



Museo del San Gottardo

Documentazione per alunni/e

Versione Livello secondario 1

Stazione	Ambito/i	Punti chiave metodici	Esecutori/trici
1: Buca di Uri (fino al XIX secolo)			
1.1 Ponte e tunnel – una strada attraverso il San Gottardo	Tecnologia, economia	Integrare informazioni nelle immagini	
1.2 Attraverso 24 tornanti al passo del San Gottardo	Cultura, tecnologia	Interpretare carta topografica e/o immagine storica	
2: Tunnel ferroviario (1872–1882)			
2.1 Galleria grazie alla tecnologia	Tecnologia	Trovare i pezzi in esposizione e relative correlazioni	
2.2 Lavorare fino a morire	Società	Interpretare testi e filmato	
3: Fortificazioni (XX secolo)			
3.1 Il Ridotto nazionale, una garanzia	Politica/esercito	Inserire note nella carta topografica	
3.2 Vivere in una fortezza	Mentalità, cultura	Trovare correlazioni tra i pezzi esposti, analizzare i racconti dei testimoni oculari	
4: Centrali idroelettriche (XX secolo)			
4.1 Il «carbone bianco» del San Gottardo	Tecnologia	Interpretare lo schema del profilo, spiegare i pezzi esposti	
4.2 Che valore ha l'elettricità?	Politica, mentalità	Impiegare la cartina a volo d'uccello, interpretare il murale della scuola	
5: Tunnel stradale (1970–1980)			
5.1 Attraversare in sicurezza la galleria di 17 chilometri	Tecnologia	Confrontare i pezzi esposti, valutare l'invio di messaggi	
5.2 Auto e Alpi	Politica, economia	Interpretare manifesti, derivarne vantaggi e svantaggi	
6: Galleria di base (1999–2016)			
6.1 Quanto più pianeggiante, tanto più lungo	Tecnologia	Desumere informazioni dal profilo geologico, comprendere il filmato esplicativo	
6.2 «Una cordata invisibile»	Mentalità, società	Analizzare i racconti dei testimoni oculari	

Stazione 1.1: Ponte e tunnel – una strada attraverso il San Gottardo

Esecutori/trici:

L'accesso al passo del San Gottardo è complicato sul lato nord dalla stretta gola di Schöllenen tra Göschenen e Andermatt. La Reuss non lascia quasi spazio e deve essere attraversata nel mezzo della gola sul Ponte del Diavolo (→ Compito 1). Ma i problemi non sono ancora risolti. Un altro ostacolo attende prima di Andermatt (→ Compiti 2+3).

Risolvi i seguenti compiti. Scrivi 1-3 parole chiave nel riquadro a destra. Memorizzale. In seguito dovrai illustrare in modo vivace e autonomo i tuoi risultati ai compagni e alle compagne che visiteranno la tua stazione.



1. Oggi, solo due ponti del diavolo sono ancora percorribili. Del primo non è rimasto praticamente nulla (foto sopra). Tuttavia, si intravede ancora nella foto della mostra (a destra). Disegnalo chiaramente nella fotografia moderna. Confronta i tre ponti: presta attenzione alle dimensioni e all'altezza e alla presunta larghezza della carreggiata.



I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

2. Sebbene nella parte superiore della gola il sentiero segua il fiume Reuss, la cresta del Chilchberg rende difficile il passaggio in questo tratto. Nel 1708 il monte fu quindi traforato per realizzare un tunnel. Come faceva in passato la gente a passare di qui? Inserisci un possibile percorso per aggirare la strettoia. Quale vantaggio offriva il tunnel?



I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

3. Raccogli i fatti degni di nota sulla Buca di Uri per poi illustrarli ai tuoi compagni e alle tue compagne.

I tuoi appunti:

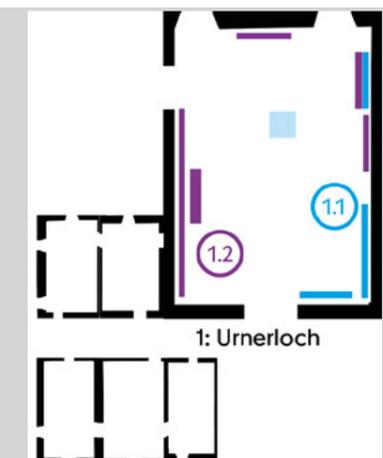
Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

4. Annota altre 2–3 osservazioni sulla tua stazione.

Le tue osservazioni:

1.1



Il mio viaggio attraverso il San Gottardo in sei stazioni

Nome:

Scoperte:

Stazione 6: Galleria di base (1999–2016)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 1: Buca di Uri (fino al XIX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 5: Tunnel stradale (1970–1980)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 2: Tunnel ferroviario (1872–1882)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 4: Centrali idroelettriche (XX secolo)

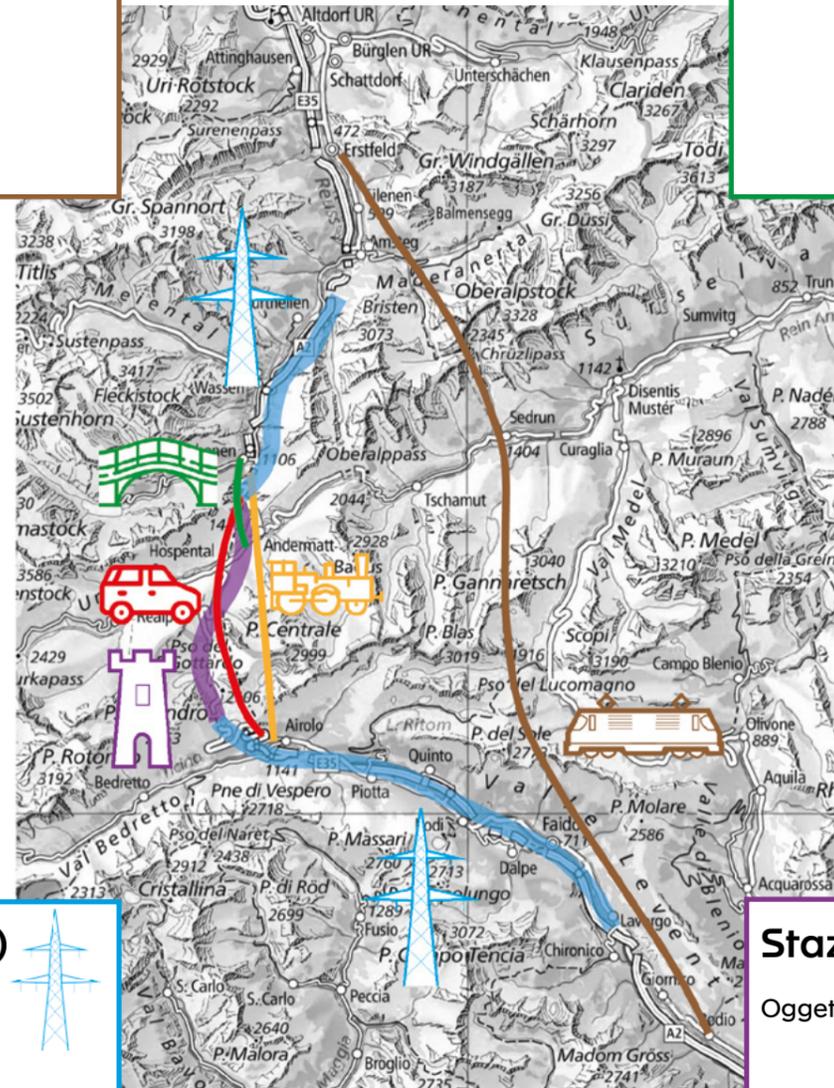
Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 3: Fortezze militari (XX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:



* Se vorrai visitare due oggetti in una sala.

Stazione 1.2: Attraverso 24 tornanti al passo del San Gottardo

Esecutori/trici:

Sul lato sud, due ostacoli complicavano l'accesso al San Gottardo: prima la stretta e ripida Gola del Piottino e poi la Val Tremola, spesso soggetta a valanghe, che conduce al San Gottardo lungo un ripido pendio (→ Compiti 1-3).

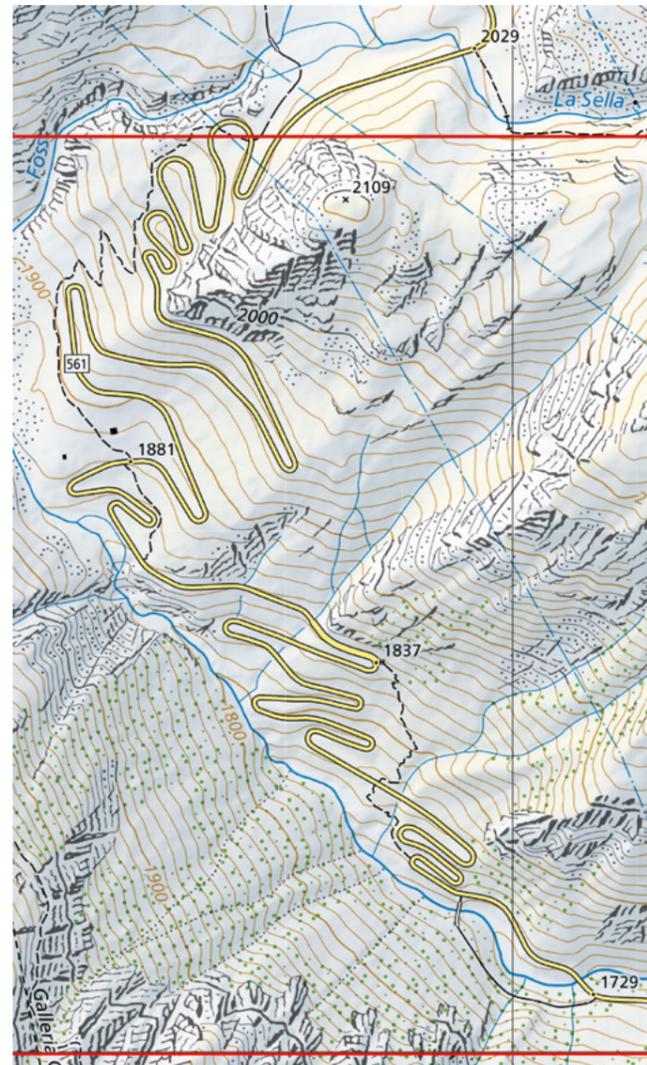
Risolvi i seguenti compiti. Scrivi 1-3 parole chiave nel riquadro a destra. Memorizzale. In seguito dovrai illustrare in modo vivace e autonomo i tuoi risultati ai compagni e alle compagne che visiteranno la tua stazione.

1.1. La cartina a destra riporta la parte superiore della strada della Tremola. Calcola sulla cartina il dislivello della strada. Misura la distanza in linea d'aria. (La distanza tra le coordinate orizzontali rosse è di 1 km). Stima quindi la lunghezza approssimativa della strada e la pendenza che dovrebbe essere indicata sul cartello stradale,

- se la strada salisse direttamente in linea d'aria,
- se la strada sale come indicato nella cartina.

A tale scopo utilizza una tabella di conversione per il dislivello che caratterizza la strada.

