

**SCHEDA DIDATTICA RELATIVA ALLA LINEA TURISTICA INTERNAZIONALE  
SANTHIA' - ARONA (Piemonte)**

**(Legge n. 128 del 9 agosto 2017 in Allegato "A")**

**Edizione febbraio 2021**

## INDICE

<b>SINTESI STORICA DELLA LINEA</b>	<b>PAG. 4</b>
<b>ASPETTI TECNICI DELLO STUDIO</b>	<b>PAG. 5</b>
<b>INTERVENTI DA EFFETTUARE E COSTI</b>	<b>PAG. 9</b>
<b>Il Treno Internazionale Turistico Notturno “Riviera Express” e la riapertura della Santhià - Arona</b>	<b>PAG 10</b>
<b>Conclusioni</b>	<b>PAG 11</b>
<b>Immagini</b>	<b>PAG. 13</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>PAG. 22</b>
<b>ALLEGATI “A”, “B” e “C”</b>	<b>PAG. 22</b>

**SCHEDE DIDATTICHE RELATIVE ALLA LINEA TURISTICA INTERNAZIONALE  
Santhià - Rovasenda Alta - Romagnano Sesia - Borgomanero – Arona (Piemonte)**

(Legge n. 128 9 agosto 2017 in Allegato “A”)

**1. SINTESI STORICA DELLA LINEA**

La **ferrovia Santhià-Arona** è una linea regionale che diramandosi da Santhià, posta sulla relazione Torino-Milano, consente di collegare Torino e la Svizzera. È una delle tre linee di accesso al Traforo del Sempione. La Rete Ferroviaria Mediterranea all'inizio del 1902 incominciò lo studio dei primi tracciati definitivi e l'avvio delle pratiche per l'esproprio dei terreni: la linea doveva essere compiuta in tempo utile, ovvero il 14 maggio 1904, data presunta dell'attivazione della galleria del Sempione e qualora l'apertura della medesima avesse subito ritardi, entro la fine di quello stesso anno. In realtà, a causa delle impreviste e gravi difficoltà tecniche, l'apertura del Sempione slittò al 1° giugno 1906, cosicché fu possibile ultimare in tempo utile i lavori per la costruzione delle linee di accesso. Considerati i tempi, la linea venne ultimata in tempi brevi. Tra le numerose opere d'arte che si dovettero eseguire, ci fu la già menzionata galleria "Gattico" (che sottopassa l'omonimo abitato) di 3.309 metri di lunghezza. Furono inoltre realizzate modifiche alla Stazione di Romagnano Sesia, la cui piattaforma dovette essere rialzata di due metri rispetto a quella del 1883. I costruttori, considerata la natura dei terreni da attraversare che si rivelò peggiore delle ipotesi previste, convenirono di attaccare la collina in cinque punti: ai due imbocchi e da tre pozzi intermedi. Già nel primo tratto lato Borgomanero, iniziato nel Maggio del 1902, si incontrarono terreni eterogenei e conchiglie marine; seguirono, dopo 35 metri in più punti sabbie azzurrognole e gialle compatte, con deboli filtrazioni; man mano si ritrovarono terreni sabbiosi, micacei, ghiaiosi e melmosi accompagnati da ritrovamenti di fossili, legnami e conchiglie marine in presenza di crescenti copiose filtrazioni d'acqua che resero necessarie varie tecniche di allontanamento delle acque sorgive. L'ultimo tratto lato Comignago di 420 metri, venne realizzato, mediante l'affondamento di "cassoni" ad aria compressa, entro i quali

