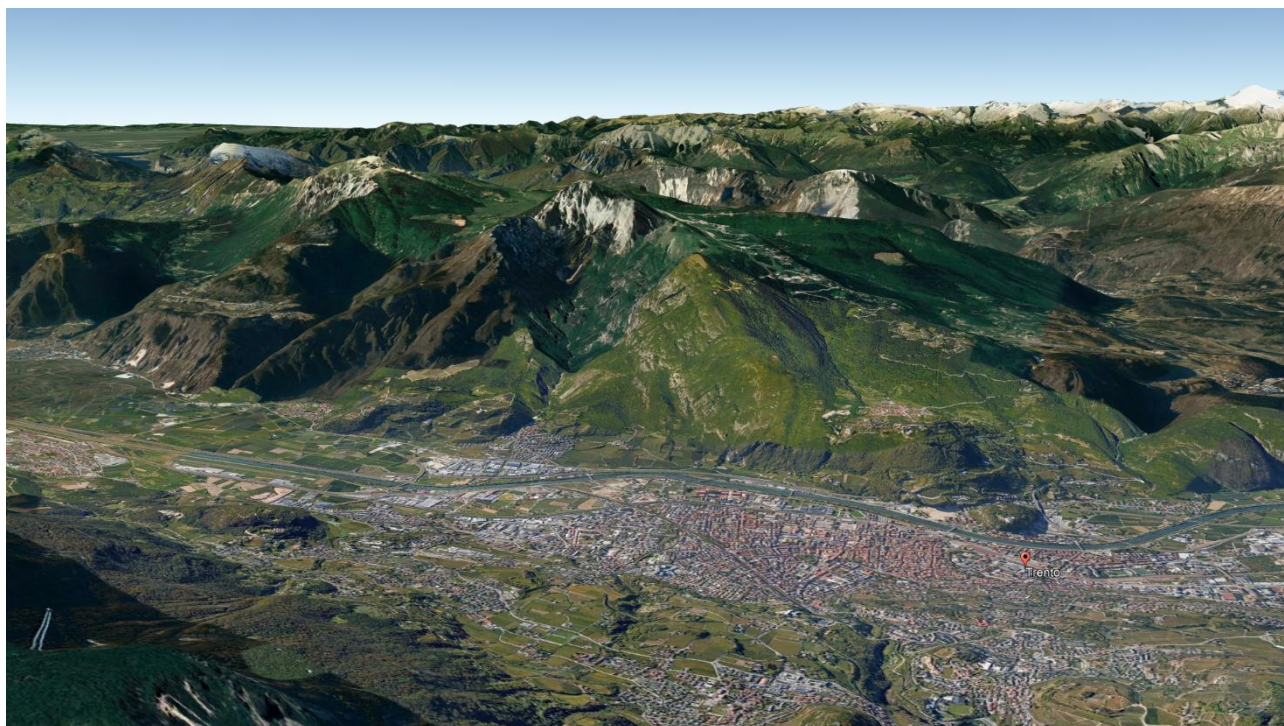
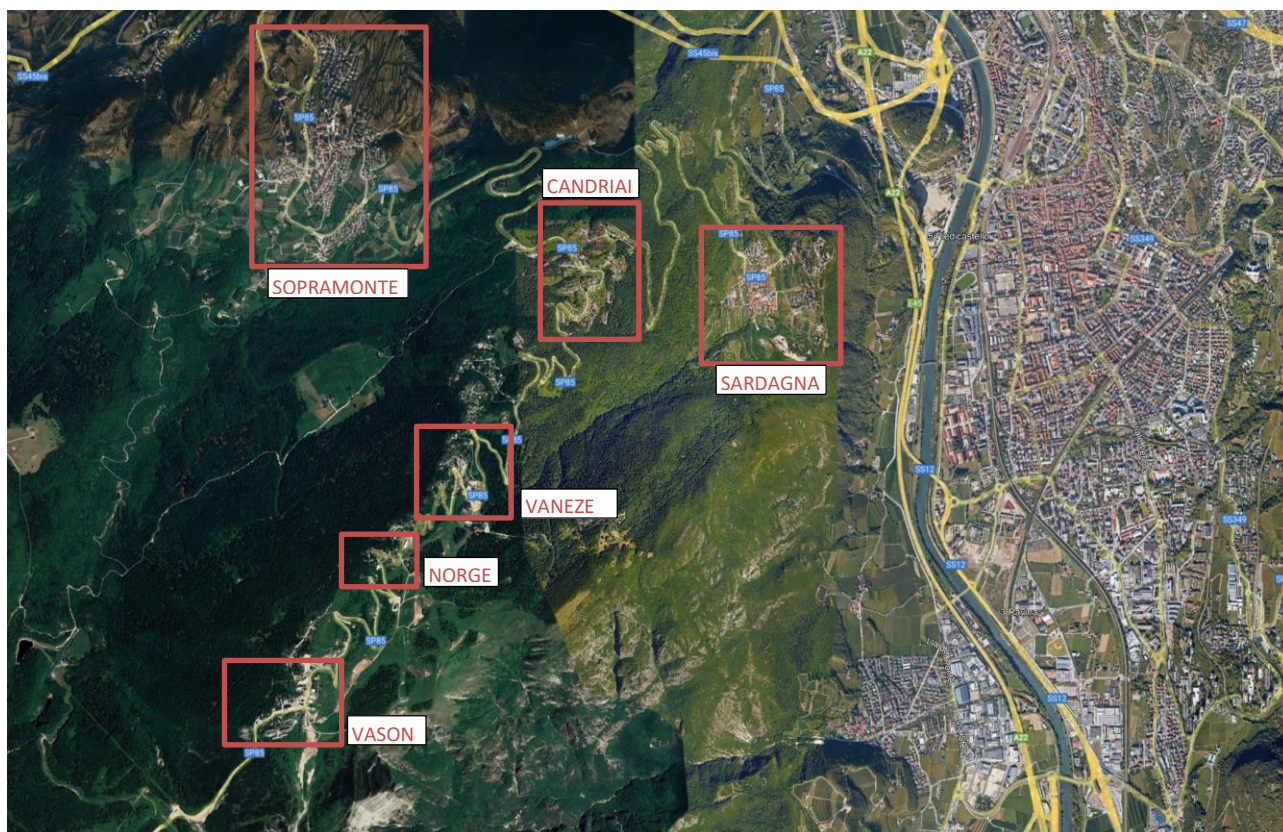


Figura 1: Vista del Monte Bondone e della città di Trento in fondo valle - Google Earth

Sono diverse infatti le località che si incontrano risalendo il Monte Bondone. Tra queste Sardagna, Cadine e Sopramonte si configurano come veri e propri sobborghi del centro cittadino dove la popolazione è residente 365 giorni all'anno. Le località più in quota, rappresentate da Candriai, Vaneze, Norge e Vason sono invece in buona parte sede di seconde case e strutture ricettive anche se, soprattutto nelle località a minor altitudine, rimane una quota parte di abitanti stanziali.



Il collegamento tra la città e la sua montagna è oggi garantito unicamente su gomma, grazie alla strada provinciale SP85, ad eccezione dell'abitato di Sardagna il quale già dal 1925 è collegato alla città di Trento dalla Funivia Trento-Sardagna. Tale impianto, gestito da Trentino Trasporti, Ente pubblico di riferimento per il trasporto della Provincia, garantisce un'apertura sull'arco di tutto l'anno con orario 7.00-22.30 producendo un totale di circa 180.000 passaggi all'anno.



Figura 2: Funivia Trento – Sardagna

L'impianto attuale sarà oggetto di manutenzione straordinaria nel 2024 e negli anni successivi se ne dovrà prevederne la dismissione e sostituzione considerata l'età avanzata dello stesso. In quest'ottica il progetto di nuovo collegamento non può quindi prescindere dall'inserire una fermata a Sardagna che vada ad assorbire le funzioni dell'attuale Funivia. Il nuovo collegamento ha però un obiettivo più ampio rispetto alla sola sostituzione dell'impianto esistente, collegando l'intera Montagna alla sua città ed inserendosi in un sistema di mobilità alternativa ed Hub di interscambio che è attualmente in fase di sviluppo nella città di Trento.

1.1 PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE DEL COMUNE DI TRENTO (P.U.M.S)

Il Piano urbano della Mobilità Sostenibile del Comune di Trento identifica nell'area denominata EX-SIT il luogo idoneo quale nuovo centro intermodale cittadino, con la previsione del nuovo terminal bus, di un'area di sosta, della partenza del nuovo collegamento con il Bondone, di un punto servizio per le biciclette, una fermata del Nordus (potenziamento linea ferroviaria Nord-Sud), esercizi pubblici/commerciali.

L'area Ex Sit si trova in posizione strategica per la città: prossima all'attuale stazione ferroviaria, collocata all'intersezione di importanti snodi legati alla viabilità, facilmente raggiungibile da tangenziale ed autostrada, prossima a percorsi pedonali e ciclabili lungo il fiume Adige e non distante dal centro storico.

La progettazione, attualmente in fase preliminare, prevede una struttura multipiano con un piano dedicato ai parcheggi a livello interrato e un piano da destinare a terminal bus.

Lo stesso PUMS prevede inoltre lo sviluppo della zona denominata "Ex Italcementi" che si colloca sulla sponda opposta del Fiume Adige rispetto all'area Ex-Sit, in quest'area è prevista la realizzazione di un parcheggio di attestamento che vada ad intercettare i flussi automobilistici in ingresso alla città di Trento.

La rivalutazione in progetto prevede una serie di interventi tra i quali la realizzazione di parcheggi multipiano di attestamento, facilmente raggiungibili grazie alla presenza dello svincolo della tangenziale. La zona sarà inoltre collegata attraverso una passerella ciclo-pedonale alla sponda opposta per facilitare l'accesso al centro cittadino.

La definizione del tracciato, come verrà illustrato al capitolo dedicato, si è quindi inserita all'interno di questo contesto pianificatorio per massimizzarne l'efficienza e garantire di intercettare in modo ottimale i diversi flussi.



1.2 TIPOLOGIA DI COLLEGAMENTO: PERCHE UN IMPIANTO A FUNE?

Come visto in precedenza, ad eccezione dell'abitato di Sardagna, oggi il Monte Bondone è collegato alla sua città unicamente tramite trasporto su gomma. La scelta di potenziare il collegamento attraverso la realizzazione di un impianto di tipo funiviario rispetto ad altre tipologie di collegamento è dovuto innanzitutto alla conformazione morfologica del territorio, si ricorda infatti che tra il centro cittadino e la loc. Vason sede di arrivo dell'impianto vi è un dislivello totale di circa 1500m

La scelta di ricorrere ad impianto a fune porta sicuramente ad un vantaggio rispetto alla riduzione delle emissioni, con la realizzazione del nuovo collegamento infatti si andrà ad intercettare parte del traffico su gomma, con un evidente ricaduta dal punto di vista della riduzione di emissione di inquinanti e polveri sottili.