Distanza	→ Pendenza
1 km	30%
2 km	15%
3 km	10%
4 km	7.5%
5 km	6%



I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

2. Prepara una spiegazione di questa immagine usando la legenda trilingue. La legenda tedesca è scritta in tedesco antico. Recita:

«Carl Ant. von Bonelli di Belgirate sul lago Maggiore e le signore Gertr. Janzer di Rotterdam e Marg. Lotz di Basilea, che nonostante l'avvertimento dato loro a Eirolo [Airolo] di non scalare il San Gottardo in quel giorno, osarono comunque farlo e furono travolti da una valanga di neve nella val Tremola sul San Gottardo vicino al rifugio St. Joseph, il 24 aprile 1841».



I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

3. Con quali tre mezzi di trasporto era possibile superare il dislivello? Cercali nell'esposizione.

I tuoi appunti:

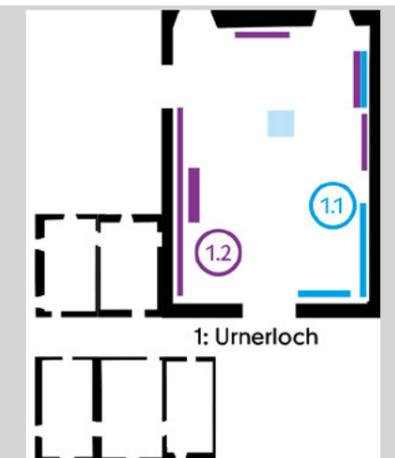
Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

4. Annota altre 2-3 osservazioni sulla tua stazione.

Le tue osservazioni:

1.2



Il mio viaggio attraverso il San Gottardo in sei stazioni

Nome:

Scoperte:

Stazione 6: Galleria di base (1999–2016)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 1: Buca di Uri (fino al XIX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 5: Tunnel stradale (1970–1980)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 2: Tunnel ferroviario (1872–1882)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 4: Centrali idroelettriche (XX secolo)

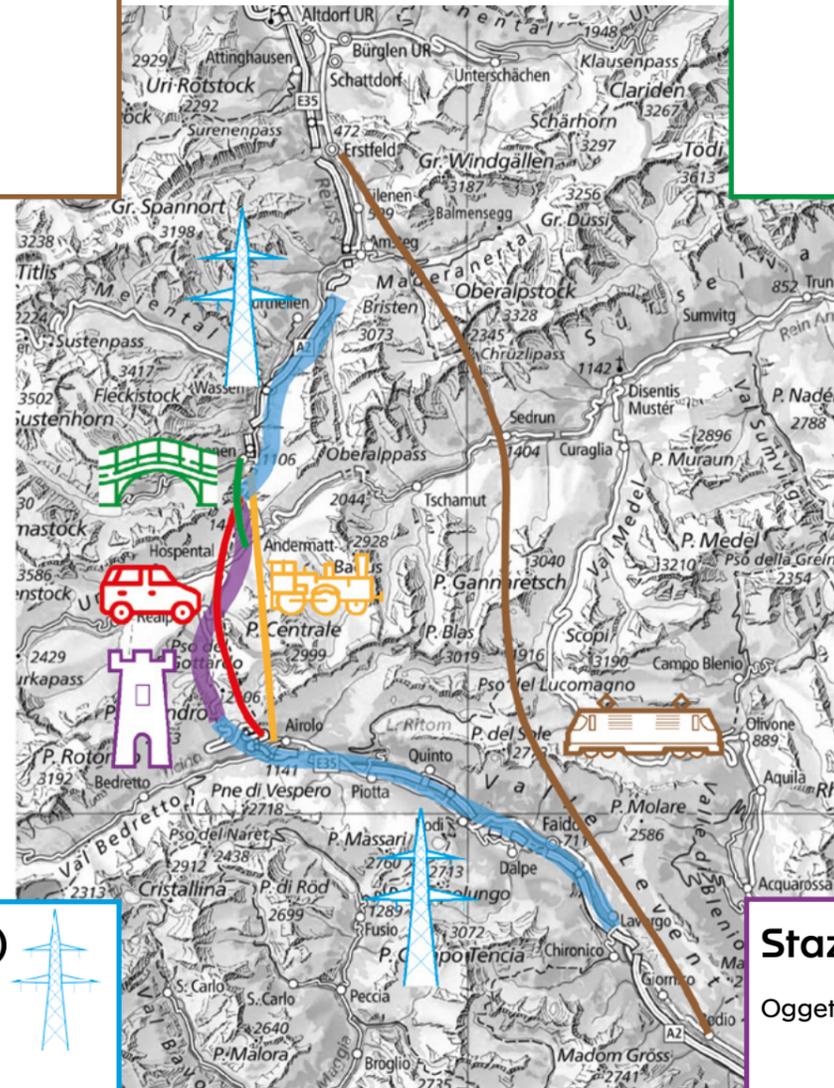
Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 3: Fortezze militari (XX secolo)

Oggetto/i*:

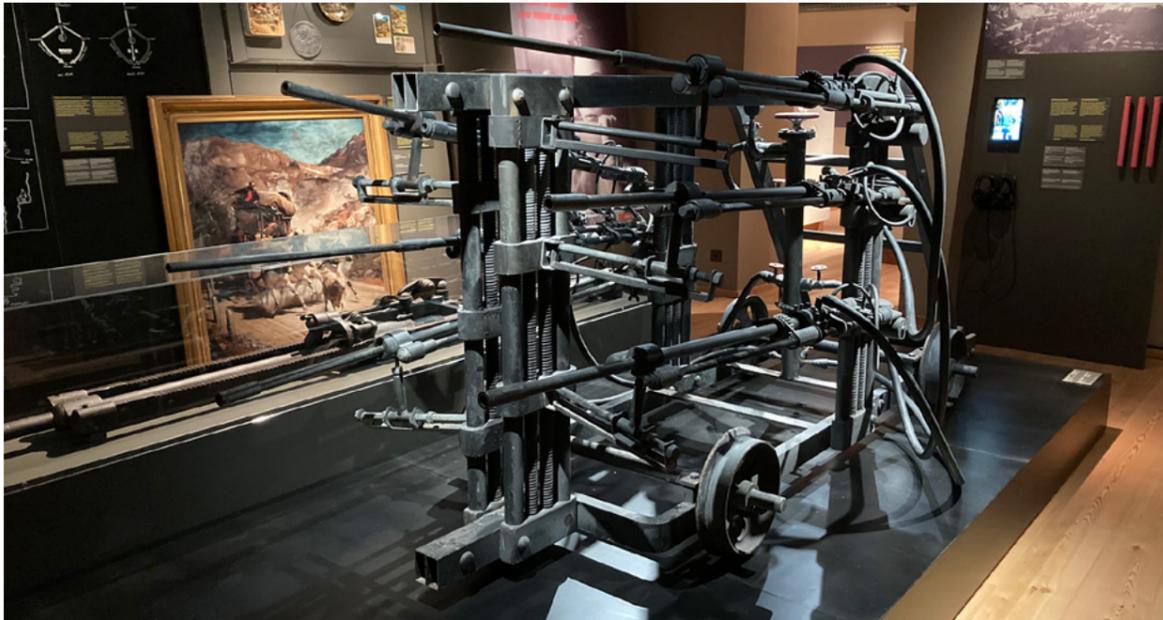
Appunti:



* Se vorrai visitare due oggetti in una sala.

Stazione 2.1: Galleria grazie alla tecnologia

Esecutori/trici:



Per gli operai del tunnel del San Gottardo (= minatori), la macchina perforatrice ha rappresentato un enorme progresso. Nel 1872, quando ebbe inizio la costruzione del tunnel, si lavorava ancora manualmente (→ **Compito 1**). Questo perché la macchina perforatrice ha potuto essere utilizzata solo verso la fine dell'anno, ossia quando non era più necessaria per la realizzazione del tunnel del Moncenisio in Francia.

Con i suoi scalpelli ad aria compressa, la macchina perforatrice (→ **Compito 2**) alleggerì le pesanti mansioni dei minatori, che tuttavia rimasero faticose e pericolose.

La maggior parte del tunnel del San Gottardo, lungo 17 chilometri, è stato scavato con questo tipo di macchina. La costruzione è durata dieci anni ed è costata la vita a 200 lavoratori deceduti in seguito a incidenti, pregiudicando la salute di innumerevoli altri (→ **Compito 3**).

Risolvi i seguenti compiti. Scrivi 1-3 parole chiave nel riquadro a destra. Memorizzale. In seguito dovrai illustrare in modo vivace e autonomo i tuoi risultati ai compagni e alle compagne che visiteranno la tua stazione.

1. Per saperne di più sul significato dell'esplosivo, è possibile vedere il filmato «L'effetto della dinamite nella costruzione di gallerie» di Markus Sigrist.



I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

2. Questa macchina si chiama macchina perforatrice. Ma la denominazione è effettivamente corretta? La macchina infatti PERFORA? Osserva bene l'intera macchina e raccogli informazioni su come è stata usata. Immagina la sequenza di operazioni che i minatori dovevano eseguire.

I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

(Anche il CACCIAvite ha una denominazione altrettanto imprecisa).

3. Ora osserva la macchina perforatrice con gli occhi di un minatore* che la sta adoperando per alcuni chilometri all'interno della montagna, e immagina le sue mansioni nel dettaglio. Cosa potrebbe complicare il suo lavoro, cosa potrebbe farlo ammalare, cosa potrebbe addirittura ucciderlo? – Considera l'altezza della macchina, il suo azionamento, i suoi utensili.

I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

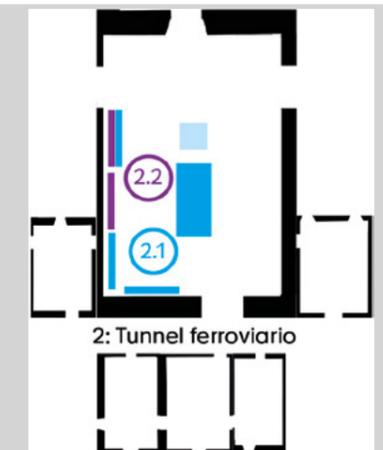
- 1.
- 2.
- 3.

* Allora non esistevano minatrici, ma ora sì!!