costruire la galleria con il suo rivestimento protetto da apposita incamiciatura metallica. Preliminarmente, venne sbancata la collina fino ad una profondità di circa 40 metri (fino al previsto passaggio del "piano del ferro") per consentire l'esecuzione dello stesso. Si adottarono cassoni tanto larghi da consentire di eseguire completamente la muratura di un intero anello di galleria: il cielo della camera di lavoro del cassone, in calcestruzzo armato costituì la platea di appoggio della muratura di rivestimento. Questa tecnica di costruzione, fra le prime in Italia e nel mondo, venne soprannominata "Gatticomaggiatese". Il 16 gennaio 1905 poté essere attivato il tratto da Santhià a Borgomanero, di 48,421 km e circa un anno dopo il 5 gennaio 1906, quello da Borgomanero ad Arona, di 16,589 km. Nonostante **la vocazione internazionale della ferrovia**, testimoniata dal fatto che essa era percorsa anche da prestigiosi treni rapidi, tra cui il Berna-Nizza, di cui si ha notizia nell'Orario ferroviario del 1937, la stessa venne tuttavia relegata a funzioni quasi puramente locali, sebbene fino agli anni duemila esistessero due coppie di treni che nei giorni festivi collegavano Stresa a Torino Porta Nuova, senza rottura di carico a Santhià, prima che il nuovo Passante Ferroviario di Torino venisse interdetto al transito dei convogli a trazione termica. Sopravvissuta pressoché indenne alle due guerre mondiali, la linea subì ingenti danni in seguito alla grande alluvione del novembre 1968, durante la quale crollò la campata lato Santhià del ponte in ferro sul fiume Sesia e ivi ricostruito dal Genio Ferrovieri e collaudato il 20 Novembre 1969, indi riaperto al traffico il 14 Gennaio 1970; postumo, il ponte ferroviario sul torrente Cervo a Buronzo il 21 Dicembre 1974 durante il transito di un treno Locale effettuato da una coppia di Automotrici ALn 668 2400; il ponte venne celermente ricostruito e la linea venne riaperta il 1° maggio 1975. Importanti interventi di ammodernamento tecnologico e di messa in sicurezza vennero attuati tra il 1985 e il 1987, durante i quali venne installato il Comando Centralizzato del Traffico (che conseguì la graduale disabilitazione delle stazioni intermedie e la soppressione del precedente obsoleto sistema del Dirigente Unico) e la sostituzione delle campate ricostruite post alluvione del ponte sul Sesia, con lo scopo di aumentare il carico assiale ammesso dalla linea, avvenuta tra il 1993 e il 1994 fino ad allora soggetto a rallentamento di velocità, abolito alle ore 11 del 4 settembre 1994.. Sul finire degli anni '90 vennero ultimati i lavori di ammodernamento dei piazzali viaggiatori delle stazioni di Romagnano Sesia e Borgomanero, che videro l'installazione di nuovi apparati ACEI. Quest'ultima località venne poi interessata dalla messa in tensione della Ferrovia Novara-Domodossola. All'inizio degli anni duemila, la gestione della linea passò in carico a Rete Ferroviaria Italiana. Nel 2006, la gestione del Comando Centralizzato del Traffico venne trasferito a Torino Lingotto. Nel 2012, considerati i soli dati di frequentazione, la ferrovia fu inserita dalla Regione Piemonte, in grave crisi finanziaria, fra le linee da escludere dal contratto di servizio con Trenitalia: considerata l'assenza di traffico merci l'intero servizio ferroviario fu pertanto sospeso a partire dal 17 giugno 2012. La sospensione del traffico ha portato alla nascita di varie associazioni/gruppi aventi l'obiettivo di far riattivare il servizio, sia tramite richieste agli organi competenti, sia sensibilizzando l'opinione pubblica - tramite incontri, raduni, mostre, etc. - sui benefici che la riattivazione potrebbe dare. A partire da giugno 2018 sono iniziate le operazioni di pulizia della linea, sulle tratte da Cureggio e Comignago in direzione di Borgomanero, ancora perfettamente armate e in buone condizioni di percorribilità, per permettere il transito e il ricovero di treni cantiere destinati alla manutenzione dell'armamento della ferrovia Domodossola-Novara. A marzo 2019 vengono avanzate proposte di riattivazione della linea quale parte di collegamento internazionale Torino-Berna, tramite l'utilizzo di convogli dotati di locomotiva bimodale/multimodale (combo di locomotiva elettrica e diesel-elettrica, o con altro tipo di alimentazione autonoma onboard, es.: batterie, idrogeno). A gennaio 2020 veniva lanciata la proposta di iniziare la riattivazione tramite la riconversione di rotabili diesel in versioni ibride batteria-diesel (con il diesel utilizzato solo in ripiego, al termine di carica delle batterie), ricorrendo principalmente a punti di ricarica da fotovoltaico per alimentare il sistema

## 2. ASPETTI TECNICI DELLO STUDIO

### Caratteristiche Tecniche

**Lunghezza:** 65,009 km

**Apertura:** 1905-1906

**Chiusura:** 2012

**Ultimo gestore:** Ferrovie dello Stato

**Elettrificazione:** no

**Scartamento:** Ordinario

**Stazioni e fermate:** Santhià, Carisio, Buronzo, Rovasenda Alta, Gattinara, Romagnano Sesia, Cureggio, Borgomanero, Comignago, Arona

#### Altre informazioni

Linea sospesa e sostituita con autobus.