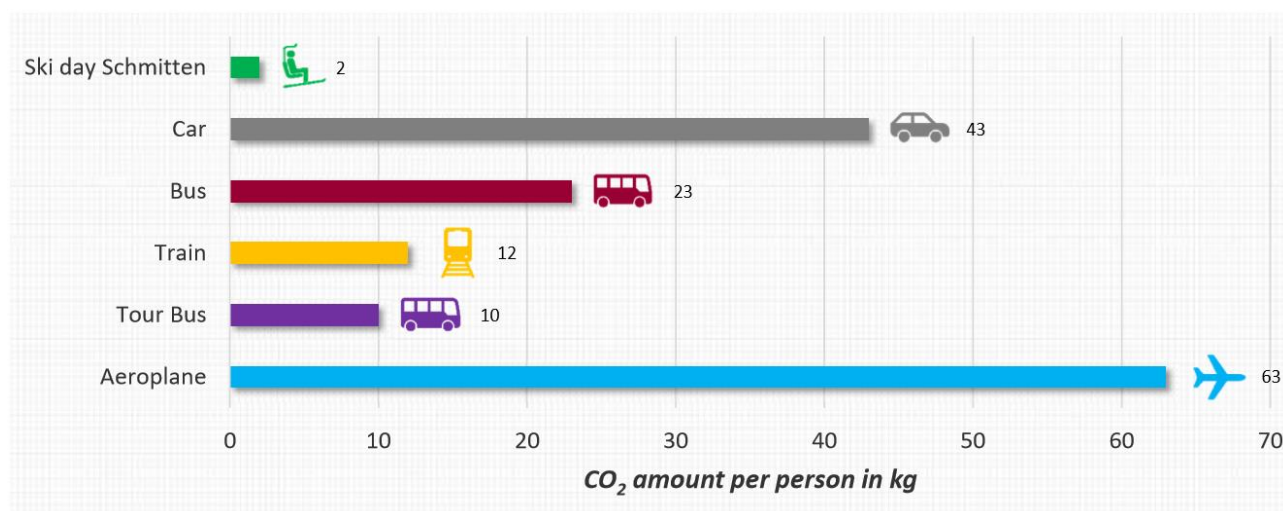


Figura 3: OITAF 2017 - Environmental Office TREMOD - (Transport Emission Model) - modello matematico approvato dall'ufficio trasporti tedesco

Studi precedenti hanno stimato una riduzione di 1,7 milioni di kgCO₂ all'anno, assumendo le seguenti condizioni al contorno:

- 600 mila fruitori stimati
- 822 autoveicoli/giorno in transito equivalenti
- 16 Km distanza media percorsa
- 237 gCO₂/Km prodotti da ogni veicolo

Con un collegamento tramite impianto a fune si punta quindi ad una rivalutazione della montagna attraverso:

- Miglioramento della **qualità ambientale** derivante da una diminuzione dei flussi di traffico d'accesso e di uscita
- Conservazione dell'**ambiente naturale**
- Miglior rapporto tra **uomo e natura**
- **Miglioramento** della **qualità della vita**
- Adozione di misure di **incentivazione della mobilità sostenibile** (gestione stalli e intermodalità)

L'impianto a fune inoltre ha un ciclo di vita semplice; è veloce da realizzare e facilmente rimovibile (processo reversibile);

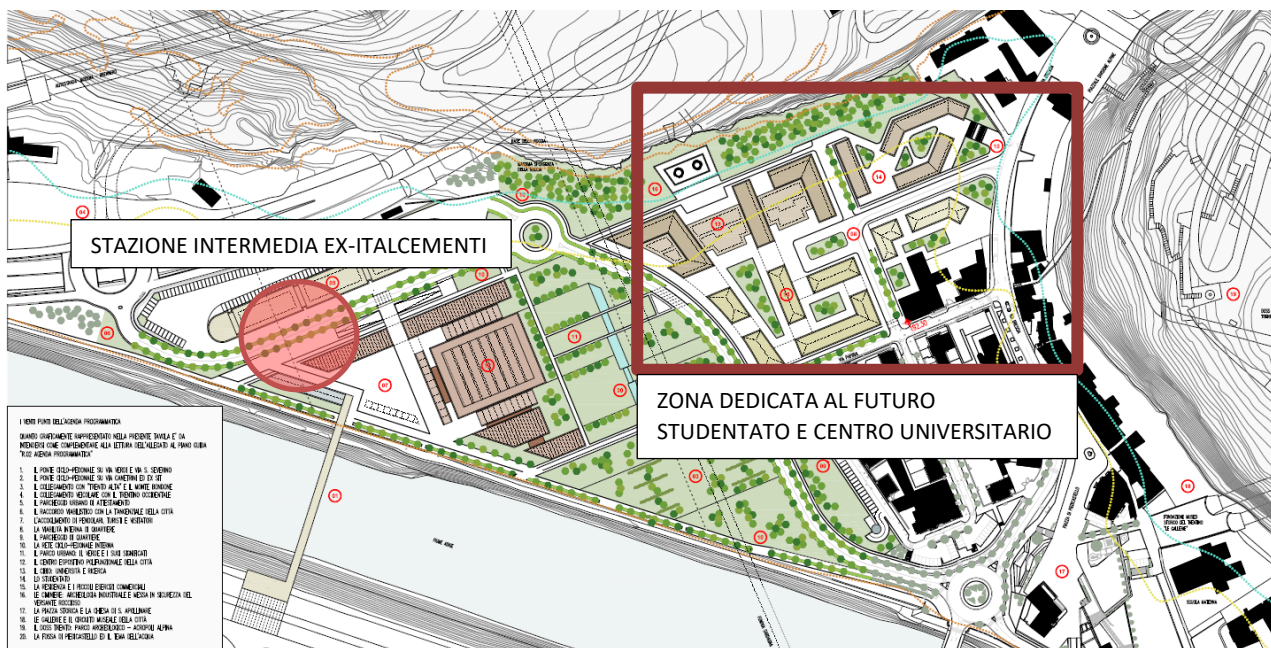
1.3 IL TARGET DI RIFERIMENTO E GLI EFFETTI ATTESI

1.3.1 TARGET URBANO DI RIFERIMENTO

Come visto in premessa il nuovo collegamento si configura come impianto rapido per il trasporto di massa. Il target di riferimento è duplice, da un lato l'impianto andrà a sostituirsi all'attuale seggiovia Trento-Sardagna, garantendo quindi il collegamento per i residenti della frazione ed intercettando ulteriori fruitori considerando la maggiore frequenza del collegamento e del nuovo posizionamento della stazione di Sardagna, meno decentrato rispetto all'attuale.

Si prevede quindi il primo lotto del nuovo collegamento intercetti la totalità degli attuali passaggi della Funivia Trento – Sardagna, a questi si aggiungeranno una quota parte dei fruitori delle altre linee di trasporto pubblico (l'abitato di Sardagna è attualmente servito da una linea di trasporto extra urbano) e degli utilizzatori dei mezzi privati.

Inoltre il primo tronco, di collegamento tra l'area Ex-Sit e l'area Ex-Italcementi (vedasi capitolo 2 per la descrizione del tracciato), intercetterà parte degli utenti del nuovo parcheggio di attestamento che vogliono raggiungere il centro cittadino. Si evidenzia anche come nell'area Ex-Italcementi, in prossimità della zona dedicata ai parcheggi di attestamento, saranno realizzati il nuovo studentato universitario con oltre 200 posti letto ed un centro espositivo/auditorium. Il collegamento nel suo primo tronco raccoglierà quindi anche questo nuovo bacino di utenza.



Per quanto riguarda il secondo lotto il collegamento sarà inoltre a servizio dei residenti e proprietari di seconde case nelle località più in quota, oggi raggiungibili solo su gomma o tramite una linea di trasporto extraurbano.

Alla funzione di trasporto pubblico dedicata ai cittadini si affianca inoltre la funzione turistica, il Monte Bondone è da sempre metà di turismo non solo per gli abitanti della città di Trento ma anche per utenti provenienti da altre località del Trentino e fuori regione.

Per un maggiore approfondimento relativo alla quantificazione dei futuri flussi si rimanda all'Analisi trasportistica allegata alla relazione preliminare.

1.3.2 INQUADRAMENTO TURISTICO DEL MONTE BONDONE

L'Agenda strategica "Sistema Bondone 2035" costituisce l'esito finale del lavoro di ricerca e studio condotto sull'area del Monte Bondone. Obiettivo del percorso era quello di predisporre un 'piano di rilancio e sviluppo sotto il profilo urbanistico, ambientale e turistico del Monte Bondone, su un arco temporale medio-lungo di circa 15/20 anni'.

In occasione della redazione di tale documento è stato svolto un accurato approfondimento relativo all'analisi turistica dell'area dal quale di seguito si riportano alcuni estratti.

L'andamento del turismo nel Comune di Trento (che include anche il M. Bondone) vede più che raddoppiare le presenze complessive dal 2000 al 2016. Il trend di crescita è stato costante nel tempo, con un rafforzamento dopo l'apertura del Muse (2013). Se si isolano i dati del solo Monte Bondone, si constata che l'andamento non segue la stessa dinamica; le presenze alberghiere hanno avuto una punta massima nel 2009 e seguono andamenti altalenanti, condizionati dall'innevamento e dalla presenza di eventi. Ciò porta a concludere che il turismo sul Bondone è stato fino ad oggi, almeno in parte, indipendente da quello della città, condizionato da fattori e dinamiche proprie.

La permanenza alberghiera sul Monte Bondone è passata da 5,8 gg. nel 2005 ai 3,6 del 2016, con un calo del 38%. La tendenza è comune a tutte le aree montane (e non solo), ma non in questa misura: nell'intera provincia di Trento è calata del 16,5% nello stesso periodo. Nel comune di Trento, poi, rimane abbastanza stabile attorno ai 3 gg. medi. Questo porta a ritenere che Bondone per i turisti è sempre meno una destinazione di 'vacanza' e sempre più viene frequentata per periodi molto brevi per lo più indotti da eventi o da condizioni ambientali favorevoli. È una tendenza che coinvolge tutte le aree montane: il paesaggio e lo sci da discesa – pur restando i fattori di attrazione caratterizzanti - non bastano più a garantire la permanenza dei flussi.

I passaggi sugli impianti nelle ultime tre stagioni invernali (per lo più con scarsità di neve), sono rimasti abbastanza stabili attorno a 1,2 milioni; lo sci in sostanza 'tiene' e gli sciatori si abituano a sciare sulla neve programmata. Ciò che è cambiato è la stagionalità della frequentazione del Bondone: nel 2005 l'80% delle presenze alberghiere veniva registrato in inverno, nel 2016 le presenze invernali non raggiungono il 60%. C'è una domanda crescente di Bondone che non è definita dallo sci; ciò è vero anche per gli stranieri, che mediamente continuano ad avere un'incidenza attorno al 50%, ma mentre prima tale domanda era quasi solo invernale, ora è anche estiva.

L'area del Bondone annovera oggi circa 1.000 posti letto in strutture ricettive definibili come 'alberghiere', sebbene una parte consistente sia in 'residence', assimilabile quindi ad appartamenti. Se il Bondone è stato per decenni l'area sciistica di prossimità per i trentini, di cui le numerose seconde case in buona parte inutilizzate ne sono testimonianza, oggi non è più così. Il raggiungimento dell'area sciistica è infatti piuttosto lento per i tempi attuali, date le caratteristiche della strada di accesso, e le condizioni viabilistiche consentono di raggiungere aree ben più attrezzate e organizzate in tempi quantomeno simili. Di qui la sempre maggiore disaffezione della popolazione locale verso il Bondone. In quest'ottica il nuovo collegamento andrà a rilanciare la località del Monte Bondone, favorendo un collegamento agile e rapido con la città.