4. Annota altre 2–3 osservazioni sulla tua stazione.

Le tue osservazioni:

2.1



Il mio viaggio attraverso il San Gottardo in sei stazioni

Nome:

Scoperte:

Stazione 6: Galleria di base (1999–2016)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 1: Buca di Uri (fino al XIX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 5: Tunnel stradale (1970–1980)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 2: Tunnel ferroviario (1872–1882)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 4: Centrali idroelettriche (XX secolo)

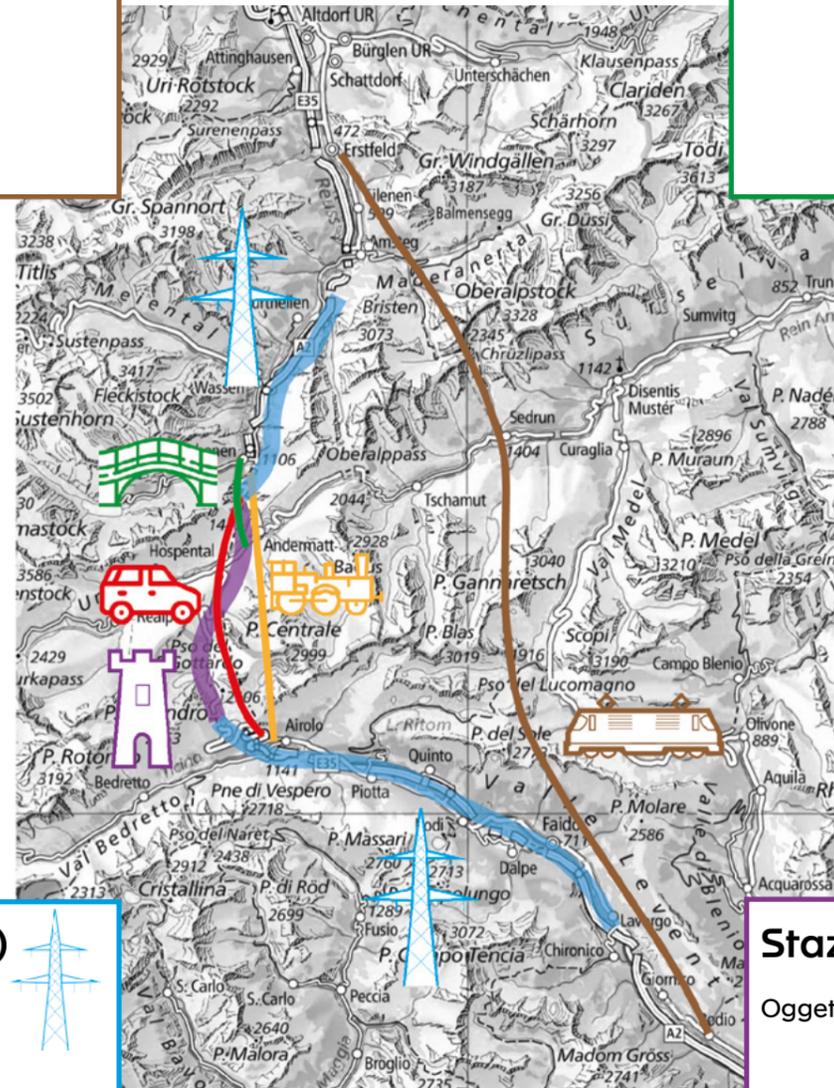
Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 3: Fortezze militari (XX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:



* Se vorrai visitare due oggetti in una sala.

Stazione 2.2: Lavorare fino a morire

Esecutori/trici:

La scena del film «San Gottardo» mostra come l'operaio (=minatore) Tommaso incita allo sciopero dopo la morte del suo giovane amico Leo, deceduto mentre lavorava nel tunnel.

Il 27 e il 28 luglio 1875 ebbe effettivamente luogo uno sciopero degli operai che lavoravano nel tunnel. La causa dello scoppio sembra essere stata l'allarme dato da un operaio riguardo a un'imminente esplosione. I lavoratori sono quindi fuggiti verso il portale nord del tunnel rendendosi conto di aver lasciato il posto di lavoro senza permesso. Comunque insoddisfatti delle loro condizioni di lavoro e di vita (→ Compiti 1-3), sono dunque entrati in sciopero – anche se invano.



Risolvi i seguenti compiti. Scrivi 1-3 parole chiave nel riquadro a destra. Memorizzale. In seguito dovrai illustrare in modo vivace e autonomo i tuoi risultati ai compagni e alle compagne che visiteranno la tua stazione.



1. Nel fotogramma qui sopra puoi dedurre le condizioni di lavoro all'interno del tunnel. Individua cosa avrebbe potuto essere dannoso o pericoloso per i lavoratori. Ciò che non si vede: la temperatura all'interno della montagna era di 33°C.

I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

2. Racconta lo svolgimento dello sciopero secondo il film. Pensa a ciò che potrebbe corrispondere alla realtà e ciò che viene piuttosto enfatizzato per consentire una rappresentazione interessante della trama.



I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

3. Decifra la leggenda nel disegno di Joseph Nieriker (a destra). Annota alcune osservazioni sulla sua immagine. A titolo informativo: a quel tempo, vivevano a Göschenen 300 persone; nel 1872, si aggiunsero 1700 lavoratori.



Das neue Arbeiterquartier in Göschenen.
Arbeiterquartier = quartiere dei lavoratori

I tuoi appunti:

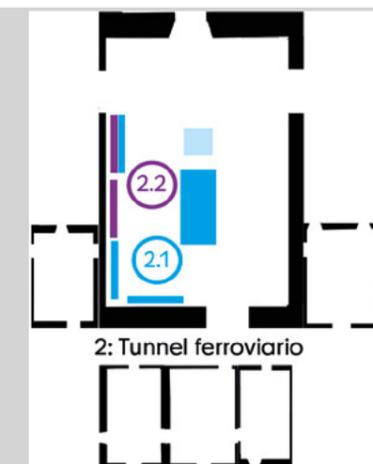
Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

4. Annota altre 2-3 osservazioni sulla tua stazione.

Le tue osservazioni:

2.2



Il mio viaggio attraverso il San Gottardo in sei stazioni

Nome:

Scoperte:

Stazione 6: Galleria di base (1999–2016)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 1: Buca di Uri (fino al XIX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 5: Tunnel stradale (1970–1980)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 2: Tunnel ferroviario (1872–1882)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 4: Centrali idroelettriche (XX secolo)

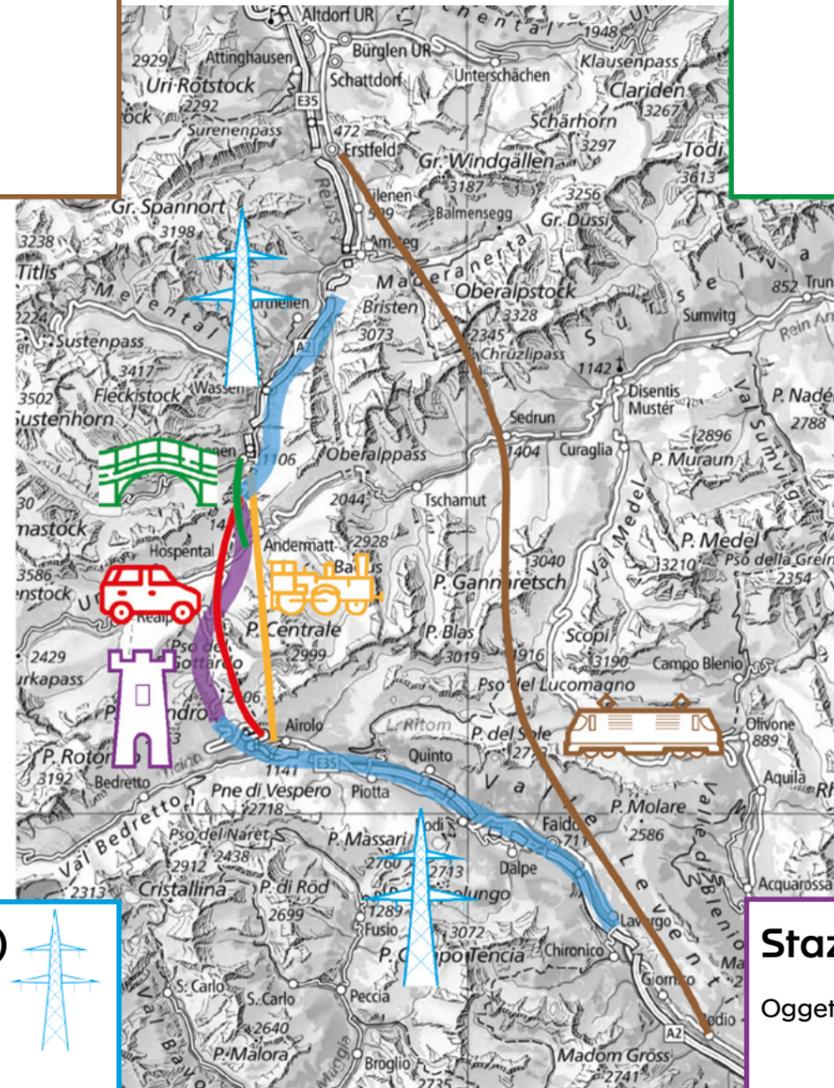
Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 3: Fortezze militari (XX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:



* Se vorrai visitare due oggetti in una sala.

Stazione 3.1: Il Ridotto nazionale, una garanzia

Esecutori/trici:

Durante la seconda guerra mondiale (1939–1945), il San Gottardo ha rivestito un ruolo cruciale. A quel tempo, oltre alla strada attraverso il passo, c'era già un collegamento ferroviario tra Göschenen e Airolo attraverso il tunnel. La Germania e l'Italia avevano bisogno di questo collegamento, ma non dovevano poterlo conquistare indenni. A questo scopo furono costruite possenti fortificazioni nella montagna (→ Compiti 1+2) che oggi hanno perso il significato originario (→ Compito 3).

Risolvi i seguenti compiti. Scrivi 1-3 parole chiave nel riquadro a destra. Memorizzale. In seguito dovrai illustrare in modo vivace e autonomo i tuoi risultati ai compagni e alle compagne che visiteranno la tua stazione.

1. Leggi il testo riassuntivo della tua stazione e le spiegazioni delle cartine. Poi lavora sulla seguente cartina:

- traccia la strada attraverso il passo del San Gottardo
- disegna il tunnel ferroviario attraverso il San Gottardo
- indica approssimativamente le zone in cui è stata costruita la maggior parte delle fortificazioni

Spiega come i tre elementi sono legati localmente.



I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

2. Guarda il filmato sullo storico Rudolf Jaun. Che tipo di casa si vede alle sue spalle? Cerca immagini simili all'interno della tua stazione del museo. Spiega il loro aspetto e la loro funzione.