#### Stato attuale

Linea ancora armata e in buono stato di conservazione. Sono state rimosse le protezioni dei principali passaggi a livello

Numero di stazioni*	10
Numero di fermate	
Tipologia di rotaie	60 UNI
Tipologia di traverse	RFI 230
Tipologia di scambi	30/60 km/h
Velocità massima/minima	120-75km/h
Numero coppie di treni possibili	Fino a 18
Coppie necessarie ad ottenere un sostanziale pareggio di bilancio**	12
Tempi di percorrenza	50-60 min.
Capacità	3600-5400 persone/giorno direzione
Numero di PL esistenti (regolari)	26
Numero di PL eliminati	
Costo ripristino comprese le nuove Opere d'Arte	Vedere prossimo paragrafo
Ponti Principali	
Gallerie	
Bacino di utenza potenziale***	85000 ab.

### Caratteristiche Generali della Linea.

La linea risulta formalmente ancora in carico a RFI che la qualifica come complementare; è una ferrovia a binario unico non elettrificato a scartamento ordinario. La stessa si sviluppa per 65 chilometri con un tracciato ricco di curve, il cui sviluppo complessivo è pari al 31,8% dello stesso e, nella tratta da Romagnano ad Arona, da alcuni saliscendi con pendenze inferiori al 9 per mille. Fra le opere d'arte più significative figurano 11 ponti, il maggiore dei quali sul fiume Sesia, costruito a travata metallica di tre luci da 69,50 metri ciascuna; oltre ad esso sono presenti sei gallerie dello sviluppo complessivo di 5.670 metri, 322 fra ponticelli, tombini e sifoni di luce compresa tra uno e otto metri e svariati chilometri di trincee, muri di sostegno sia di sottoscarpa che di controripa, destinati a sostenere l'infrastruttura durante i passaggi a mezza costa e a proteggerla da eventuali cedimenti del fianco collinare. Le stazioni dispongono di binari di raddoppio lunghi dai 410 agli oltre 650 metri che consentono il ricovero dei rotabili o l'incrocio con convogli di discreta lunghezza; tutte risultano ancora dotate di apparati ACEI, installati dopo i lavori di riclassamento e potenziamento avvenuto attorno alla metà degli anni ottanta quando furono installati il Blocco elettrico automatico Conta Assi e adottato l'esercizio con sistema del CTC con DCO avente sede a Borgomanero fino al 2006, poi trasferito a Torino Lingotto. Tre stazioni inoltre costituiscono punto di diramazione con altrettante linee ferroviarie: la stazione di Rovasenda Alta con la Ferrovia Biella-Novara, la stazione di Romagnano Sesia, con la linea Novara-Varallo, quella di Borgomanero con la Novara-Domodossola. Caratteristico è il piazzale merci posto a livello intermedio fra le due stazioni di Rovasenda. I treni possono raggiungere un velocità massima di 120 km/h in rango A e 130 in rango B, specialmente nella tratta in rettilineo da Rovasenda Alta a Santhià eccetto un transito a 30 km/h in rango A, e di 60 km/h in rango B sul ponte in ferro a tre luci sul torrente Elvo presso Carisio; fra Romagnano e Borgomanero, i convogli in rango A di 105 km/h e in rango B di 110 km/h mentre fra questa ultima località ed il capolinea, la velocità massima ammessa è di 100 km/h in rango A e 105 in rango B. La linea si stacca dalla stazione di Santhià, diramandosi dalla Ferrovia Torino-Milano puntando in rettilineo verso nord-nord-est in direzione di Gattinara. Dopo la stazione di Carisio il binario supera il torrente Elvo mediante un ponte a travate metalliche a tre luci e si sottopassano la ferrovia AV Torino-Milano e l'autostrada A4. Nei pressi di Buronzo è oltrepassato il torrente Cervo, con un ponte a tre luci in cemento armato, e quindi la Ferrovia Biella-Novara, con un cavalcavia situato immediatamente prima della radice sud della stazione di Rovasenda Alta. A Rovasenda le linee Santhià-Arona e Biella-Novara si accostano temporaneamente, creando la configurazione di due stazioni con lo stesso nome, indipendenti e affiancate a quote diverse, costruite da due diverse amministrazioni ferroviarie<sup>[20]</sup> In occasione del passaggio della Biella-Novara alle FS venne realizzato un breve raccordo di collegamento rimasto operativo fino alla sospensione del traffico della linea; i nomi delle stazioni rimasero identici fino all'inizio del terzo millennio, quando l'impianto della Santhià-Arona fu rinominato Rovasenda Alta<sup>l</sup>. L'unico raccordo attivo prima della sospensione del traffico era quello militare denominato "Baraggia", situato al km 25+820, in piena linea tra le stazioni di Rovasenda e Gattinara, quest'ultima un tempo raccordata con lo stabilimento Pozzi-Richard-Ginori, dismesso negli anni novanta, che vedeva l'inoltro di carri di argilla per la produzione di gres e la spedizione in loco di treni carichi di sanitari e ceramiche. Superata la Stazione di Gattinara la linea piega verso est a mezza costa tra le colline coltivate a vigneti e il centro abitato superando il fiume Sesia attraverso un ponte metallico a tre luci e a travate superiori, lungo 198 m, giungendo alla stazione di Romagnano Sesia, punto d'interconnessione con la ferrovia Varallo Sesia-Novara. Superata la stessa, in direzione nord-nord-est la ferrovia supera la collina morenica mediante la galleria detta "Romagnano", scavalcando all'uscita della stesa il torrente "Strona" con un ponte ad una luce; qui il tracciato pressoché curvilineo ma regolare, attraversando un paesaggio boschivo e collinare coltivato anche a vigneto raggiungendo Cureggio e Borgomanero attraverso tre gallerie, configurando un aspetto di "ferrovia di montagna" , rispettivamente denominate "Cascine d'Enea", "Carrata" e "Stornina" molto vicine tra loro e che attraversano colline di discreta altezza. La stazione di Borgomanero è comune alla ferrovia Novara-Domodossola ed è il culmine della linea. Dopo tale località la ferrovia punta verso est, con un tracciato curvilineo, attraversando ancora boschi e campi