1.3.3 OFFERTA TURISTICA ATTUALE DEL MONTE BONDONE

Come illustrato nel capitolo precedente l'offerta del Monte Bondone non si limita alla sola stagione invernale, per il quale è forse più noto, ma copre l'intero arco dell'anno con una serie di iniziative ed attività volte ad un percorso di destagionalizzazione che potrà essere aiutato e amplificato con la realizzazione del nuovo impianto.

Il Monte Bondone nella stagione invernale offre un'ampia gamma di attività agli amanti della neve, sia per quanto riguarda lo sci da discesa che per lo sci da fondo e le escursioni.

La skiarea Monte Bondone mette a disposizione oltre 20 km di piste di diverse difficoltà dai campi scuola e primi passi sino alle piste per sciatori più esperti, servite da 4 impianti di risalita. Per gli amanti dello Snowpark sono presenti ben quattro diverse linee (principianti, easy, medium, expert) oltre ad una linea jump per imparare in sicurezza.



Negli ultimi anni il Monte Bondone ha potenziato la sua offerta puntando sullo sci in notturna, durante la stagione è possibile sciare dalle ore 20.00 alle ore 22.30 su parte della skiarea e nella zona snowpark grazie ad un innovativo impianto di illuminazione.



Superata loc. Vason e dirigendosi verso la loc Viote si abbandonano i tracciati da discesa e sci si affaccia all'area dedicata allo sci di fondo. Il Centro Fondo Viote si sviluppa nella conca ai piedi delle Tre Cime del Bondone e offre 35 km di piste, per tecnica libera e classica, di diversa difficoltà.



Alle piste da fondo si affiancano numerose escursioni, percorribili anche durante la stagione invernale che offrono panorami spettacolari in una cornice di natura e tranquillità.

Durante la stagione estiva l'offerta del Monte Bondone spazia dalle escursioni, all'arrampicata ed i percorsi bike. La piana delle Viote ospita inoltre il giardino botanico, uno dei più antichi e grandi delle Alpi, con i suoi 10 ettari e una collezione che comprende circa 2000 specie di piante di alta quota, molte delle quali a rischio d'estinzione, in rappresentanza delle montagne di tutto il mondo. Il sito, gestito dal MUSE di Trento organizza un fitto calendario di attività su diverse tematiche (botanica, avifauna alpina, esperienze di degustazione, apicoltura...).



Figura 4: Giardino botanico Viote

Lo stesso MUSE gestisce la limitrofa Terrazza delle stelle, un osservatorio astronomico situato nella conca delle Viote del Monte Bondone. La posizione lontana dalle luci dei centri abitati, è luogo ideale per l'osservazione del cielo stellato. A pochi chilometri dal capoluogo, l'osservatorio è dotato di potenti telescopi che, con la guida di operatori esperti, diventano strumenti privilegiati per ammirare il firmamento.

Alle osservazioni astronomiche si affiancano concerti di musica classica e leggera, animazioni di teatro scientifico, spettacoli, racconti per ragazzi, corsi di approfondimento a tema astronomico. Di giorno protagonista è il Sole, che mostra il suo spettacolare volto nascosto grazie a telescopi con particolari filtri.



1.3.4 OBIETTIVI DI SVILUPPO

La realizzazione del nuovo collegamento andrà a rilanciare l'attrattività turistica del Monte Bondone ponendosi come utenza non solo i turisti stanziali ma favorendo anche una maggiore attrattività per i turisti giornalieri favorendo l'accesso alla montagna, che già oggi offre numerose attività che potranno essere implementate e sviluppate nei prossimi anni. In particolare gli obiettivi del nuovo collegamento sono riassunti di seguito:

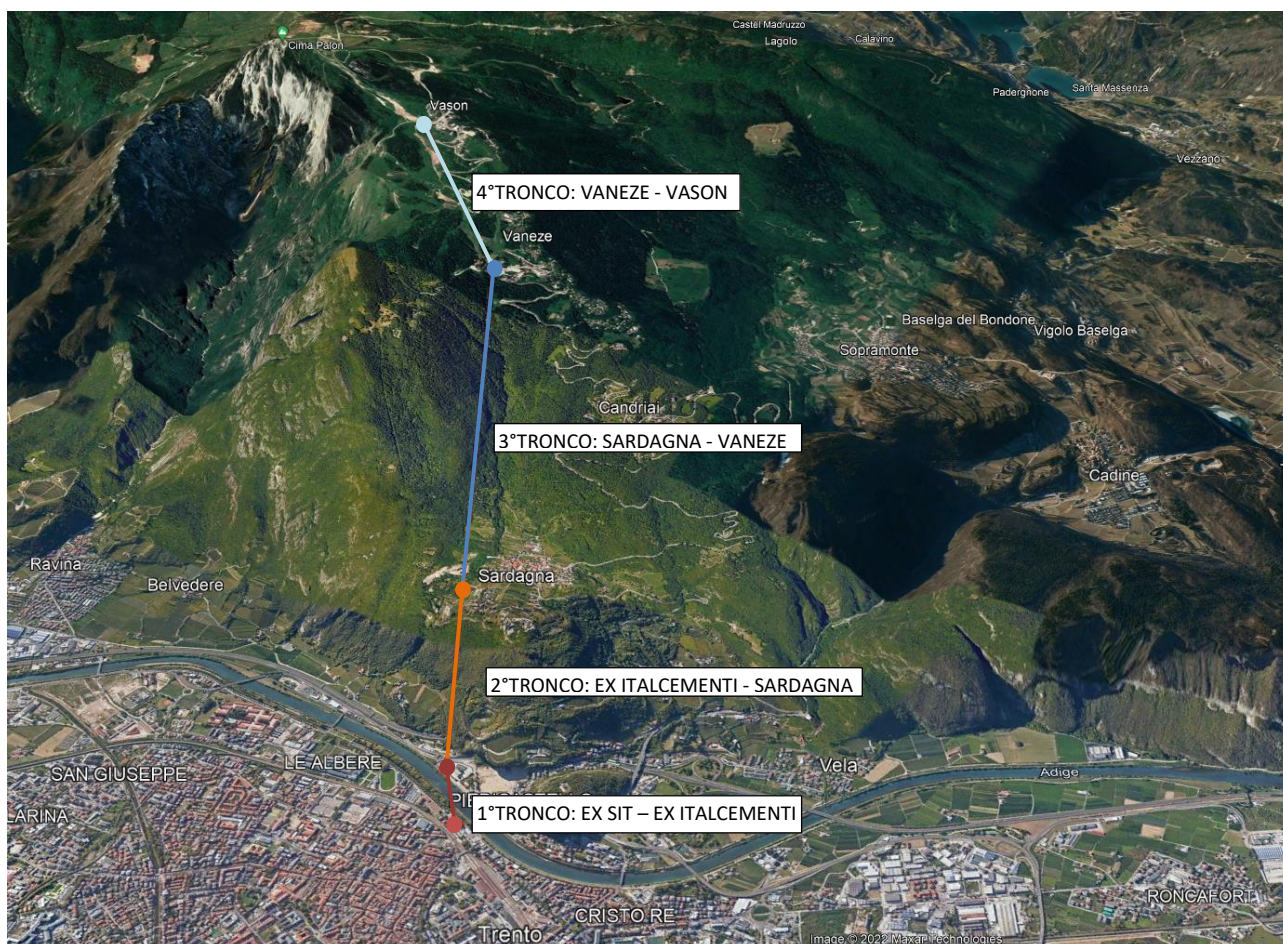
- **ALLUNGAMENTO DELLA STAGIONALITA':** Il collegamento Trento - Monte Bondone porterà un proporzionale maggiore effetto nel periodo estivo e nelle mezze stagioni, quando l'attuale uso delle strutture ricettive è solitamente più basso.
- **MAGGIORI SERVIZI:** Il collegamento funiviario favorirà la nascita di nuove iniziative e servizi in modo naturale, ancorché si ritenga necessario ed opportuno un processo di accompagnamento dell'investimento ad un livello più ampio territoriale in tutte le sue componenti (urbanistica, paesaggistica, imprenditoriale).
- **INCREMENTO OCCUPAZIONE ALBERGHIERA:** L'offerta turistica presenta un ampio margine di miglioramento: il tasso medio di occupazione delle stanze degli alberghi del Monte Bondone nel periodo estivo è circa del 50%.

2. LA DEFINIZIONE DEL TRACCIATO

La definizione del tracciato del nuovo impianto che andrà a connettere la città di Trento con il Monte Bondone è stato oggetto di svariate ipotesi nel corso degli anni, gli approfondimenti svolti hanno permesso di identificare quale criterio di scelta la necessità di realizzare un impianto che non sia a specifico uso turistico ma che si configuri come Trasporto Pubblico Locale, assorbendo quindi la funzione ad oggi svolta dalla Funivia Trento – Sardagna, migliorandone funzionalità e localizzazione e andando al contempo a prolungare il percorso sino alle località di Vaneze e Vason, portando così un servizio anche ai residenti ed ai fruitori della zona.

Tuttociò premesso si illustra di seguito il tracciato di progetto il quale si compone di 4 tronchi complessivi, suddivisi in 2 lotti funzionali.

- 1° TRONCO: EX SIT – EX ITALCEMENTI
 - 2° TRONCO: EX ITALCEMENTI – SARDAGNA
 - 3° TRONCO: SARDAGNA – VANEZE
 - 4° TRONCO: VANEZE - VASON
- } 1° LOTTO FUNZIONALE
- } 2° LOTTO FUNZIONALE



I due lotti potranno essere realizzati congiuntamente oppure potrà essere anticipata la realizzazione del primo lotto, la quale prevede già la predisposizione per i tronchi successivi.

2.1 1° LOTTO FUNZIONALE

Il primo lotto funzionale dell'intervento garantisce il collegamento tra la città di Trento ed il sobborgo collinare di Sardagna, località del Comune di Trento che conta oggi circa 1.200 abitanti ed è attualmente servita dalla Funivia Trento Bondone con partenza in prossimità del Ponte di S. Lorenzo e arrivo nell'area nord dell'abitato.

L'attuale impianto dovrà a breve essere sostituito in quanto obsoleto, come illustrato nei capitoli precedenti è fondamentale garantire il collegamento tramite impianto a fune tra il centro cittadino ed il sobborgo per continuare ad offrire un servizio ormai consolidato alla comunità residente a Sardagna.

La scelta di modificare la tipologia di impianto ed il tracciato rispetto all'offerta attuale è dettata dalla volontà e necessità di ampliare l'offerta di trasporto pubblico locale, inserendosi in un contesto moderno di intermodalità che il Comune di Trento ha in previsione per la zona EX-SIT. Nell'area EX-SIT, dove si collocherà la partenza del primo tronco del nuovo impianto, è infatti in previsione la realizzazione del nuovo Hub di interscambio della mobilità della città di Trento.

2.1.1 STAZIONE DI PARTENZA AREA EX-SIT

Il nuovo Hub di interscambio, già inserito nella programmazione urbanistica del Comune di Trento ed attualmente in fase di progettazione preliminare, sorgerà in corrispondenza dell'attuale parcheggio denominato EX-SIT, nelle immediate vicinanze del centro storico cittadino al quale si accede attualmente tramite un sovrappasso che attraversa la linea ferroviaria. Il nuovo polo sarà costituito da una struttura multipiano nella quale saranno collocati un parcheggio pertinenziale interrato, la stazione delle autocorriere al piano terra, e in futuro, a seguito dello sviluppo dell'asse ferroviario Nord-Sud, una fermata ferroviaria.