I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

3. In che modo vengono impiegate oggi le fortezze? Cerca almeno tre scopi d'utilizzo sulle fotografie.

I tuoi appunti:

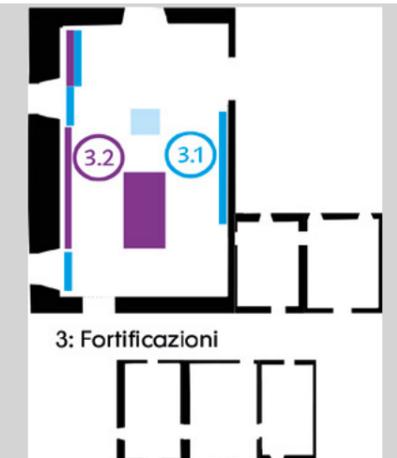
Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

4. Annota altre 2–3 osservazioni sulla tua stazione.

Le tue osservazioni:

3.1



Il mio viaggio attraverso il San Gottardo in sei stazioni

Nome:

Scoperte:

Stazione 6: Galleria di base (1999–2016)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 1: Buca di Uri (fino al XIX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 5: Tunnel stradale (1970–1980)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 2: Tunnel ferroviario (1872–1882)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 4: Centrali idroelettriche (XX secolo)

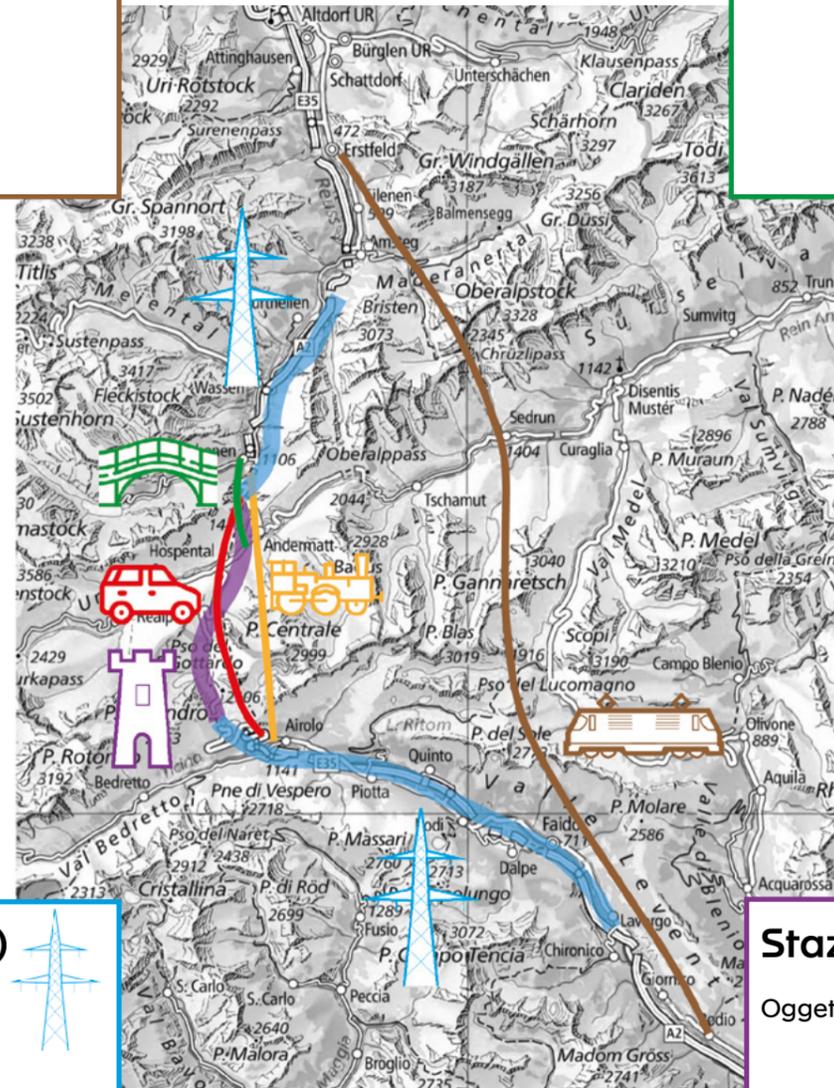
Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 3: Fortezze militari (XX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:



* Se vorrai visitare due oggetti in una sala.

Stazione 3.2: Vivere in una fortezza

Esecutori/trici:

Durante la seconda guerra mondiale, il generale Guisan decise di proteggere tenacemente i passaggi attraverso le Alpi, in particolare attraverso il San Gottardo. I soldati del Mittelland furono trasferiti nelle fortificazioni del San Gottardo (→ Compito 1). Invece di combattere al confine, dovevano ora lavorare e vivere in profondità sotto la roccia (→ Compiti 2+3).

Risolvi i seguenti compiti. Scrivi 1-3 parole chiave nel riquadro a destra. Memorizzale. In seguito dovrai illustrare in modo vivace e autonomo i tuoi risultati ai compagni e alle compagne che visiteranno la tua stazione.

1a. Le tre immagini tratte dal filmato «L'esercito svizzero si ritira nel Ridotto nazionale» raccontano la storia di questo spostamento dell'esercito sulle Alpi. Racconta questa storia con parole tue.

1b. Il filmato è stato girato su incarico del Comando dell'esercito e mostrato alla popolazione. Quali convinzioni voleva trasmettere alla popolazione il Comando dell'esercito?



I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

2. Guarda gli oggetti della fortezza esposti. Anche questi oggetti racchiudono aneddoti. Cosa evoca la croce svizzera sulle stoviglie, cosa evocano gli altri oggetti come le coperte di lana, le torce, i posacenere e il pane?



I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

3. Ascolta ciò che Rudolf Wüthrich ha da dire sulla vita nella fortezza. Rudolf Wüthrich addestrava le truppe di fortezza ed è stato loro ufficiale di carriera. Spiega quali erano le particolari sfide per i soldati delle fortezze.



I tuoi appunti:

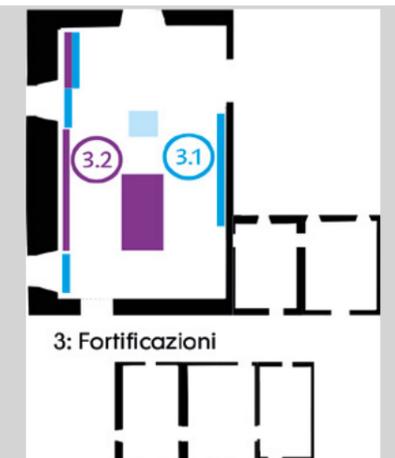
Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

4. Annota altre 2-3 osservazioni sulla tua stazione.

Le tue osservazioni:

3.2



Il mio viaggio attraverso il San Gottardo in sei stazioni

Nome:

Scoperte:

Stazione 6: Galleria di base (1999–2016)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 1: Buca di Uri (fino al XIX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 5: Tunnel stradale (1970–1980)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 2: Tunnel ferroviario (1872–1882)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 4: Centrali idroelettriche (XX secolo)

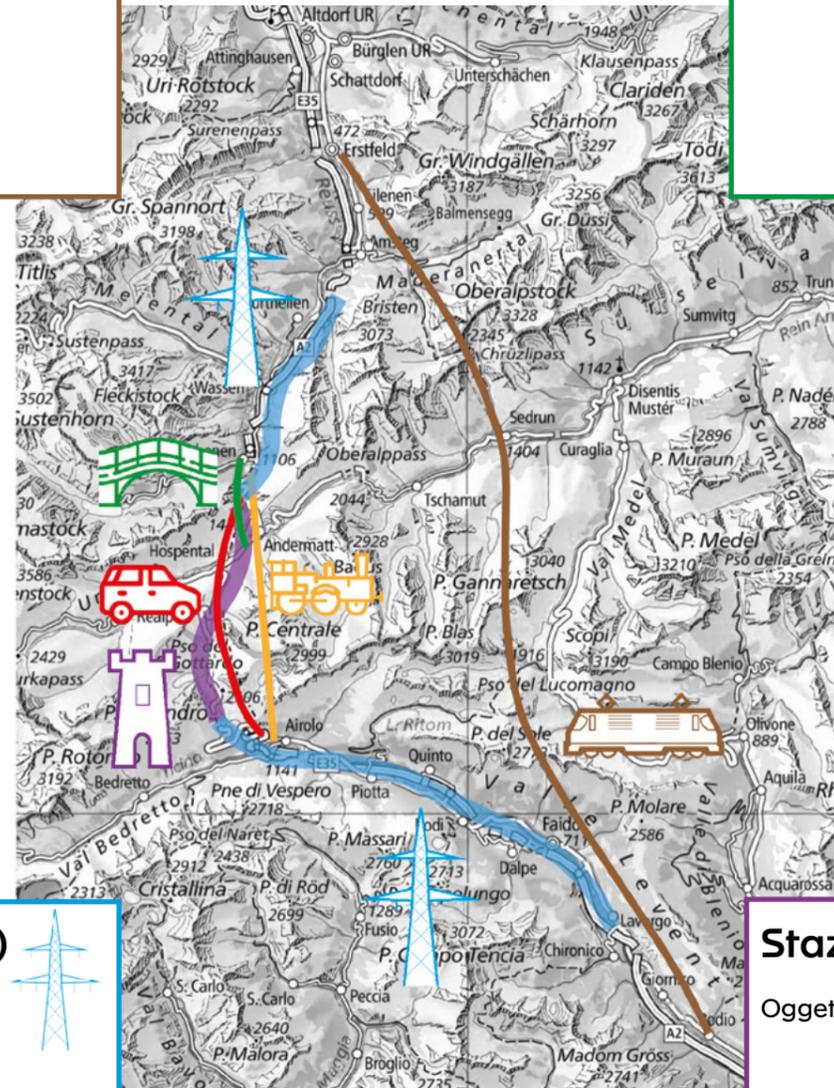
Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 3: Fortezze militari (XX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:



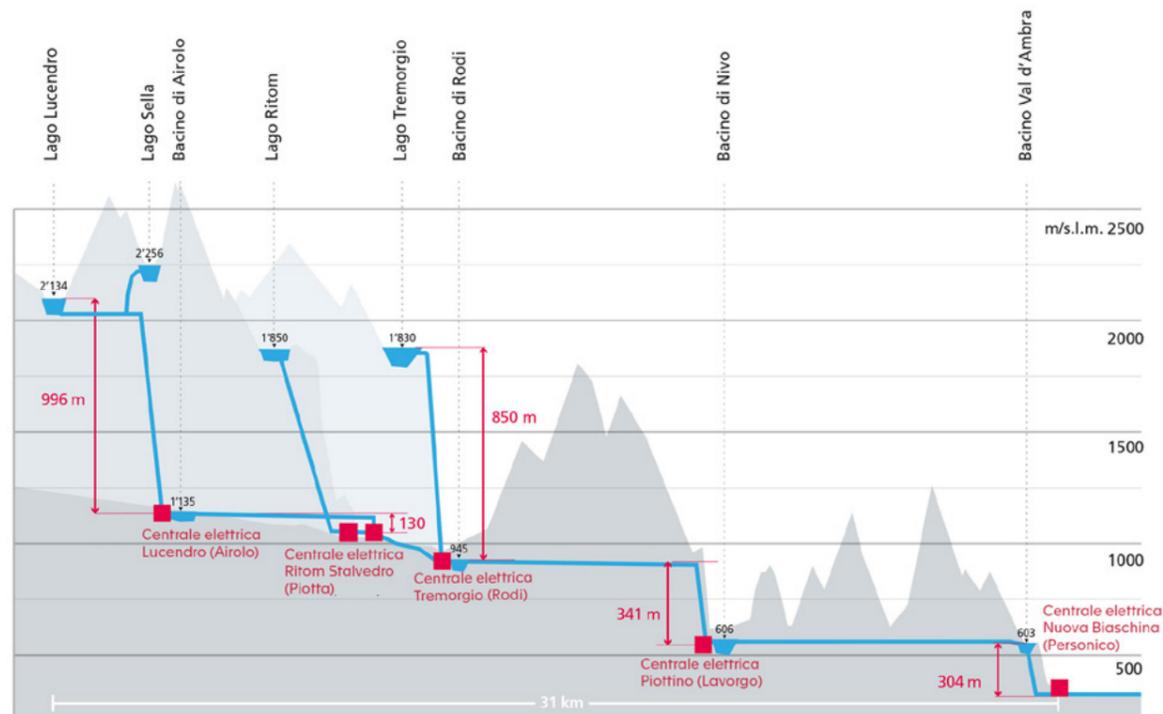
* Se vorrai visitare due oggetti in una sala.