coltivati a mais. La collina sulla quale sorge l'abitato di Gattico viene attraversata dalla galleria omonima, le cui tecniche di costruzione sono sopra descritte. All'uscita della galleria sottopassata l'Autostrada A26. La linea piega poi a sud lambendo la stazione di Comignago e successivamente, dopo la breve galleria "Campagnola" in territorio del comune di Borgo Ticino, si avvicina alla ferrovia Novara-Arona raggiungendo la stazione di Arona, sulla ferrovia Domodossola-Milano. La linea ferroviaria era servita da Trenitalia e tutti i treni erano classificati come regionali. Fino al 2010, la linea era interessata da alcune relazioni dirette tra le località di Torino, Arona e Stresa nei giorni festivi. Tale servizio fu poi soppresso a causa del divieto di circolazione dei treni diesel nella stazione sotterranea di Torino Porta Susa. Il servizio merci era costituito da trasporti militari da e per il comprensorio militare ubicato presso Rovasenda mediante il "Raccordo Baraggia", derrate cerealicole, solventi e idrocarburi diretti rispettivamente alla Molini Saini di Borgomanero e allo stabilimento Bemberg di Gozzano, argilla e legnami per gli stabilimenti produttori di gres e ceramiche e le falegnamerie ubicate nell'area tra Rovasenda e Gattinara, all'epoca raccordati alla ferrovia

### 3. INTERVENTI DA EFFETTUARE E COSTI

#### a. Lavori e Materiali

**c'è da tener presente che le rotaie insieme alle traversine e agli attacchi potrebbero essere depennate dalle voci di spesa e dal calcolo dei costi in quanto è da verificare che tale materiale sia stato realmente già sostituito nel 2010 – 2012 come sostengono alcune fonti non ufficiali)**

Per quanto sopra potrebbe essere opportuno provvedere (a causa degli otto - dieci anni del non utilizzo del materiale) a/alla:

**-possibile (tutto da verificare) sostituzione di tutte le Rotaie (con rotaie uni 60 ciascuna da 36 metri per un totale di 3554 rotaie):** l'elemento d'acciaio che costituisce il supporto e la guida del veicolo; la sua parte superiore, sulla quale avviene il moto delle ruote, prende il nome di superficie di rotolamento;