Figura 5: Stato attuale parcheggio EX -Sit dove è prevista la realizzazione del nuovo HUB di interscambio e la partenza dell'impianto di collegamento Trento-Bondone

La zona è quindi strategica in quanto si configura come punto di raccolta degli utenti che giungono a Trento su rotaia e tramite autocorriere, che potranno quindi essere imbarcati direttamente sul nuovo impianto la cui partenza è prevista sulla copertura del nuovo edificio, raggiungibile tramite ascensori e scale.

L'area in oggetto si trova inoltre in prossimità della stazione di partenza della funivia esistente, della quale si prevede la dismissione, e potrà quindi garantire il medesimo servizio di trasporto urbano agli utenti residenti nella frazione di Sardagna, migliorando l'accessibilità alla struttura che, trovandosi sul lato

opposto di Via San Severino, permette un miglior collegamento al centro città in quanto non richiede l'attraversamento di strade a traffico sostenuto come avviene ad oggi.



Figura 6: Stato attuale zona EX SIT con evidenziati il posizionamento della stazione di partenza dell'impianto esistente e del nuovo impianto di collegamento

2.1.2 STAZIONE INTERMEDIA AREA EX ITALCEMENTI

La stazione di partenza presso l'area EX SIT come visto si configura come punto di accesso ottimale all'impianto per gli utenti che arrivano tramite autocorriere e treni, oltre che per gli utenti residenti, tuttavia l'area risulta distante dalle principali arterie stradali e non adeguatamente dotata di parcheggi per potersi configurare anche come punto di accesso per l'utente che raggiunge la città di Trento con mezzi propri.

L'autostrada A22 attraversa la città di Trento in corrispondenza della zona del centro in destra orografica del Fiume Adige, sulla sponda opposta quindi rispetto al centro cittadino. A tale tracciato si affianca anche la superstrada, che permette di raggiungere la città dalle Vallate circostanti. L'obiettivo di gestione è quello di mantenere le automobili al di fuori del centro cittadino, potenziando la zona in destra orografica e configurandola come zona di attestamento ed al contempo facilitando la connessione tra le due sponde. In quest'ottica l'ultimo piano regolatore generale del Comune di Trento prevede la rivalutazione della zona denominata "Ex Italcementi", situata in prossimità del quartiere di Piedicastello sulla sponda destra del Fiume Adige.

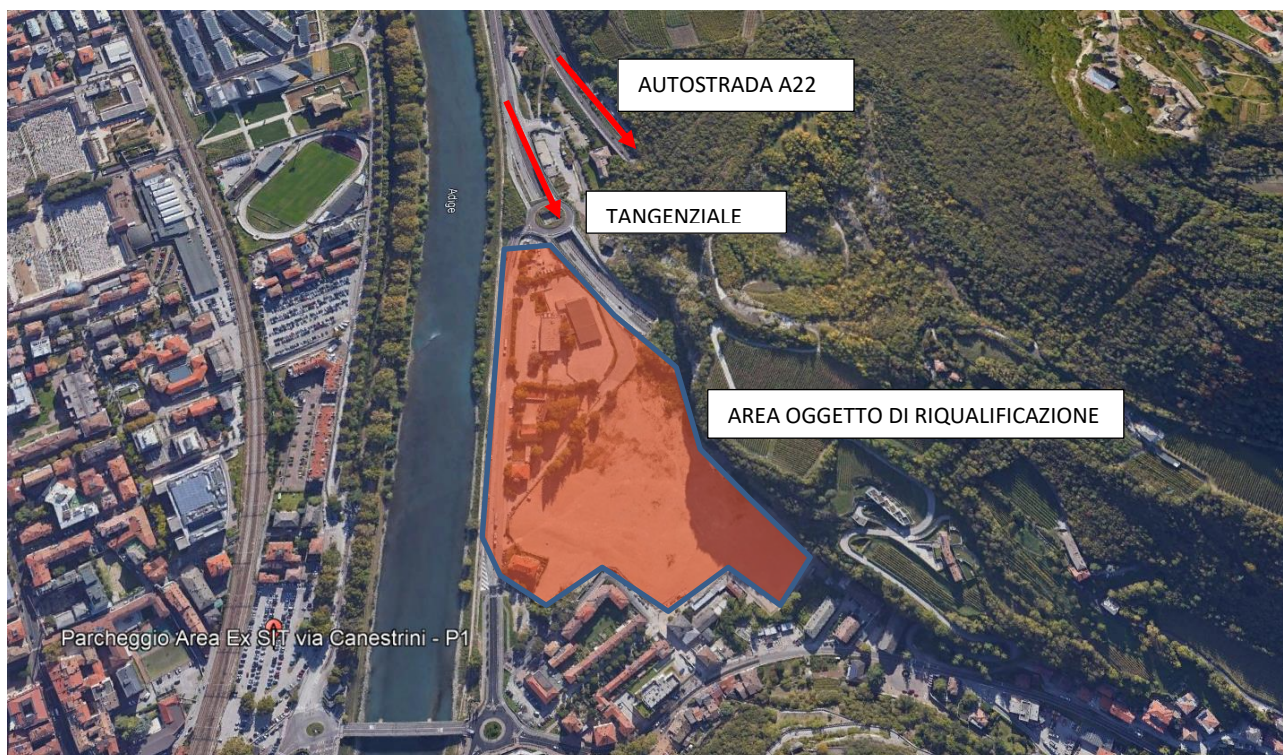


Figura 7: Area Ex Italcementi oggetto di riqualificazione

La rivalutazione in progetto prevede una serie di interventi tra i quali la realizzazione di parcheggi multipiano di attestamento, facilmente raggiungibili grazie alla presenza dello svincolo della tangenziale e la realizzazione di un nuovo studentato universitario.

La zona sarà inoltre collegata attraverso una passerella ciclo-pedonale alla sponda opposta. In questo contesto si prevede quindi il posizionamento della prima stazione intermedia che sarà così in grado di raccogliere direttamente gli utenti che giungono a Trento tramite mezzi propri, evitando che questi si spingano con l'automobile sino al centro cittadino, alleggerendo così il traffico e facilitando il parcheggio. Questo primo tronco si configurerebbe quindi non solo come parte dell'impianto per il Bondone ma ancor prima come un elemento della mobilità cittadina per collegare le due sponde del fiume andando ad affiancarsi alla prevista nuova passerella ciclopeditonale nella prospettiva di collegare pedonalmente e ciclabilmente le due sponde e le sue attrezzature.

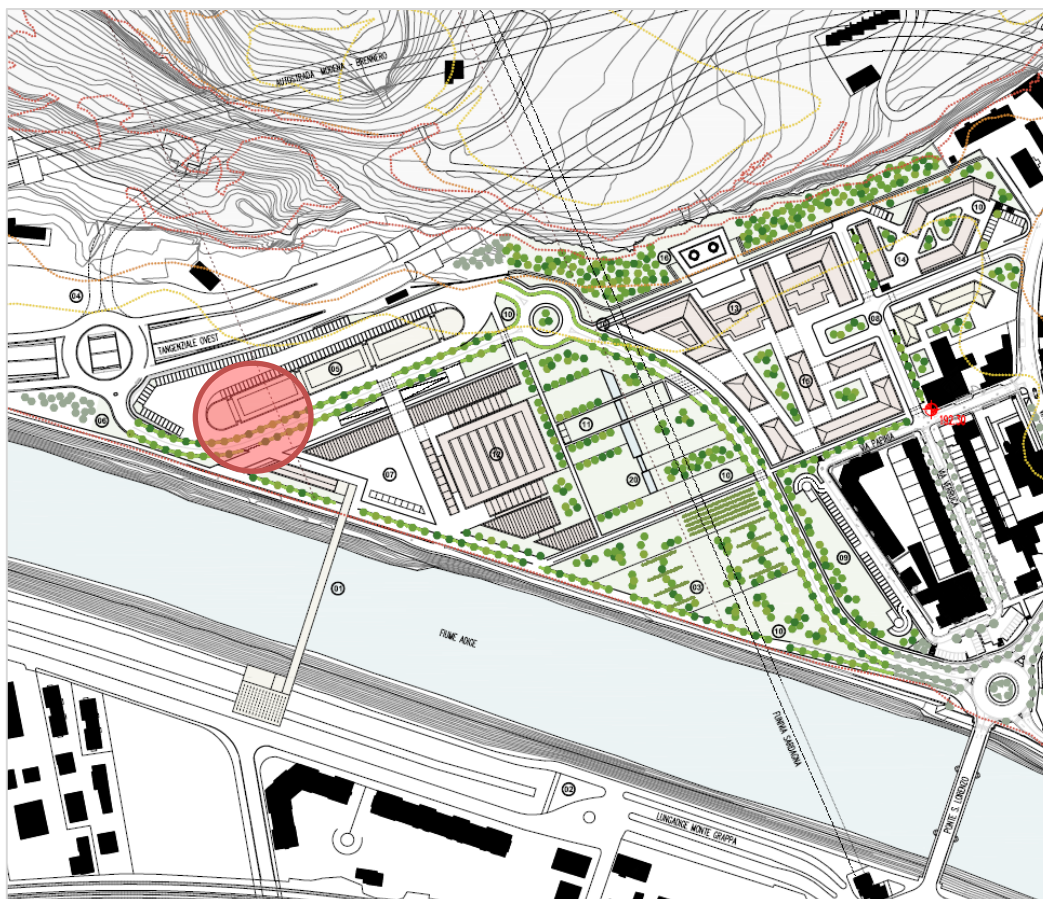


Figura 8: Progetto di sviluppo area Ex-italcementi con evidenziata posizione prima stazione intermedia

La stazione intermedia sarà collegata direttamente all'edificio destinato a parcheggio multipiano tramite scale e ascensori e sarà inoltre posizionata lungo il nuovo tracciato ciclo pedonale così da offrire l'accesso all'impianto, e quindi al Monte Bondone, anche ai bikers.

2.1.3 STAZIONE INTERMEDIA SARDAGNA

La seconda stazione intermedia si colloca presso l'abitato di Sardagna, garantendo così il collegamento tra la città e la sua frazione e sostituendo l'impianto ad oggi esistente ed in futura dismissione.

La scelta della collocazione della nuova stazione intermedia parte dal presupposto di fornire una duplice funzione, ovvero il servizio agli abitanti della frazione di Sardagna e la funzione di stazione intermedia per il collegamento Trento – Monte Bondone. In quest'ottica la posizione di arrivo della funivia esistente non risponde alle esigenze previste: la localizzazione è infatti decentrata e fuori quota rispetto al centro abitato ed inoltre la funzione di stazione intermedia comporterebbe il sorvolo dell'intero centro abitato per proseguire la linea verso le località di Vaneze e Vason.



La nuova stazione intermedia andrà quindi a collocarsi nella parte sud dell’abitato in una zona ad oggi dedicata alla coltivazioni di orti. Tale posizionamento, sebbene non in quota con il nucleo principale di Sardagna, permette un comodo collegamento grazie alla rete viaria esistente. Inoltre consente di evitare il sorvolo delle abitazioni. In fase di analisi dell’alternative è stato valutato di spostare la stazione più a monte, mantenendosi sulla stessa linea, tuttavia sebbene ciò consentirebbe di portarsi in quota rispetto al centro abitato l’alternativa è stata scartata in quanto si scontra con due criticità principali:

- La presenza di una zona di deposito antropico, dovuta a riporti realizzati nel corso dei decenni durante l’attività della sottostante cava in seguito adibita a discarica e oggi dismessa che rende la zona non idonea dal punto di vista geotecnico, se non a seguito di importanti interventi di ripristino.