Stazione 4.1: Il «carbone bianco» del San Gottardo

Esecutori/trici:

Superare il passo del San Gottardo a 2100 metri costa energia. Ma allo stesso tempo fornisce anche energia. L'acqua può essere incanalata ad alta quota e convogliata in condotte forzate fino alle turbine (→ Compito 1) che girano e generano elettricità. L'elettricità può essere ulteriormente trasportata nelle strette valli lungo le linee ferroviarie (→ Compito 2). Anche la ferrovia consuma buona parte dell'elettricità (→ Compito 3).

Risolvi i seguenti compiti. Scrivi 1-3 parole chiave nel riquadro a destra. Memorizzale. In seguito dovrai illustrare in modo vivace e autonomo i tuoi risultati ai compagni e alle compagne che visiteranno la tua stazione.



1a. Spiega lo schema riportato sopra con l'aiuto dei testi «Utilizzo ottimale» e «Condotte» e altri materiali della mostra. In che misura l'impianto incarna l'affermazione «Ogni goccia vale un centesimo»?

I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

1b. Nell'esposizione troverai tre motivi per cui le centrali elettriche sono situate nel sottosuolo all'interno della roccia. Individuali e prendi nota.

I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

2. Trova l'immagine di una diga, di una condotta forzata, di una turbina e di un corpo isolante all'interno della mostra. Spiega la funzione di questi quattro elementi per la produzione di elettricità.

I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

3. La linea ferroviaria fino al San Gottardo e attraverso il tunnel del San Gottardo venne convertita dal sistema a vapore all'elettricità già nel 1920/1921. Rifletti sulle due ragioni per cui questa linea è stata elettrificata così presto.

I tuoi appunti:

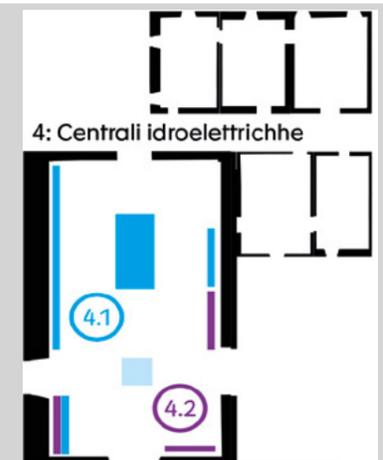
Stichworte für deine Erklärung:

- 1.
- 2.
- 3.

4. Annota altre 2-3 osservazioni sulla tua stazione.

Le tue osservazioni:

4.1



Il mio viaggio attraverso il San Gottardo in sei stazioni

Nome:

Scoperte:

Stazione 6: Galleria di base (1999–2016)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 1: Buca di Uri (fino al XIX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 5: Tunnel stradale (1970–1980)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 2: Tunnel ferroviario (1872–1882)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 4: Centrali idroelettriche (XX secolo)

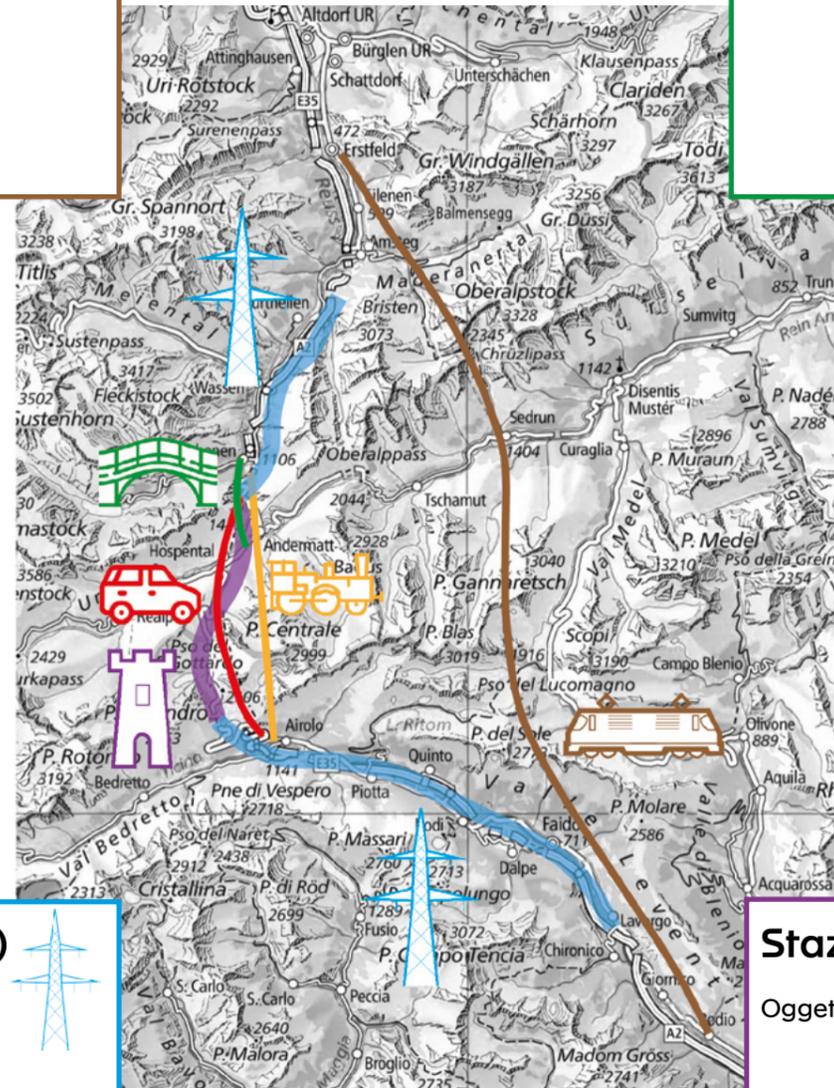
Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 3: Fortezze militari (XX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:



* Se vorrai visitare due oggetti in una sala.

Stazione 4.2: Che valore ha l'elettricità?

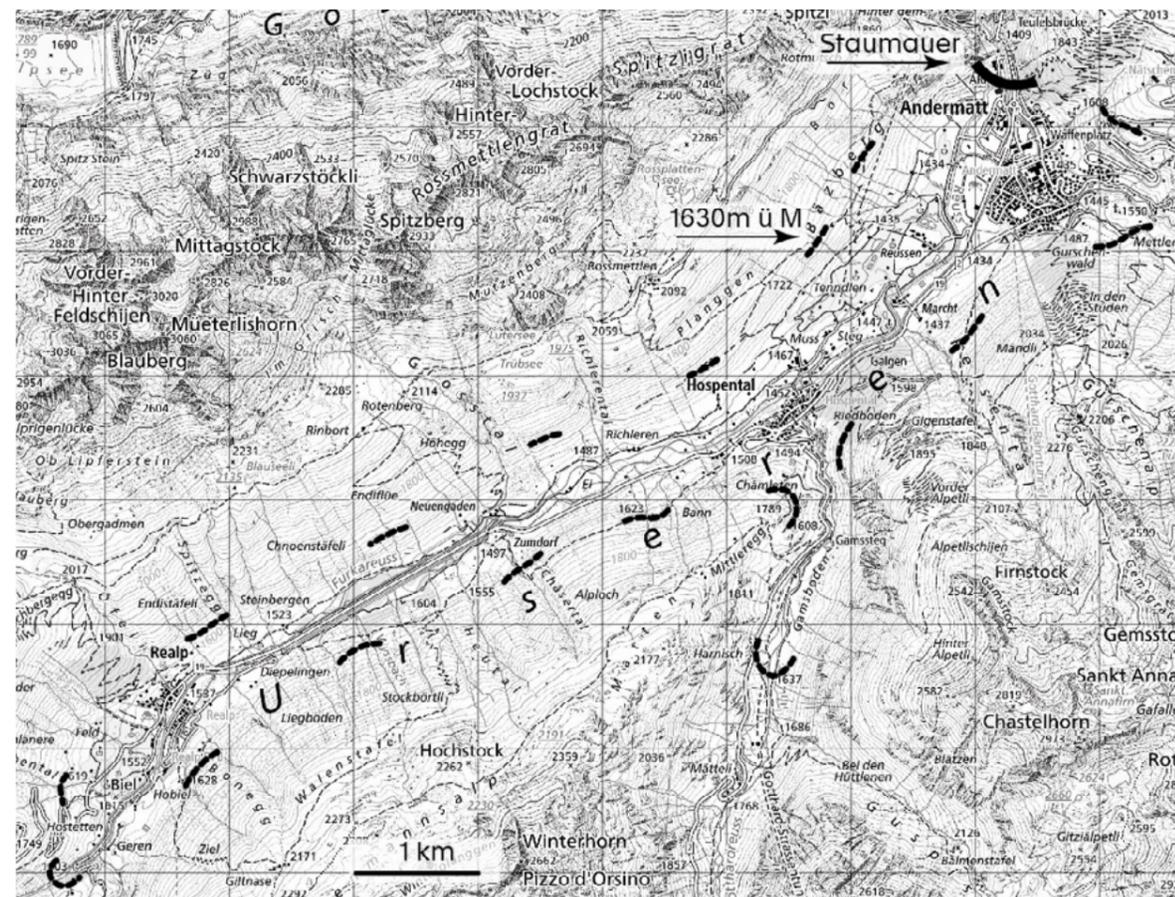
Esecutori/trici:

Insieme al legno, al vento e al sole, l'energia idroelettrica è quasi l'unica e di gran lunga la più importante fonte di energia prodotta in Svizzera. Nella prima metà del XX secolo, quando l'importazione di carbone, petrolio e gas naturale era difficile a causa delle guerre mondiali, questo tipo di energia ha rappresentato una via di salvezza dalla crisi energetica (→ Compiti 2+3). Da questa prospettiva sono logicamente conseguiti progetti seri per un bacino di Urseren, che però provocarono dibattiti per anni (→ Compito 1).



Già nel 1937, il bacino della Sihl (Canton Svitto) aveva sommerso le case di circa 1800 persone, e nel 1956 scomparve nell'acqua anche il paesino di Marmorera nei Grigioni.

Risolvi i seguenti compiti. Scrivi 1-3 parole chiave nel riquadro a destra. Memorizzale. In seguito dovrai illustrare in modo vivace e autonomo i tuoi risultati ai compagni e alle compagne che visiteranno la tua stazione.



1. La diga per il bacino di Urseren sarebbe stata alta 208 metri, raggiungendo un'altezza di 1630 metri sul livello del mare. Segna sulla cartina qui sopra quale area sarebbe stata inondata. Segna le località inondate e colora il bacino in modo da poter illustrare il risultato. Per aiutarti, sono segnate con - - - varie curve di livello di 1630. Commenta il risultato.

I tuoi appunti:

2. Quali elementi della produzione di elettricità sono enfatizzati nel murale della scuola e quali sono messi in secondo piano?

3. Il murale della scuola era un modo interessante di illustrare contenuti prima dell'avvento dei proiettori in classe. Ipotizza il modo in cui questo murale (a destra) ha influenzato gli alunni e le alunne.