**-sostituzione (tutto da verificare) di tutte le Traverse (con traverse in cemento armato pc con attacco pandrol per un totale di 64.000 traverse da collocare):** l'elemento su cui sono fissate le rotaie; possono essere in acciaio, in legno e in cemento armato semplice o precompresso;

**-Sostituzione di tutti gli Organi di Attacco con attacchi tipo pandrol (per un totale di 128000 attacchi):** i dispositivi che consentono il collegamento delle rotaie alle traverse;

**- la collocazione del Ballast (o massicciata, per 65 Km, in questo caso solo da integrare quello già esistente) è lo strato di pietrisco sul quale poggiano le traverse;**

**-realizzazione degli Strati di sub-ballast (per 65 Km, in questo caso non sono necessari in quanto già esistenti):** sono strati di fondazione, in genere formati da materiali legati al bitume o a cemento; sono sempre presenti nelle nuove linee ad alta velocità;

**-realizzazione della Piattaforma di Posa (65 Km in questo caso non è necessaria in quanto già esiste):** detta anche *piattaforma stradale* o *piano di regolamento* o *piano di formazione*, rappresenta il terreno su cui poggia la sovrastruttura ferroviaria, per lo spessore entro cui praticamente sono misurabili gli effetti prodotti dal passaggio dei veicoli (variabile in genere fra 30 cm e 1 metro);

**- realizzazione delle Banchine:** parti estreme della piattaforma di posa, destinate al transito pedonale di servizio (in questo caso non sono necessari in quanto già esistenti)

-**collocazione dei Passaggi a Livello (PL)**: collocazione di 26 passaggi a livelli (PL) e realizzazione del relativo impianto di comando e controllo dei PL;

- **collocazione del sistema di segnalamento: già esistente;**

- **possibile elettrificazione della linea (65 Km).**

#### **b. Costi**

-sostituzione di tutte le Rotaie (con rotaie uni 60 ciascuna da 36 metri per un totale di 3554 rotaie) il costo del materiale: per ogni rotaia di 36 metri **Euro 2000** per un totale di **Euro 7.108.000;**

-sostituzione di tutte le Traverse (con traverse in cemento armato pc con attacco pandrol per un totale di 64.000 traverse da collocare) per ogni rotaia di 36 metri vanno 36 traversine con passo di un metro, ogni traversina costa **50 Euro** per un totale di **Euro 3.200.000;**

-Sostituzione di tutti gli Organi di Attacco con attacchi tipo pandrol (per un totale di 128.000 attacchi) il costo di un attacco è di **5 Euro** per un costo totale di **Euro 640000.;**

- la collocazione del Ballast (o massicciata, per 32 Km) già esistente ballast: **non necessario;**

-realizzazione degli Strati di sub-ballast (per 32 Km): già esistente **non necessario;**

-realizzazione della Piattaforma di Posa (32 Km) già esistente **non necessario;**

- realizzazione delle Banchine: già esistente **non necessario;**

- collocazione dei 26 Passaggi a Livello (PL): costo **1.500.000;**

- collocazione del sistema di segnalamento: già esistente deve essere solo riattivato;

- possibile elettrificazione della linea: **Euro 60.000.000.**

#### **c. Costi in Totale**

- **rotaie: Euro 7.108.000** (c'è da tener presente che questa voce di spesa insieme a quella delle traversine e degli attacchi potranno essere depennate in quanto è da verificare che tale materiale sia stato già sostituito nel 2010 come sostengono alcune fonti non ufficiali);

- **traverse: Euro 3.200.000;**

- **attacchi: Euro 640.000;**

- **ballast: da verificare l' idoneità di quello già esistente;**

- **realizzazione strati sub ballast: da verificare l' idoneità di quello già esistente;**

- **realizzazione della Piattaforma di Posa (65 Km): esistente;**

- **realizzazione delle Banchine: esistenti;**

- **collocazione dei 26 Passaggi a Livello (PL): 1.500.000;**

- **collocazione del sistema di segnalamento: già esistente.**

**Possibile Elettrificazione della Linea: costo Euro 60.000.000**

**Rilievi, sondaggi, espropri minori, utenze, legal activities, progettazione & direzione: non necessari in quanto si tratta di una linea già esistente;**

**Nuove opere d'arte (viadotti, rilevati, sottovia, antirumore): non necessari in quanto si tratta di una linea già esistente;**

**Lavori civili su opere d'arte esistenti, stazioni e fermate: non necessari in quanto si tratta di una linea già esistente;**