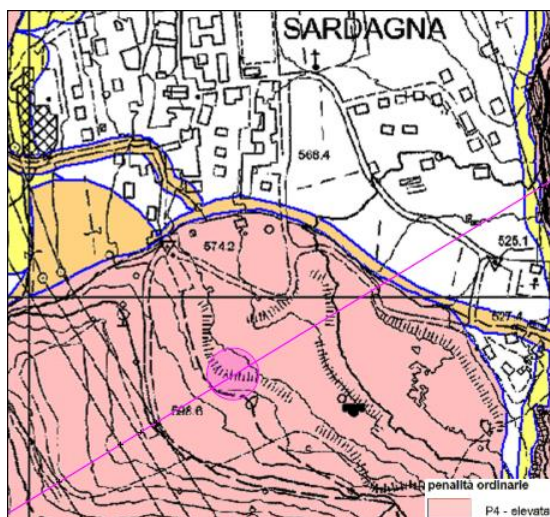


Figura 9: Estratto carta di sintesi della pericolosità con evidenza della zona di frana in corrispondenza della posizione alternativa per la stazione intermedia di Sardagna

- La presenza di un estesa zona di frana che rende l'area incompatibile dal punto di vista della sicurezza.

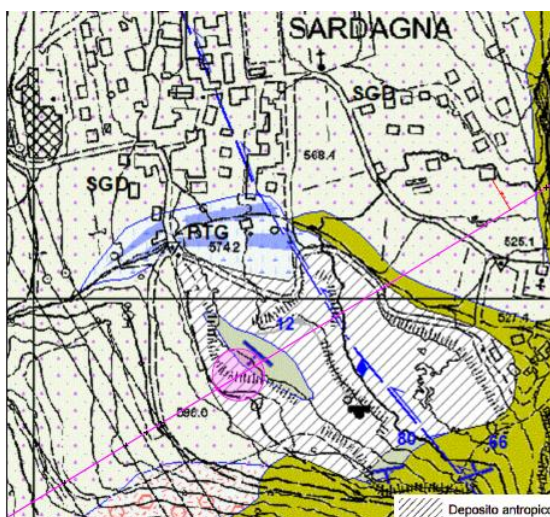


Figura 10: Estratto carta di sintesi geologica con evidenza della zona di frana in corrispondenza della posizione alternativa per la stazione intermedia di Sardagna

In corrispondenza della stazione intermedia di Sardagna è prevista la realizzazione del magazzino veicoli. Tale magazzino è dimensionato per ospitare i veicoli sia dei primi due tronchi (LOTTO 1 Trento Ex Sit – Trento Ex ItalCementi – Sardagna) sia dei due tronchi terminali (LOTTO 2 Sardagna – Vaneze – Vason). La scelta di realizzare il magazzino in questa posizione consente di sfruttare l'ampio spazio disponibile in prossimità del sito, realizzare il magazzino presso la stazione di partenza o presso la prima intermedia, sebbene garantirebbe una posizione più facilmente accessibile dalla rete viaria principale, toglierebbe spazio per la realizzazione della stazione delle autocorriere in un caso e dei parcheggi di attestamento nell'altro.

2.2 2° LOTTO FUNZIONALE

Il secondo lotto funzionale dell'intervento completa il collegamento tra la città di Trento ed il Monte Bondone attraverso la realizzazione di ulteriori due tronchi che si sviluppano a partire dalla stazione intermedia di Sardagna (zona terminale del 1°Lotto funzionale).

Il primo tratto consentirà di coprire circa 450 m di dislivello tra i 535 m s.l.m. della stazione di Sardagna e i 990 m della stazione intermedia in località Vaneze. Tale tratta consentirà la rivalutazione della località di Vaneze e degli abitati circostanti, oggi mal collegati dalla rete di servizio pubblico, restituendo quindi attrattività ad aree che stanno vivendo attualmente un periodo di stallo e declino. Inoltre l'accesso a Vaneze sarà anche il primo accesso per i turisti che si recano sul Monte Bondone, insieme alla successiva fermata di Vason.

L'ultimo tronco infatti coprirà i restanti 660 metri di dislivello consentendo l'accesso alla località di Vason, centro della skiarea del Monte Bondone e punto di partenza per escursioni estive.

Il secondo lotto funzionale si configura quindi a servizio sia dei proprietari e fruitori delle abitazioni situate sul Monte Bondone, principalmente seconde case, ma soprattutto come impianto ad uso turistico per gli abitanti della città di Trento e per gli utenti proveniente da fuori città creando un collegamento importante tra il centro cittadino e la storica montagna dei suoi abitanti, il Monte Bondone.

Di seguito si vanno quindi ad illustrare i due tronchi che compongono il secondo lotto funzionale.

2.2.1 STAZIONE INTERMEDIA IN LOC. VANEZE

La stazione intermedia andrà a collocarsi nella zona oggi adibita parcheggio in prossimità dell'attuale parcheggio della discoteca "Studio Uno" e dell'edificio ospitante la locale Azienda di promozione turistica, lungo la strada principale di accesso al Monte Bondone, la Strada Provinciale 85.

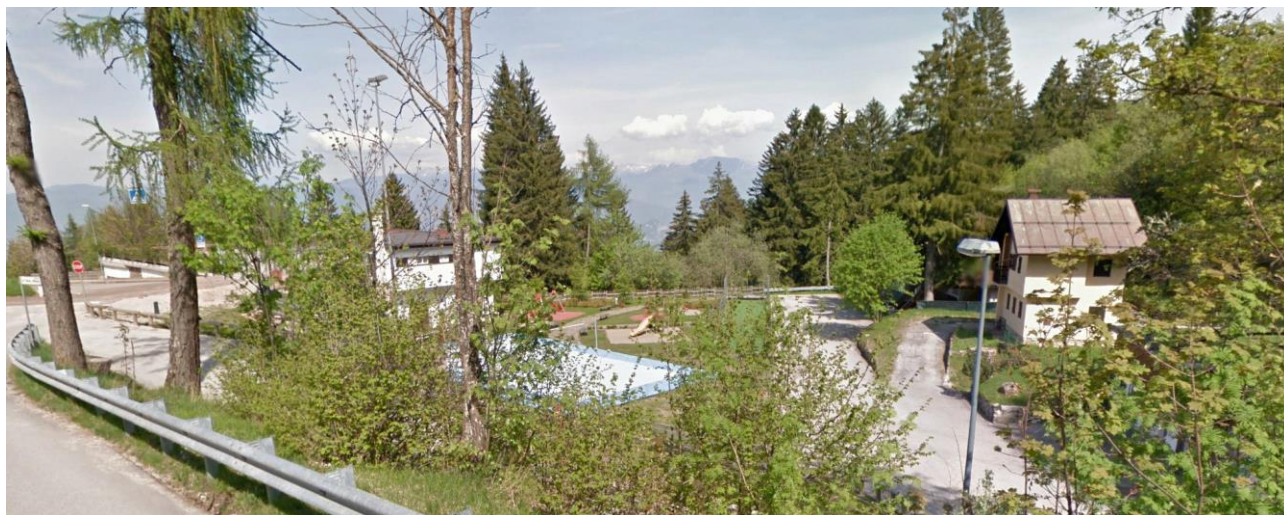


Figura 11: Zona dove sarà realizzata la stazione intermedia in loc. Vaneze

La zona consente inoltre il collegamento con la skiarea del Monte Bondone. Il nuovo impianto si trova infatti in prossimità dell'arrivo delle piste 3-Tre e Pinot, oggi servite dalla seggiovia biposto 3-Tre. L'impianto potrà quindi servire anche come accesso alla skiarea oltre che come impianto di ricircolo per le piste suddette. In futuro si potrà infatti valutare di dismettere la seggiovia 3- Tre, ormai obsoleta, in quanto il 4° tronco del collegamento potrà assorbirne le funzioni.



2.2.2 STAZIONE DI ARRIVO IN LOC. VASON

L'ultima tratta del collegamento consentirà di arrivare in loc. Vason, centro nevralgico della skiarea del Monte Bondone dove si trovano la principale biglietteria, la zona campo scuola e primi passi e la partenza della seggiovia "Palon" che consente l'arrivo in vetta ed il collegamento con il versante opposto dove si trovano la pista Rocce Rosse e l'omonimo impianto. Sempre da loc. Vason inoltre prende il via la pista "Cordela" che consente di raggiungere gli altri due impianti a servizio della skiarea: la seggiovia Montese e la seggiovia 3-Tre.

L'ultima tratta si configura quindi centrale per l'inserimento dell'impianto nella locale skiarea ma al contempo consente di garantire un accesso in quota al Monte Bondone. La zona di Vason infatti, oltre a configurarsi già come punto di partenza per alcune escursioni, è servita tramite un sistema di bus navetta, che saranno ulteriormente implementati, con la zona delle "Viotte".

L'area delle Viotte rappresenta un'area pianeggiante in quota, sede di ben due diversi siti Natura 2000, a conferma della sua peculiarità dal punto di vista faunistico e floristico. Presso la loc. Viotte ha sede il centro fondo, con ben 35 km di piste, l'area è inoltre punto di partenza di numerose escursioni di diversa difficoltà. Il sito ospita il giardino botanico, uno dei più antichi e grandi delle Alpi, con i suoi 10 ettari e una collezione che comprende circa 2000 specie di piante di alta quota, molte delle quali a rischio d'estinzione, in rappresentanza delle montagne di tutto il mondo. Come illustrato nei capitoli precedenti il progetto prevede di potenziare ulteriormente i servizi offerti nella zona delle Viotte per ampliare l'attrattività turistica della zona sia dal punto del offerta che della stagionalità.

La nuova stazione in loc. Vason sorgerà in corrispondenza dell'attuale ristoro "Bondonero" di proprietà del Comune di Trento. In posizione ottimale in quanto si colloca in prossimità della rete viaria, servita dal bus navetta di collegamento con la loc. Viote, ed all'imbocco della pista da sci "Cordela".



2.3 PERIODI DI APERTURA ED ORARI DI ESERCIZIO DEL NUOVO COLLEGAMENTO

Si prevede un'apertura differenziata per i due lotti, sia per quanto riguarda la stagionalità che l'orario considerata la diversa utenza degli stessi.

In particolare il primo lotto garantirà il medesimo servizio fornito oggi dalla Funivia Trento – Sarnagna ovvero apertura continua per 11 mesi l'anno (si considera un mese complessivo di chiusura per manutenzioni ordinarie) con orario 7.30-22.30 per totali 15 ore al giorno (a queste si aggiunge un'ulteriore ora per il calcolo di occupazione del personale per le procedure di apertura e chiusura).

Il secondo lotto avrà invece un'apertura limitata a 8 mesi l'anno per 9 ore al giorno (10 ore di occupazione personale) dalle ore 8.30 alle 17.30.

3. NUOVO IMPIANTO DI COLLEGAMENTO: ASPETTI TECNICO-FUNIVIARI

3.1 SCELTA DELLA TIPOLOGIA DI IMPIANTO E DEFINIZIONE DELLA PORTATA DI PROGETTO

Le alternative esaminate hanno identificato quale migliore opzione per il collegamento in oggetto di ricorrere ad una telecabina ad agganciamento automatico con veicoli da 10 posti.