I tuoi appunti sul compito 2:

I tuoi appunti sul compito 3:

4. Annota altre 2-3 osservazioni sulla tua stazione.

Le tue osservazioni:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

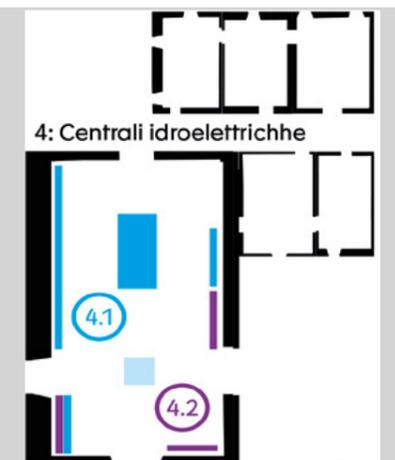
Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

4.2



Il mio viaggio attraverso il San Gottardo in sei stazioni

Nome:

Scoperte:

Stazione 6: Galleria di base (1999–2016)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 1: Buca di Uri (fino al XIX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 5: Tunnel stradale (1970–1980)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 2: Tunnel ferroviario (1872–1882)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 4: Centrali idroelettriche (XX secolo)

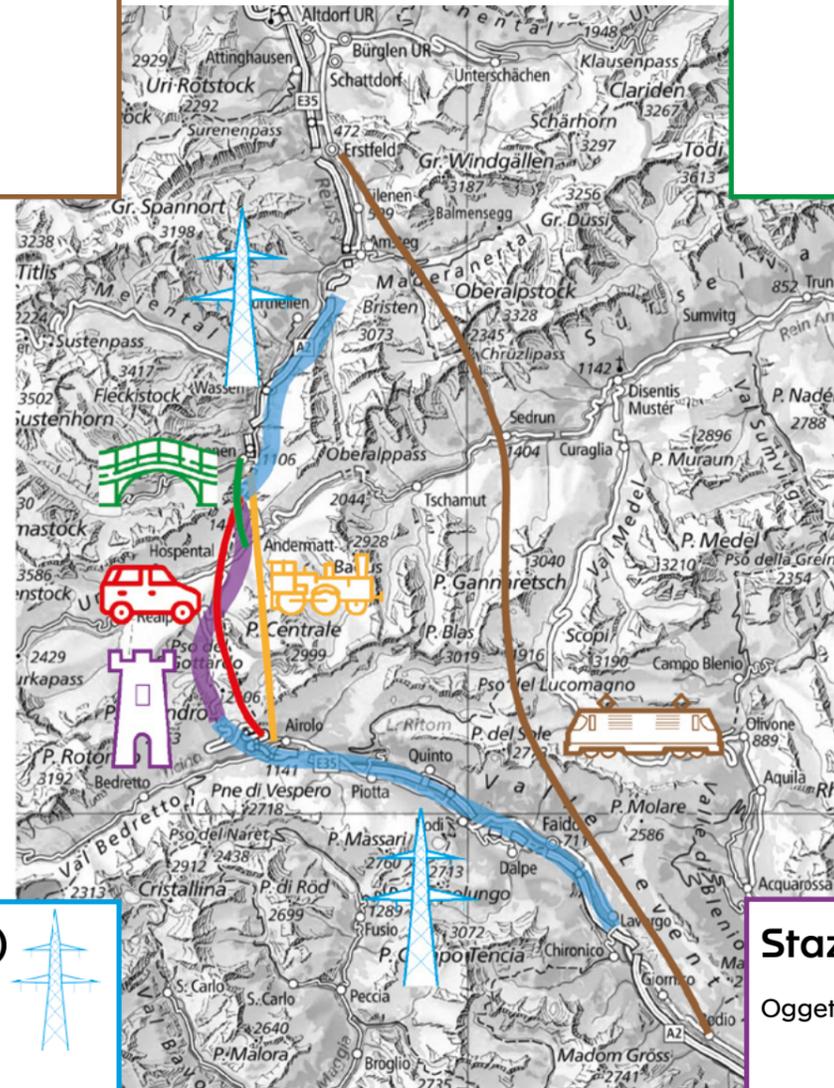
Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 3: Fortezze militari (XX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:



* Se vorrai visitare due oggetti in una sala.

Stazione 5.1: Attraversare in sicurezza la galleria di 17 chilometri

Esecutori/trici:

Quando il tunnel stradale del San Gottardo fu aperto nel 1980, veniva attraversato ogni giorno da 7900 auto. Nel 2019, se ne contavano 17 500. Questo significa che ogni giorno per 17 chilometri 17 500 automobilisti non potevano commettere errori mentre erano alla guida all'interno del monotono tunnel a doppio senso. Se solo uno su cento commettesse un errore, si avrebbero 175 incidenti al giorno. La sicurezza nel tunnel stradale più lungo d'Europa è un argomento cruciale (→ Compiti 1-3).

Risolvi i seguenti compiti. Scrivi 1-3 parole chiave nel riquadro a destra. Memorizzale. In seguito dovrai illustrare in modo vivace e autonomo i tuoi risultati ai compagni e alle compagne che visiteranno la tua stazione.



1a. Confronta i due sistemi di sicurezza posti sulla strada del passo del San Gottardo (a sinistra) e nel tunnel stradale del San Gottardo (a destra): funzione, efficacia, aspetto.

1b. Individua altre misure di sicurezza all'interno del tunnel stradale e descrivile per mezzo dei due dispositivi di sicurezza.

I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

2. Guarda il filmato sull'incidente del 24 ottobre 2001. Annota tre informazioni che vuoi fornire.



Addestramento dei vigili del fuoco in una struttura di formazione

I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

3. La ventilazione gioca un ruolo fondamentale per la sicurezza, per tre motivi. Scoprirai il terzo motivo quando realizzerai che la temperatura al centro del tunnel è di 33°C. Usa i materiali della sezione espositiva «Aria fresca» per scoprire come funziona la ventilazione.



Ventilazione durante l'incendio del 2001

I tuoi appunti:

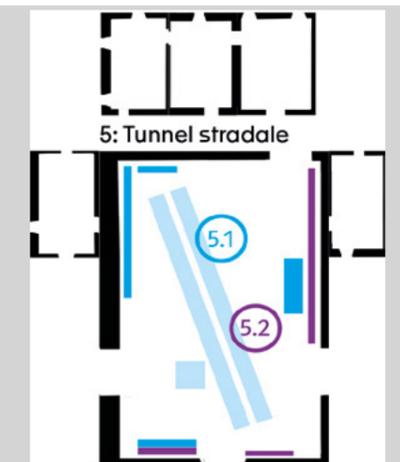
Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

4. Annota altre 2-3 osservazioni sulla tua stazione.

Le tue osservazioni:

5.1



Il mio viaggio attraverso il San Gottardo in sei stazioni

Nome:

Scoperte:

Stazione 6: Galleria di base (1999–2016)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 1: Buca di Uri (fino al XIX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 5: Tunnel stradale (1970–1980)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 2: Tunnel ferroviario (1872–1882)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 4: Centrali idroelettriche (XX secolo)

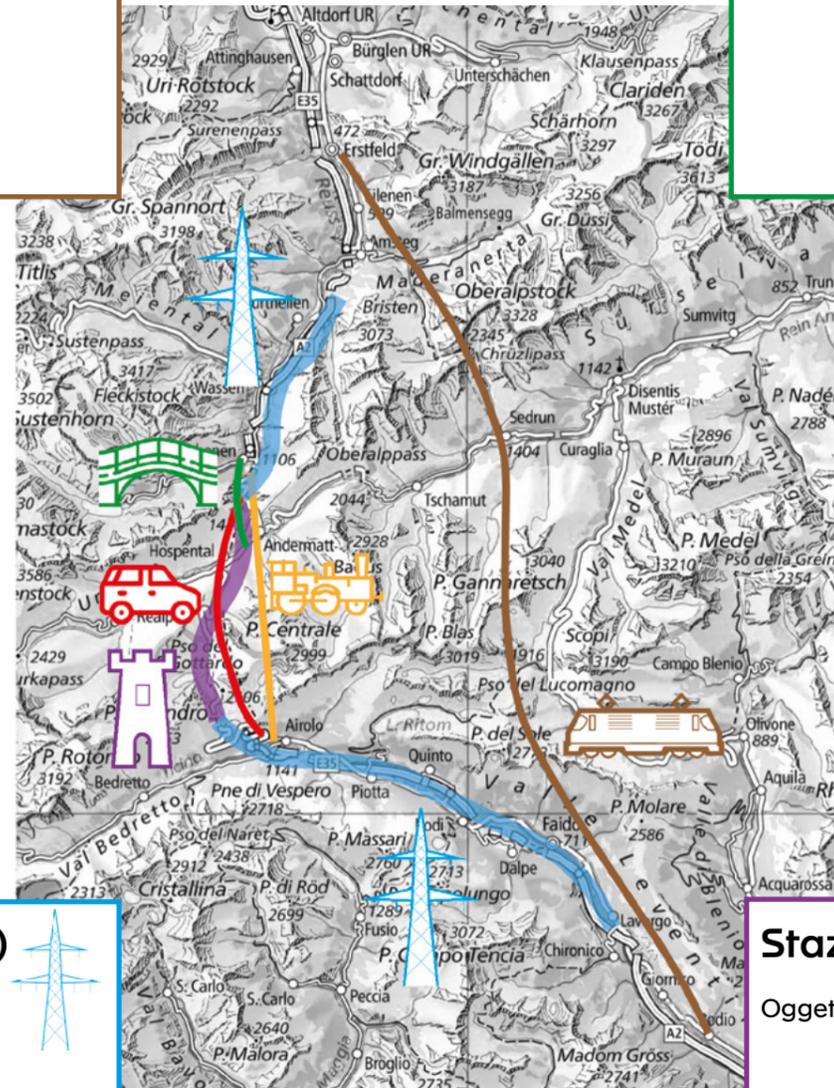
Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 3: Fortezze militari (XX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:



* Se vorrai visitare due oggetti in una sala.

Stazione 5.2: Auto e Alpi

Esecutori/trici:

Il primo tunnel stradale attraverso il San Gottardo fu aperto nel 1980 e divenne immediatamente indispensabile per il collegamento tra nord e sud. All'epoca, il tunnel veniva attraversato ogni giorno da 7900 automezzi; solo otto anni dopo, la cifra era già raddoppiata. I veicoli a motore non solo percorrevano i 17 chilometri della galleria, ma anche 32 chilometri nel Canton Uri fino al portale nord e 86 chilometri dal portale sud a Lugano. L'autostrada ha cambiato l'aspetto di due lunghe valli (→ **Compito 1**).

In risposta al crescente traffico di transito sull'autostrada del San Gottardo, nel 1994 l'associazione «Iniziativa delle Alpi» si è imposta con la sua iniziativa omonima. Il nuovo articolo 84 della Costituzione federale sanciva che il traffico automobilistico fosse spostato sulla ferrovia e limitava il numero di automobili. (→ **Compito 2**). Nel 1992 venne infatti decisa la realizzazione di un efficiente tunnel ferroviario di base (NTFA: Nuova trasversale ferroviaria alpina), inaugurato nel 2016.

Il tunnel stradale è ormai diventato imprescindibile, ma deve essere ristrutturato e quindi dovrà essere chiuso per tre anni. Nel 2016, il popolo decise di costruire un secondo tunnel («2o tubo»). Dopo la sua apertura (presumibilmente nel 2029), il vecchio tunnel potrà essere chiuso e ristrutturato (→ **Compito 3**).