**Totale: Euro 12.448.000 + possibile elettrificazione 60milioni per un totale 72.448.000 che presumibilmente potrà essere ridotto alla sole spese di elettrificazione e di ricollocazione dei passaggi a livello.**

Costi			
Tipo Materiale/Lavori	Quantità Totale per 65 km	Costo per singolo pezzo	Costo Totale
rotaie uni 60 da 36 metri	n. 3554	Euro 2000	<b>7.108.000 Euro</b>
traverse in cemento armato pc con attacco pandrol	n. 64000	Euro 50	<b>3.200.000 Euro</b>
Organi di Attacco con attacchi tipo pandrol	n. 128.000	Euro 5	<b>640.000 Euro</b>
Ballast (o massicciata, per 65 Km)		20 Euro al metro cubo	Già esistente
Strati di sub-ballast (per 65 Km)			Già esistenti
Piattaforma di Posa (65 Km)			Già esistente
Banchine			Già esistenti
n. 26 Passaggi a Livello (PL)			<b>Euro 1.500.000</b>
sistema di segnalamento			Già esistente deve essere solo riattivato
Possibile Elettrificazione della linea 65 Km			<b>Euro 60.000.000</b>
- Rilievi, sondaggi, espropri minori, utenze, legal activities, progettazione & direzione lavori, imprevisti vari .....			<b>Linea già esistente</b>
Nuove opere d'arte ( viadotti, rilevati, sottovia, antirumore) .....			<b>Linea già esistente</b>
Lavori civili su opere d'arte esistenti, stazioni e fermate.....			<b>Linea già esistente</b>
<b>TOTALE COSTI</b>			<b>Euro 12.448.000 + possibile elettrificazione 60 milioni per un Totale 72.448.000, che presumibilmente potrà essere ridotto alla sole spese di elettrificazione e di ricollocazione dei passaggi a livello.</b>



## Il Progetto del Treno Internazionale Turistico Notturmo Riviera Express e la riapertura della Santhià - Arona



**La Linea Ventimiglia Nizza**, Prima di descrivere il progetto del Treno Turistico Notturmo da Amburgo (Germania), Francoforte, Berna (Svizzera), Domodossola (Italia), Arona, Santhià, Arona, Torino, Cuneo a Nizza Francia, indichiamo da dove nasce questa idea: nasce dall'apertura della Ventimiglia - Nizza nel 1928. Di seguito una breve descrizione storica della linea e della nascita del treno internazionale Nizza (Francia) - Berna (Svizzera)

L'apertura della ferrovia tra Nizza e Ventimiglia, il 30 ottobre 1928, portò immediati vantaggi al traffico tra il Piemonte e il mare, ma soprattutto a quello internazionale tra la Svizzera e Nizza dato che ne ridusse del 40% il percorso attraverso il nuovo itinerario Loetschberg, Sempione, Torino e Cuneo. L'orario ufficiale delle ferrovie del **1936** prevedeva **un treno internazionale** diretto che in 12 ore collegava Berna – in Svizzera – a Sanremo, via Domodossola, Arona, Santhià (tramite la Ferrovia Santhià-Arona, evitando l'allungamento di percorso via Novara), Torino, Cuneo, Breglio e Ventimiglia. Il servizio era in coincidenza a Berna con treni provenienti da Londra via Calais, Bruxelles, Amsterdam via Colonia e Basilea, Oslo e Berlino. Una sezione del treno proseguiva da Breglio per Nizza a cura della compagnia francese PLM. Per migliorare la potenzialità della linea, tra il 1931 e il 1935 essa venne elettrificata con il sistema trifase, inizialmente solo nel tratto italiano, e successivamente sull'intera lunghezza. La seconda guerra mondiale inflisse gravissimi danni alla ferrovia; le truppe tedesche in ritirata distrussero tutti i suoi impianti minando ponti e gallerie. Le tratte Cuneo-Vievola e Nizza-Breil vennero rimesse in efficienza entro il 1947, ma non si procedette subito alla ricostruzione delle altre tratte.

Solo nel 1976 iniziò il concreto riarmo della linea, dopo un ulteriore accordo internazionale. L'esercizio iniziato nel **1979**, dopo l'inaugurazione del 6 ottobre venne ripartito tra SNCF ed FS tra Nizza e Cuneo e il tratto da Breil-sur-Roya a Ventimiglia interamente a carico delle FS.