Le analisi del bacino di utenza del nuovo impianto hanno portato alla definizione della portata di esercizio del nuovo impianto pari a 1800 persone/ore. Tale valore consente di soddisfare i flussi previsti, evitando code ed aggregamenti presso le stazioni.

Si precisa che trattandosi di un impianto ad agganciamento automatico sarà eventualmente possibile ridurre la portata di esercizio semplicemente andando a ridurre il numero di veicoli in linea, tale riduzione potrà anche essere pensata per fasce orarie e/o stagionali per ottimizzare il servizio offerto.

Nelle successive fasi progettuali si potrà valutare di dimensionare l'impianto per portate maggiori, fatto salvo poi andare a ridurre l'effettiva portata di esercizio.

Per la nuova cabinovia si prevede un esercizio invernale e un esercizio estivo.

3.2 1° LOTTO EX SIT – EX ITALCEMENTI - SARDAGNA

L'impianto sarà costituito da una cabinovia ad ammorsamento automatico con cabine a 10 posti, caratterizzata da una stazione intermedia che permetterà di realizzare la deviazione dell'asse impianto per poi raggiungere la stazione di monte.

La stazione intermedia sarà di trasferimento delle cabine a bassa velocità e con le porte aperte e permetterà la salita e la discesa dei passeggeri dai veicoli su entrambi i lati.

La cabinovia sarà ad anello unico di fune portante traente e il funzionamento sarà continuo con il primo e il secondo tronco di linea sempre collegati tra di loro.

L'impianto, con una velocità di 6 m/s, consente il collegamento tra valle e monte con un tempo di percorrenza pari a 5 minuti e 15 secondi.

- **STAZIONE DI VALLE PRESSO EX SIT:** La stazione è prevista ai bordi del sedime del parcheggio dell'ex Area SIT e sarà ubicata sopra il nuovo parcheggio delle autocorriere in fase di studio e progettazione. La stazione sarà di semplice rinvio.
Lateralmente viene prevista la cabina di comando per il Personale e per l'alloggiamento delle apparecchiature elettriche di controllo.
- **STAZIONE INTERMEDIA EX ITALCEMENTI:** La stazione è prevista nella zona dell'ex Area Italcementi e sarà caratterizzata dalla presenza di una serie di pulegge o di rulliere opportunamente inclinate per realizzare la necessaria deviazione dell'anello della fune portante – traente. Le cabine verranno prima disammorsate dalla fune portante – traente, trasleranno con porte aperte per la salita e discesa dei passeggeri per poi ammorsarsi nuovamente all'anello di fune.

- **STAZIONE DI MONTE SARDAGNA:** È prevista sul lato sud dell'abitato di Sardagna così da essere facilmente raggiungibile dagli stessi abitanti. La stazione sarà motrice con l'argano motore installato al di sopra del piano di imbarco/sbarco, racchiuso all'interno dei meccanismi di stazione. A fianco della stazione è prevista la cabina di comando per il Personale.
I locali tecnici per la cabina elettrica di trasformazione, per il gruppo elettrogeno per l'alimentazione di riserva e per l'alloggiamento delle apparecchiature elettriche di azionamento saranno collocati lungo il perimetro del magazzino di ricovero delle cabine.
Sul lato verso monte potrà essere collocata la stazione di partenza della cabinovia per realizzare così il proseguimento del collegamento verso Vaneze e il Monte Bondone (2° lotto di intervento).
- **MAGAZZINO VEICOLI:** I veicoli saranno ricoverati nel magazzino previsto a lato del piano di imbarco/sbarco della stazione di motrice di monte.
Il magazzino sarà costituito da un fabbricato in calcestruzzo armato a sezione poligonale che sarà interessato, lungo il suo perimetro, dalla presenza di locali per alloggiare le apparecchiature elettriche di consegna dell'Ente fornitrice, gli armadi di azionamento della cabinovia e la cabina di trasformazione elettrica della Società Esercente.
Le rotaie per il ricovero dei veicoli saranno sostenute da profilati metallici fissati al solaio in c.a. di copertura del magazzino; esse saranno disposte nella soluzione ad anello continuo con i gruppi meccanici di movimentazione e di trasferimento da e verso i meccanismi di stazione.
La movimentazione delle cabine all'interno del magazzino sarà completamente automatica; ciò garantirà veloci e comode operazioni di immagazzinamento serale o di fine stagione delle cabine.

3.2.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

CARATTERISTICHE TECNICHE		
- ubicazione della stazione motrice + magazzino		a monte
- stazione intermedia		
- ubicazione stazione di rinvio e tensione		a valle
- senso di marcia		orario
- lunghezza orizzontale fra gli ingressi di stazione	m	1416.00
- dislivello fra gli ingressi di stazione	m	338.00
- lunghezza sviluppata della linea	m	1514.88
- pendenza media fra le stazioni	%	23.87
- pendenza massima della fune	%	95.9
- capienza di ciascun veicolo	n	10
- intervallo nelle partenze	s	20
- potenzialità massima di trasporto	P/h	1800
- equidistanza in linea	m	120
- tempo di percorrenza fra gli ingressi stazione		5' 15"
- numero max veicoli in linea per ramo		16
- numero totale dei veicoli		38
- diametro della fune portante traente	mm	52
- massa lineare della fune	kg/m	9.86
- massa della cabina vuota	kg	930
- massa della cabina carica	kg	1730
- azione del dispositivo di tensione idraulico	kN	600
- velocità max fune con azionamento principale	m/s	6.0
- velocità max fune con azionamento di riserva	m/s	3.0
- velocità max fune con azionamento di recupero	m/s	0.8
- potenza dei motori principali	kW	2x340
- potenza del motore di recupero - termico diesel	kW	180
- potenza teorica di calcolo a regime	kW	626
- potenza teorica di calcolo in avviamento	kW	868
- intervall in linea e nelle stazioni	m	6.4
- numero dei sostegni, in totale		15
- numero dei sostegni di appoggio		9
- numero sostegni a doppio effetto		1
- numero dei sostegni di ritenuta		5
- numero complessivo dei rulli		348
- conduttori di linea		aerei

3.2.2 TRACCIATO E PROFILO DELLA LINEA

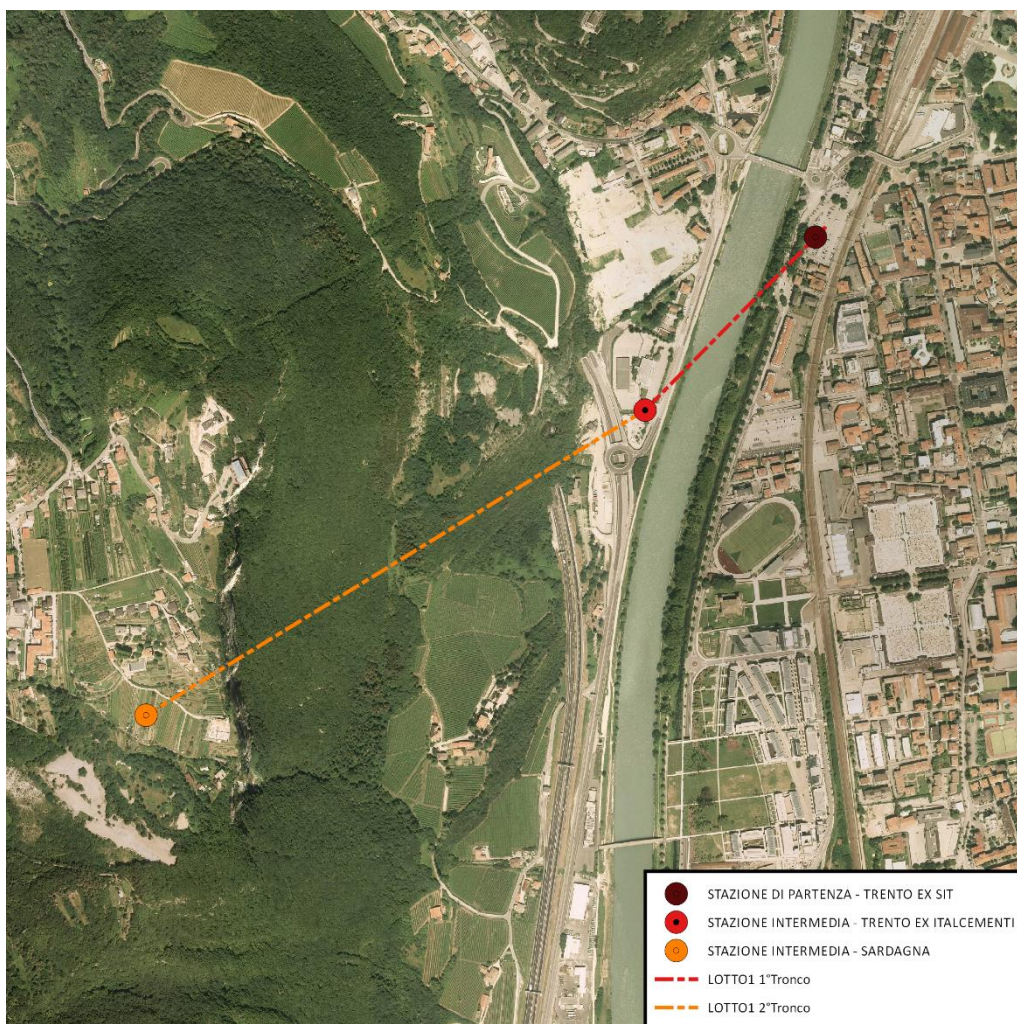
Il tracciato della nuova cabinovia a 10 posti “Trento – Sarnagna” non risulta uniforme dato che presenta una prima parte praticamente orizzontale e una seconda parte caratterizzata da una considerevole pendenza longitudinale. La prima parte della linea fino alla stazione intermedia si sviluppa nel fondo valle e interessa la città di Trento e il fiume Adige per poi proseguire su di un pendio coperto da vegetazione e successivamente interessare una scoscesa e ripida parete rocciosa.

Il tracciato non è rettilineo dato che presenta una deviazione, realizzata dalla stazione intermedia, di 14° e non è uniforme, con una considerevole pendenza longitudinale e anche con accentuate pendenze trasversali.

La distribuzione dei sostegni di linea è stata studiata al fine di ridurre il loro numero con la previsione di utilizzare, per un regolare andamento della linea in alcuni tratti, anche sostegni con rulliere a doppio effetto.

L’andamento delle funi risulta, come detto, non uniforme con alcuni tratti regolari e altri molto ripidi stante le diverse caratteristiche del tracciato.

Questo impianto effettuerà il trasporto di viaggiatori sia in salita che in discesa: pertanto, la distribuzione delle rulliere sarà uguale sui due rami di fune.



3.2.3 ATTRAVERSAMENTI

Lungo il tracciato si evidenzia la presenza di attraversamenti con una linea elettrica di alta tensione, con strade principali e secondarie e con il fiume Adige.

In particolare:

Lungo il percorso la cabinovia sorvola un certo numero di strade con franchi verticali regolamentari maggiori di 5.0 m. Per il tipo di veicolo installato, cabina a 10 posti chiusa, e per l'esperienza acquisita in situazione analoghe con altre linee di cabinovia non risulta necessario installare reti di protezioni in prossimità dei sorvoli delle strade.