Risolvi i seguenti compiti. Scrivi 1-3 parole chiave nel riquadro a destra. Memorizzate. In seguito dovrai illustrare in modo vivace e autonomo i tuoi risultati ai compagni e alle compagne che visiteranno la tua stazione.

1a. Guarda l'intervista a Roland David, capo del dipartimento forestale del Canton Ticino e consigliere comunale a Faido, situato nei pressi dell'autostrada. Quali cambiamenti positivi e negativi ha portato la costruzione dell'autostrada per la Leventina (valle con l'accesso sud al tunnel stradale)?

1b. Presumibilmente Roland David si è fatto riprendere volutamente su questo sfondo. Quale cambiamento sta cercando di evidenziare?



I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

2. Spiega il manifesto della mostra. Su quale decisione si concentrava la votazione del 1994? Quale opinione sosteneva il manifesto? Quale argomentazione mette in luce? Come è configurato il manifesto?



I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

3. Nel 2014, l'associazione «Iniziativa delle Alpi» si è battuta nel referendum contro la costruzione di un secondo tunnel stradale. Il manifesto esposto (a destra) mostra ancora camion incolonnati. Ma dal 1994, ossia dopo vent'anni, il design del manifesto è cambiato (compito 2). Confronta lo stile dei due manifesti.



I tuoi appunti:

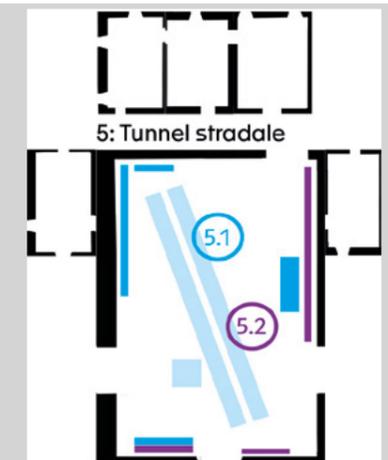
Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

4. Annota altre 2-3 osservazioni sulla tua stazione.

Le tue osservazioni:

5.2



Il mio viaggio attraverso il San Gottardo in sei stazioni

Nome:

Scoperte:

Stazione 6: Galleria di base (1999–2016)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 1: Buca di Uri (fino al XIX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 5: Tunnel stradale (1970–1980)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 2: Tunnel ferroviario (1872–1882)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 4: Centrali idroelettriche (XX secolo)

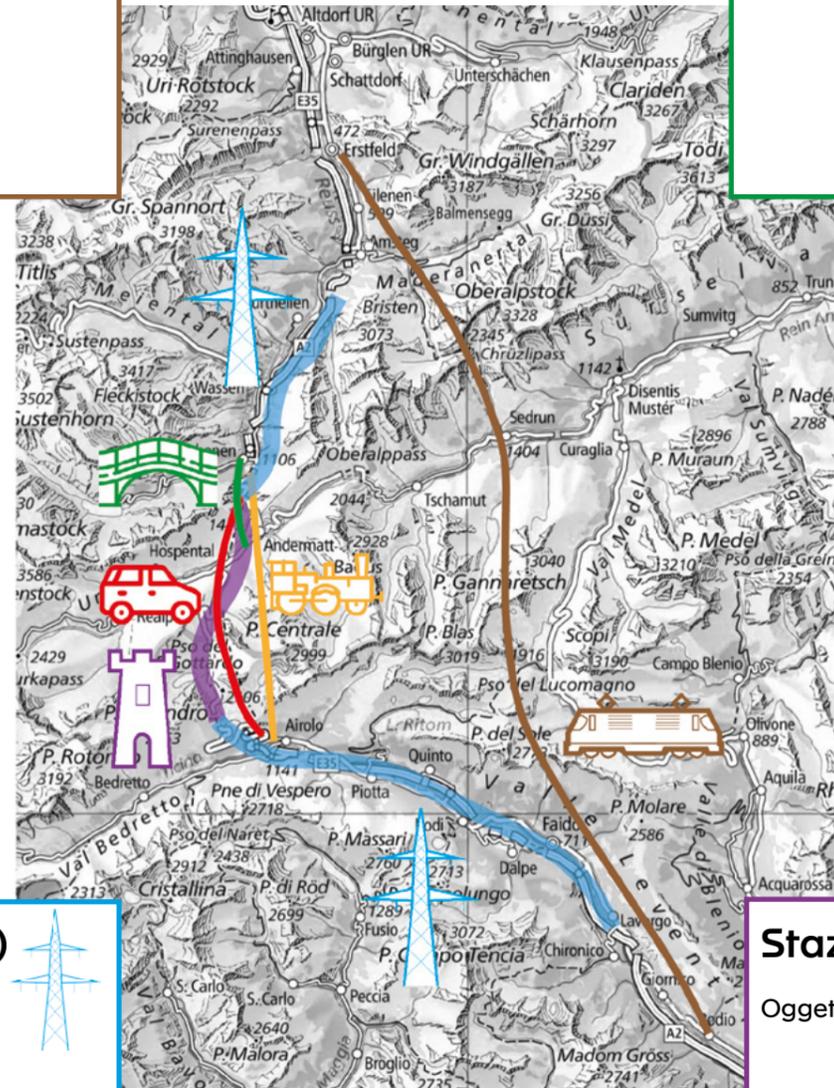
Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 3: Fortezze militari (XX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:

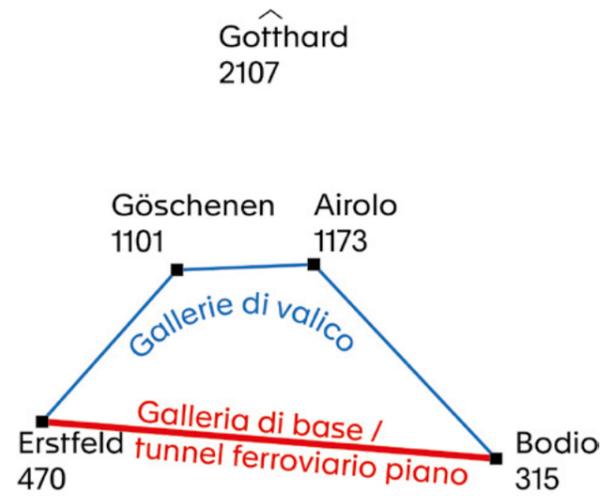


* Se vorrai visitare due oggetti in una sala.

Stazione 6.1: Quanto più pianeggiante, tanto più lungo

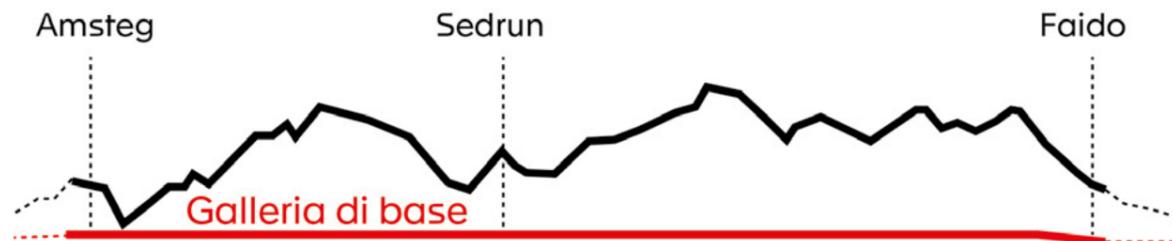
Esecutori/trici:

Se si intende attraversare una catena montuosa con poco dislivello, si deve realizzare un tunnel più lungo. Il tunnel ferroviario del 1882 e il tunnel stradale del 1980 hanno rispettivamente un dislivello di 700 e 800 metri. I tunnel sono lunghi rispettivamente «solo» 15 e 17 chilometri. Oggi, il viaggio in treno Erstfeld–Bodio via Göschenen dura 75 minuti. Il tunnel ferroviario piano di 57 chilometri della ferrovia del 2016 è percorso in 20 minuti. Tuttavia, un tunnel ferroviario pianeggiante penetra strati geologici profondi e sconosciuti (→ Compito 1). Un tunnel così lungo richiede una tecnologia diversa rispetto al brillamento di esplosivi nelle rocce. L'80% dei 57 chilometri non è stato fatto esplodere, bensì è stato perforato. Questo metodo è stato sviluppato solo dagli anni '50 (→ Compiti 2+3).



Risolvi i seguenti compiti. Scrivi 1-3 parole chiave nel riquadro a destra. Memorizzale. In seguito dovrai illustrare in modo vivace e autonomo i tuoi risultati ai compagni e alle compagne che visiteranno la tua stazione.

1. Quale roccia poneva problemi particolari? Guarda la trasmissione televisiva «Diskussion um die Probleme mit dem unberechenbaren zuckerförmigen Dolomit aus der Prioramulde (Discussione riguardo ai problemi dovuti all'imprevedibile dolomia saccaroide della sacca di Piora)» e segna il suo strato nel profilo qui sotto. Trova la roccia nella mostra e spiega perché la roccia friabile causa più problemi della roccia dura.

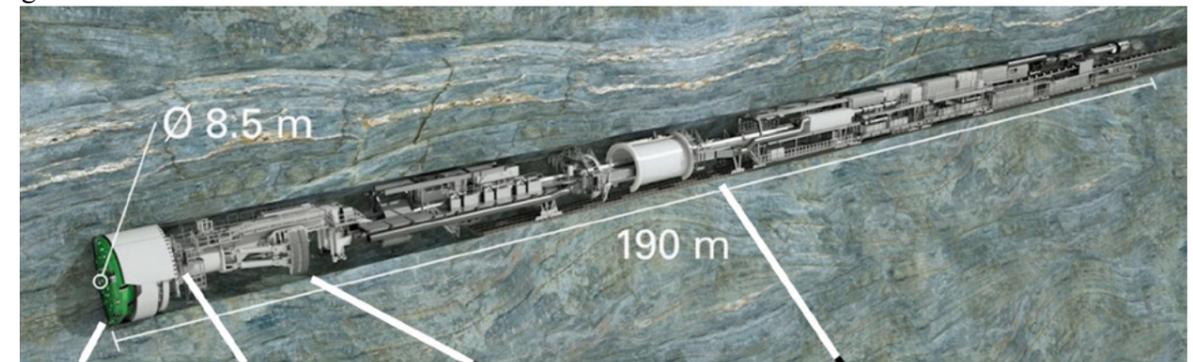


I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

2. Nel filmato «Perforazione con la perforatrice Herrenknecht» viene illustrato il funzionamento della perforatrice Gripper. Spiega brevemente come funziona la macchina servendoti dell'immagine sottostante.



Nella parte posteriore il tunnel viene event. rivestito con calcestruzzo spruzzato

I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

3. Un quinto del tunnel è stato realizzato con il metodo mostrato nella foto. Considera anche la legenda e spiega le tre fasi principali di questa procedura.



I tuoi appunti:

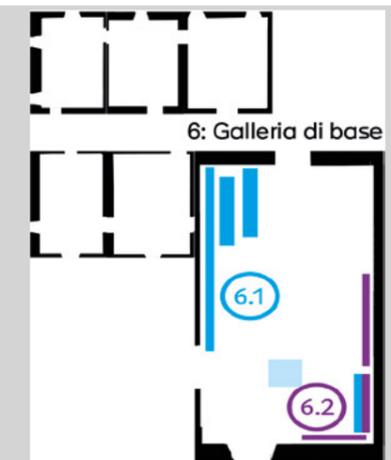
Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

4. Annota altre 2–3 osservazioni sulla tua stazione.

Le tue osservazioni:

6.1



Il mio viaggio attraverso il San Gottardo in sei stazioni

Nome:

Scoperte:

Stazione 6: Galleria di base (1999–2016)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 1: Buca di Uri (fino al XIX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 5: Tunnel stradale (1970–1980)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 2: Tunnel ferroviario (1872–1882)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 4: Centrali idroelettriche (XX secolo)

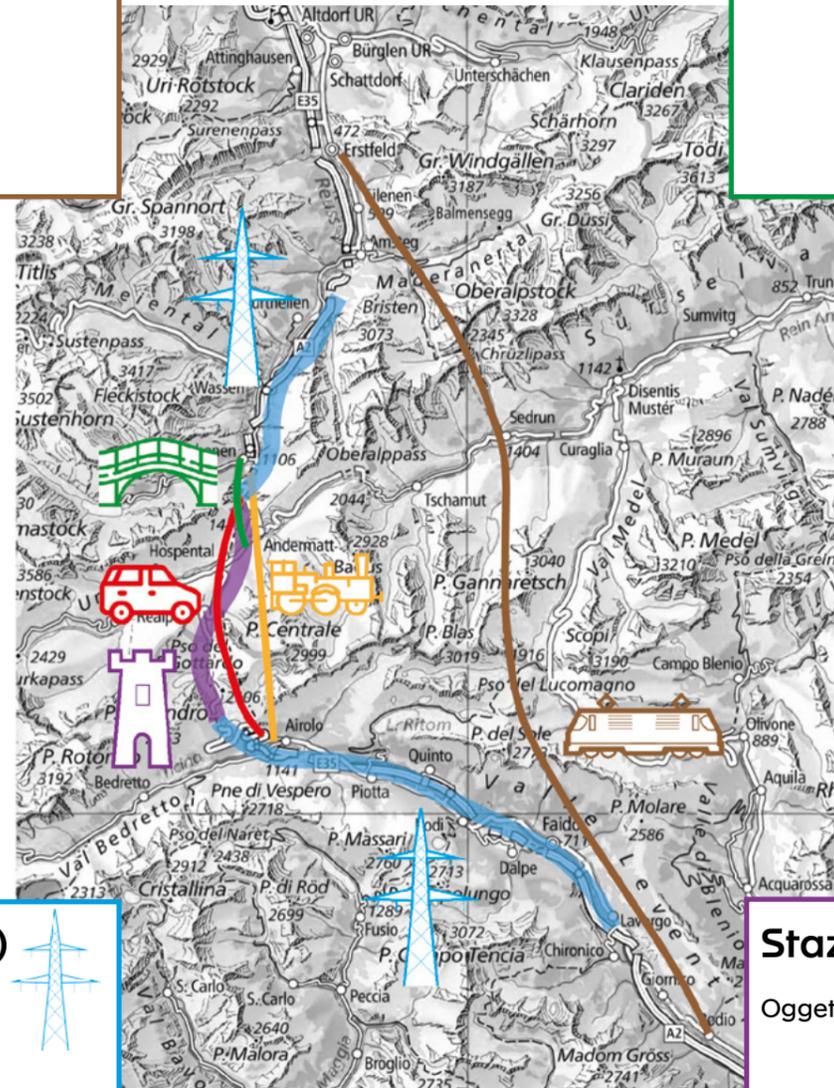
Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 3: Fortezze militari (XX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:



* Se vorrai visitare due oggetti in una sala.

Stazione 6.2: «Una cordata invisibile»

Esecutori/trici:

La galleria di base del San Gottardo è diventata famosa soprattutto per la nuova e gigantesca tecnologia di perforazione utilizzata per costruire i due tubi lunghi 57 chilometri che ospitano i due binari. La tecnologia è stata adottata per costruire anche altri tunnel e ulteriormente sviluppata. Anche la galleria di base del San Gottardo ha rappresentato un progetto gigantesco in termini di persone coinvolte: per 17 anni hanno lavorato e vissuto in questo pericoloso cantiere circa 2600 minatori provenienti da diversi paesi. Un minatore: «Il vicino di baracca guarda la televisione a tutto volume dietro la sottile parete della stanza. Sai, oggi mi dà fastidio, ma domani potrebbe salvarmi la vita». Il giornalista e autore Alexander Grass parla di una «cordata invisibile» tra i minatori. In questa stazione puoi sentire i loro racconti: lavoratori (→ **Compito 1**), un rappresentante dei lavoratori, ossia un funzionario sindacale (→ **Compito 2**) e scienziati/e che hanno analizzato la loro vita nel piccolo comune di Sedrun (→ **Compito 3**).

Risolvi i seguenti compiti. Scrivi 1-3 parole chiave nel riquadro a destra. Memorizzale. In seguito dovrai illustrare in modo vivace e autonomo i tuoi risultati ai compagni e alle compagne che visiteranno la tua stazione.

1a. Guarda l'intervista ai due minatori austriaci Gerd Pachoinig e Erich Zmollnig. Annota gli aspetti importanti dei loro racconti.

Ecco alcuni passaggi come promemoria:

- «Sono arrivato qui per un collega che era in un altro cantiere».
- «È soprattutto la paga che mi interessa».
- «Se hai paura, è meglio che non entri nel tunnel».
- «Devo poter fare affidamento su qualcuno».
- «Ovviamente si pensa a come e perché sia successo [l'incidente]. Ma dobbiamo andare avanti».
- «Dopo il lavoro, ognuno va per la sua strada».
- «Aneddoti? Così su due piedi, non mi viene in mente niente».



Deswegen sind wir im Tunnel.
C'est pour ça que nous sommes dans le tunnel.

È per questo che siamo nel tunnel

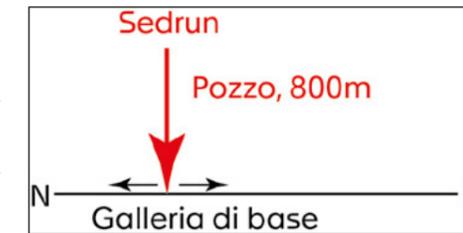
1b. Percepisci la «cordata invisibile» tra i due operai del tunnel nelle loro affermazioni? Pensa a come rispondono.

I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

2. Guarda l'intervista ad Anton Solèr, funzionario del sindacato Syna e responsabile del cantiere di Sedrun della galleria di base del San Gottardo. Da Sedrun, è stato scavato un pozzo verticale a 800 metri di profondità fino al livello della galleria in modo che il lavoro potesse continuare anche da lì. I minatori originari del Sudafrica sono stati assunti per lo scavo verticale perché avevano esperienza nel settore dell'industria mineraria nel loro paese. Annota i racconti di Solèr sui minatori.



I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

3. Gli scienziati e le scienziate dell'Università di San Gallo hanno analizzato il modo in cui sono stati accolti i lavoratori a Sedrun durante il periodo di costruzione. All'inizio, i ristoratori avevano paura del colore della pelle dei lavoratori del Lesotho. Ma in generale, l'atteggiamento verso i lavoratori era positivo, soprattutto perché vivevano in baracche lontane dal paese. Solo i membri dei quadri avevano qualche contatto con la popolazione.

Descrivi il rapporto tra i minatori e la popolazione e rifletti sulle ragioni di tale rapporto.

I tuoi appunti:

Parole chiave per la tua spiegazione:

- 1.
- 2.
- 3.

4. Annota altre 2-3 osservazioni sulla tua stazione.

Le tue osservazioni:

6.2



Il mio viaggio attraverso il San Gottardo in sei stazioni

Nome:

Scoperte:

Stazione 6: Galleria di base (1999–2016)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 1: Buca di Uri (fino al XIX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 5: Tunnel stradale (1970–1980)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 2: Tunnel ferroviario (1872–1882)

Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 4: Centrali idroelettriche (XX secolo)

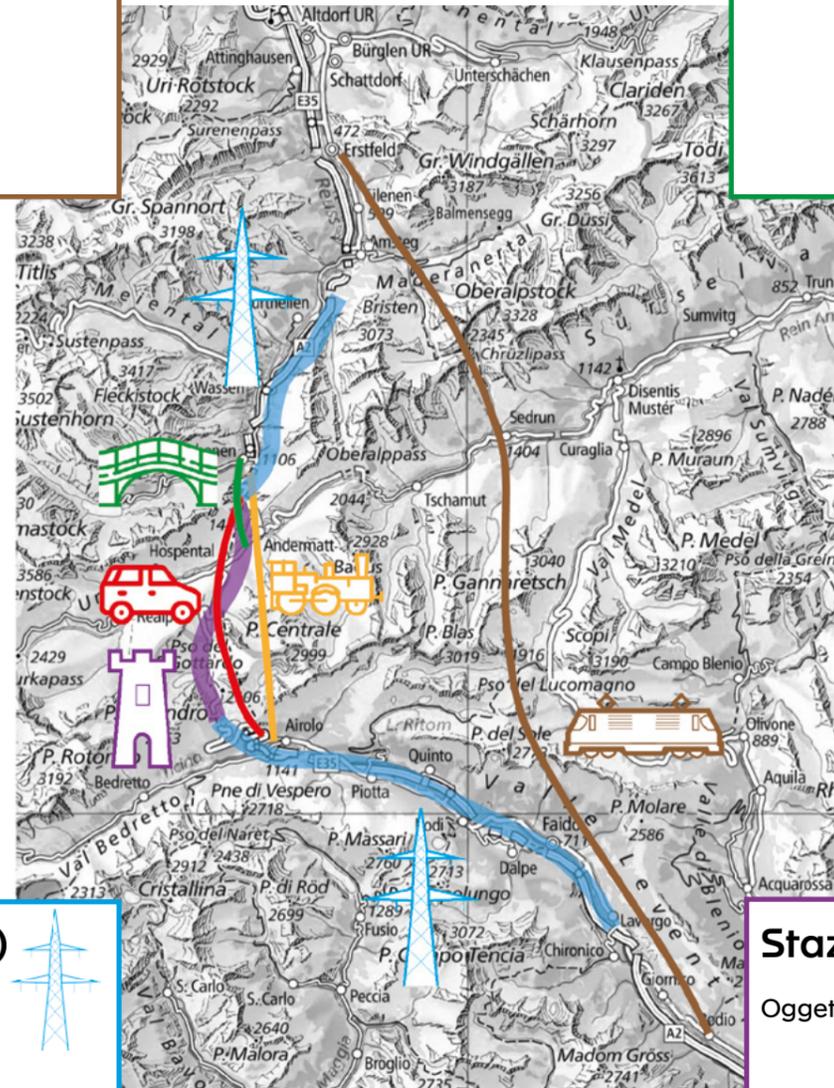
Oggetto/i*:

Appunti:

Stazione 3: Fortezze militari (XX secolo)

Oggetto/i*:

Appunti:



* Se vorrai visitare due oggetti in una sala.