Specificatamente:

- in campata 1 – 2 la linea della cabinovia è interessata dal sorvolo della Via San Severino;
- in campata 2 – 3 la linea sorvola il fiume Adige;
- in campata 5 – 6 la linea sovrappassa la Strada Statale SS 12 e i raccordi di accesso alla rotatoria;
- in prossimità dei sostegni n. 11 e 12 la linea sottopassa un elettrodotto di alta tensione la cui distanza dovrà essere regolarizzata;
- in campata 14 – 15 la linea sorvola la Via della Cesa Vecia;

3.2.4 FRANCHI

Intervia e franchi laterali in linea:

L'intervia in linea è costante, uguale a quella d'ingresso nelle stazioni, pari 6.40 m.

Al passaggio in prossimità dei sostegni, è sempre garantito un franco laterale:

- senza interferenza nel caso dell'ingombro limite con uno sbandamento laterale di $0.34 \text{ rad} = 20^\circ$

Franchi laterali nelle stazioni: I meccanismi di stazione saranno sostenuti da una stele posteriore in calcestruzzo armato e da un pilastro anteriore in carpenteria metallica, lo scartamento fra le funi in stazione sarà di 6.10 m; lateralmente ci sarà l'ingombro delle cabine di comando e delle strutture metalliche laterali della copertura.

- franchi esterni > 1.25 m

- franchi interni > 0.80 m

Franchi verticali lungo la linea: L'andamento del terreno lungo la linea non è regolare e non è uniforme, le altezze dei veicoli dal suolo sono in alcuni tratti tra i 7 e i 15 m mentre in altri tratti sono superiori ai 15 m.

Nella campata 10 – 11 si riscontra l'altezza massima dei veicoli dal suolo con 98.75 m.

Le altezze minime dal suolo sono ampiamente rispettate lungo tutto il tracciato dell'impianto: il franco minimo in linea si ha nella campata 14 – 15 con circa 5.0 m.

Dall'allegato disegno del profilo si possono rilevare le altezze massime e minime dal suolo.

3.3 2° LOTTO SARDAGNA – VANEZE - VASON

Questo impianto sarà il naturale prolungamento della cabinovia che collegherà la città di Trento con il paese di Sardinia.

Il progetto prevede, dunque, l'installazione di una cabinovia ad agganciamento automatico con veicoli a dieci posti, del tutto analoga a quella che salirà da Trento fino a Sardinia, con la stazione di valle posizionata in aderenza alla stazione di arrivo a Sardinia dell'impianto che salirà da Trento e con la stazione intermedia che si troverà a Vaneze.

Dalla stazione intermedia l'impianto proseguirà con un secondo tronco fino a raggiungere la stazione di monte posizionata a Vason su di un'ampia radura, a fianco di un servizio di ristoro.

Per la nuova cabinovia si prevede un esercizio invernale e un esercizio estivo.

L'impianto nel suo complesso sarà costituito da due cabinovie ad ammassamento automatico collegate con una stazione intermedia che consentirà il trasferimento automatico delle cabine fra i due anelli di fune senza che i passeggeri debbano salire o scendere dai veicoli.

In caso di avaria di uno dei due tronchi di cabinovia sarà possibile il funzionamento indipendente dell'altro tronco per mantenere la funzione di trasporto, anche se limitata, per ridurre il disagio dei passeggeri già presenti sulle linee ed in corso di trasferimento.

E' previsto il trasporto in salita e in discesa con una potenzialità di trasporto di 1800 P/h alla velocità di 6.0 m/s con un tempo di percorrenza di poco superiore ai sette minuti

- **STAZIONE DI VALLE SARDAGNA:** La stazione è prevista a Sardinia sullo stesso sedime interessato dalla stazione motrice dell'impianto che partirà dall'Area ex SIT a Trento. La stazione di valle del primo tronco sarà motrice – tenditrice con l'organo motore installato al di sopra del piano di imbarco/sbarco, racchiuso all'interno dei meccanismi di stazione e montato su di un carro tenditore collegato a un cilindro o a cilindri idraulici di tensionamento della fune portante - traente.
- **STAZIONE INTERMEDIA VANEZE:** La stazione è prevista nella zona di Vaneze, in prossimità della sede dell'APT locale, a valle della partenza della seggiovia 3-Tre. La stazione sarà unica per i due tronchi, di arrivo (di monte) per il primo e di partenza (di valle) per il secondo tronco e realizzerà la prevista deviazione tra le due linee. La stazione sarà di semplice rinvio, con copertura ad altezza d'uomo meccanismi così da garantire agevoli e comode operazioni di manutenzione e controllo da parte del Personale.
- **STAZIONE DI MONTE VASON:** La stazione di arrivo è prevista su un'ampia radura, a fianco di un servizio di ristoro.
La stazione sarà collocata in posizione centrale tale da consentire agli sciatori di imboccare le piste di discesa o di accedere alla vicina seggiovia del Palon e ai pedoni di raggiungere comodamente i servizi alberghieri presenti in zona. La stazione di monte del secondo tronco sarà motrice con l'organo motore installato al di sopra del piano di imbarco/sbarco, racchiuso all'interno dei meccanismi di stazione e montato su di un carro scorrevole per recuperare gli allungamenti della fune portante - traente

3.3.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

CARATTERISTICHE TECNICHE VANEZE-VASON

- ubicazione della stazione motrice		a monte
- ubicazione stazione tenditrice		a valle
- senso di marcia		orario
- lunghezza orizzontale fra gli ingressi di stazione	m	1664.00
- dislivello fra gli ingressi di stazione	m	366.00
- lunghezza sviluppata della linea	m	1710.80
- pendenza media fra le stazioni	%	22.00
- pendenza massima della fune	%	59.0
- capienza di ciascun veicolo	n	10
- intervallo nelle partenze	s	20
- potenzialità massima di trasporto	P/h	1800
- equidistanza in linea	m	120
- tempo di percorrenza fra gli ingressi stazione		4' 45"
- numero max veicoli in linea per ramo		15
- numero totale dei veicoli		35
- diametro della fune portante traente	mm	52
- massa lineare della fune	kg/m	10.05
- massa della cabina vuota	kg	930
- massa della cabina carica	kg	1730
- azione del dispositivo di tensione idraulico	kN	570
- velocità max fune con azionamento principale	m/s	6.0
- velocità max fune con azionamento di riserva	m/s	3.0
- velocità max fune con azionamento di recupero	m/s	0.8
- potenza del motore principale	kW	500
- potenza del motore di recupero - termico diesel	kW	180
- potenza teorica di calcolo a regime	kW	482
- potenza teorica di calcolo in avviamento	kW	727
- intervista in linea e nelle stazioni	m	6.4
- numero dei sostegni, in totale		12
- numero dei sostegni di appoggio		9
- numero sostegni a doppio effetto		1
- numero dei sostegni di ritenuta		2
- numero complessivo dei rulli		232
- conduttori di linea		interrati

3.3.2 TRACCIATO E PROFILO DELLA LINEA

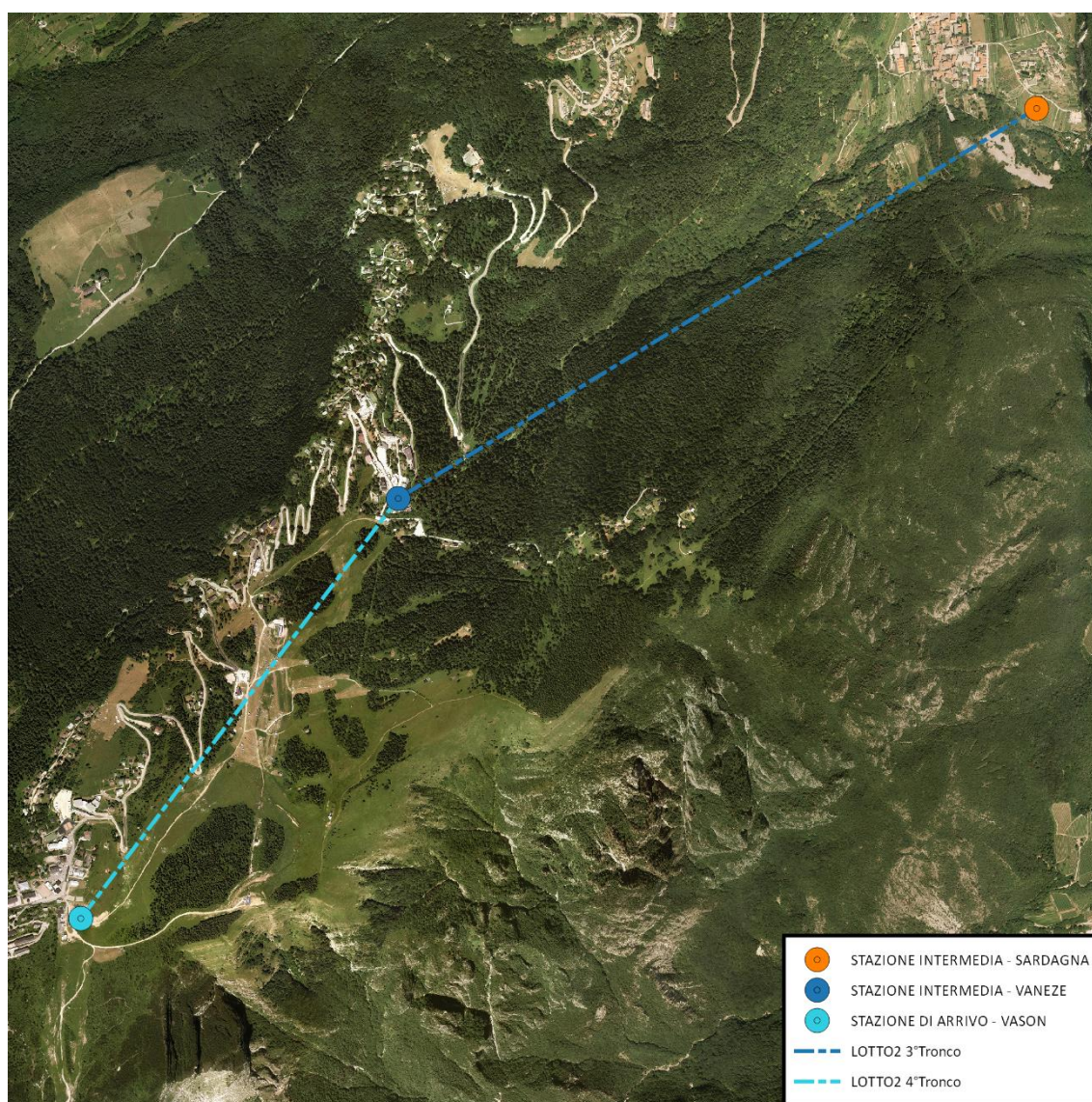
Il tracciato è rettilineo e sufficientemente regolare, con una pendenza longitudinale più accentuata nella sua parte iniziale e con pendenze trasversali in alcuni tratti.

Vengono sorvolati tratti della pista di discesa che scende dal Vason e arriva a Vaneze.

La distribuzione dei sostegni di linea è stata studiata al fine di ridurre il loro numero con la previsione di utilizzare, per un regolare andamento della linea, anche sostegni con rulliere a doppio effetto.

L'andamento delle funi risulta, pertanto, regolare garantendo così un notevole comfort e silenziosità di viaggio particolarmente graditi e apprezzati dai viaggiatori.

Questo impianto effettuerà il trasporto di sciatori e pedoni sia in salita che in discesa: pertanto, anche nel II° tronco la distribuzione delle rulliere sarà uguale sui due rami di fune.



3.3.3 ATTRAVERSAMENTI

La linea del secondo tronco della cabinovia sovrappassa in campata 5 – 6 la linea della seggiovia Montesel.

In varie campate la linea sorvola la pista di discesa.

Il tracciato del nuovo impianto è attraversato da alcune strade forestali e, in campata 8 – 9, dalla strada provinciale SP45 che sale al Bondone.

Come si può rilevare dal disegno del profilo longitudinale: i franchi verticali in linea sono più che sufficienti e regolamentari sia per l'esercizio invernale sia per l'esercizio estivo.

4. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Figura 12: Vista area EX- SIT dove è previsto la stazione di partenza



Figura 13: Vista area EX- SIT dove è previsto la stazione di partenza



Figura 14: Vista area EX- SIT dove è previsto la stazione di partenza



Figura 15: Vista area EX- Italcementi dove è previsto la prima stazione intermedia



Figura 16: Vista zona EX- Italcementi dove è previsto la prima stazione intermedia



Figura 17: Vista aerea zona EX- Italcementi dove è previsto la prima stazione intermedia



Figura 18: vista linea 2° tronco Ex-Italcementi - Sardagna

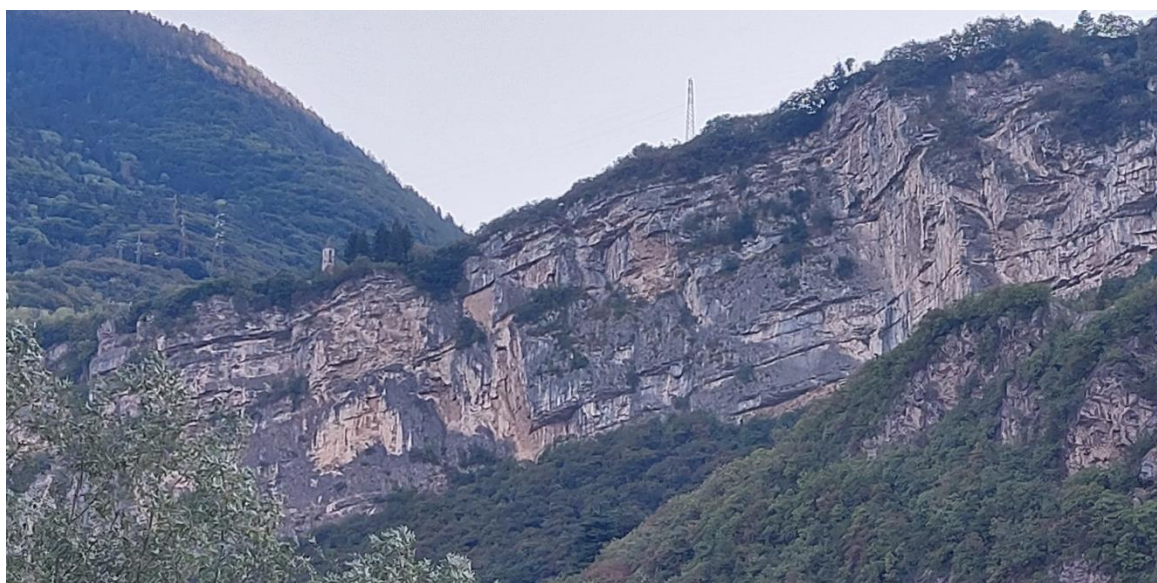


Figura 19: Dettaglio attraversamento fronte roccioso linea 2° Tronco Ex-Italcementi – Sardagna

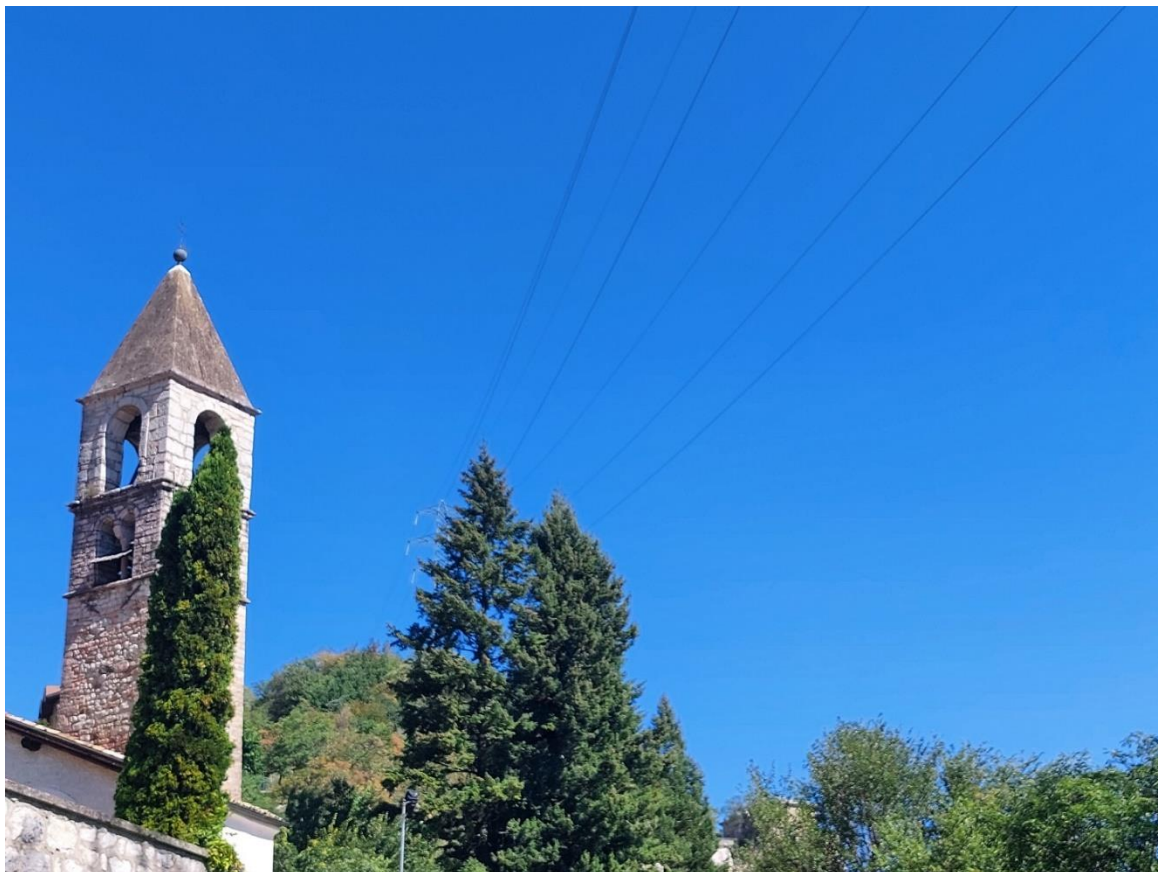


Figura 20: Linea Terna da innalzare per interferenza con il secondo tronco dell'impianto

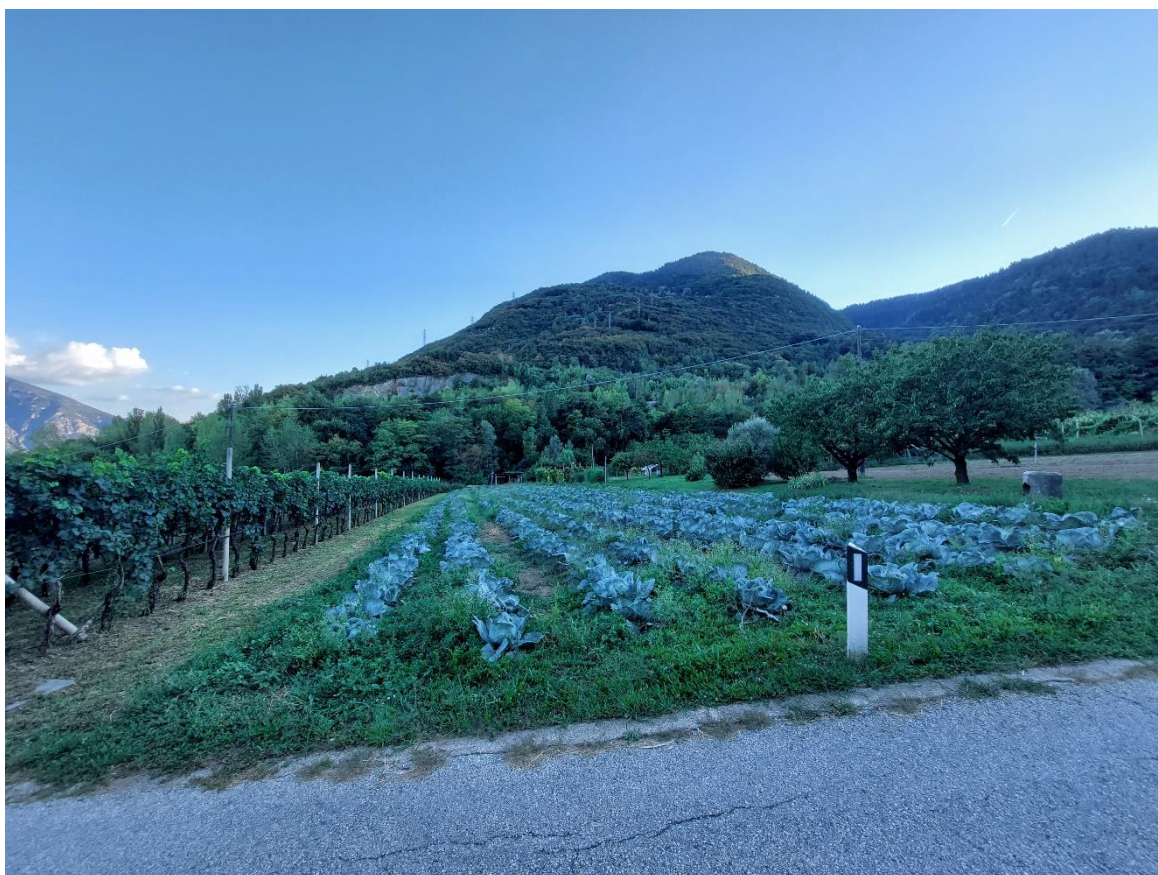


Figura 21: Sardagna area dove è prevista la realizzazione della stazione intermedia



Figura 22: Sardagna area dove è prevista la realizzazione della stazione intermedia



Figura 23: Sardagna, vista percorso terzo tronco con evidenza delle linee Terna da attraversare



Figura 24: loc. Vaneze area dove è prevista la realizzazione della stazione intermedia



Figura 25: loc. Vaneze area dove è prevista la realizzazione della stazione intermedia



Figura 26: loc. Vason area dove è prevista la realizzazione della stazione di monte



Figura 27: loc. Vason area dove è prevista la realizzazione della stazione di monte



Figura 28: Attuale Funivia Trento - Sarnonno della quale è prevista la dismissione



Figura 29: Stazione di valle attuale Funivia Trento - Sarnonno della quale è prevista la dismissione



Figura 30: Stazione di monte attuale Funivia Trento - Sarnonno della quale è prevista la dismissione



Figura 31: Stazione di monte attuale Funivia Trento - Sarnonno della quale è prevista la dismissione