**Il Progetto del Riviera Express e la Proposta di Riapertura della Linea Santhià – Arona.** Il 25 gennaio 2021 è nato ufficialmente a Torino il comitato “Train d’Union – Il Treno delle Meraviglie” che, raggruppando comunità di cittadini italiani e francesi sensibili alle esigenze economiche del territorio si propone di porre rimedio all’isolamento infrastrutturale in cui oggi si trova il Piemonte mettendo in campo azioni volte a promuovere un asse ferroviario che, partendo dalla Riviera francese, attraverso la Liguria di Ponente, il Piemonte, la Svizzera, unisca il bacino mediterraneo con la Germania e le regioni del Nord Europa.

Come si evidenzia dal nome scelto per l’ente, che si innesta sull’esperienza di un comitato già attivo da tempo, denominato “Treno delle Meraviglie – Train des Merveilles”, presupposto di questo ambizioso progetto, *(che intende collegare in modo efficace il Piemonte e la Liguria di Ponente al nord Europa contribuendo ad attivare un sistema di “mobilità sostenibile” su rotaia, rispettoso dell’ambiente)*, è il potenziamento della storica tratta ferroviaria Torino-Cuneo-Ventimiglia-Nizza.

In tale contesto, si potrebbe prospettare una nuova vita per la tratta ferroviaria Santhià-Arona. La linea ferroviaria è infatti al centro del citato progetto per il trasporto ferroviario europeo che punta al rilancio dei treni notturni transfrontalieri al fine di abbattere i costi e di rendere questi grandi viaggi sempre più “green”. A proporre lo studio di fattibilità è un’associazione europea “Obiettivo Treno Notturmo” per la rinascita dei treni a lunga percorrenza la quale ha inserito la stazione di Santhià e quella di Arona nel più ampio progetto denominato “Riviera Express”, un treno notturno che dalla Costa Azzurra raggiungerebbe le celebri località della Svizzera (tra cui Berna) per poi arrivare a Francoforte e Amburgo passando attraverso la ferrovia Santhià - Arona e incrementando, in questo modo, il turismo anche in questi borghi secolari

Oltre all’aspetto turistico questo collegamento internazionale permetterebbe un notevole risparmio di tempo per i viaggiatori che dalla Costa Azzurra intendono recarsi in Europa Centrale e in Svizzera (e viceversa) sfruttando la scorciatoia offerta dalla ferrovia Santhià-Arona. L’associazione europea “Obiettivo Treno Notturmo” si è costituita nel giugno 2019 a **Parigi** e ha tra i suoi scopi quello di sostenere il rilancio in Europa occidentale di una rete di treni notturni secondo il principio di un mix merci-passeggeri e in questo senso anche il Riviera Express risponderebbe ai criteri di economicità basati sulla somma della quantità del traffico (derivata dalle merci) e della qualità (i passeggeri) che potrebbero consentire il pareggio economico e soprattutto offrono dei viaggi all’insegna del rispetto ambientale dove passeggeri e merci condividono un’unica tratta suddividendo i costi.

Per riepilogare si evidenzia che i treni notturni non stanno vivendo un momento felice. Il primo segnale negativo è stata la cancellazione, nel 1994, di un collegamento da Ginevra a Mosca. Ora, come abbiamo già indicato in precedenza, si vorrebbe puntare su un mix tra passeggeri e merci, come ad esempio i treni auto-letto, che possono raggiungere la velocità di 160 chilometri all'ora. Grazie alla condivisione dei costi, sarebbe possibile rendere redditizio il traffico ferroviario. L'Arona-Santhià, come abbiamo già indicato in precedenza, a lungo ha avuto una vocazione internazionale. Inaugurata tra il gennaio del 1905 e il 1906, nella tratta dal Vercellese a Borgomanero, ancora negli anni quaranta ospitava il passaggio del convoglio Nizza-Ventimiglia-Cuneo-Torino-Arona-Domodossola-Berna. Infatti l’orario ferroviario del 1937 parla del transito, su questa linea, di un prestigioso treno rapido, il Berna- Nizza.

## Conclusioni

Per quanto sopra, occorre fare sì, che tale rete - di cui si tratta - rientri in una Rete Ferroviaria Regionale di interesse Europeo, gerarchicamente connessa alla Rete Primaria TEN -T (**Corridoi Europei TEN in Allegato "C"**).

### **Immagini della Linea**

**(Foto dal sito di Ferrovie Abbandonate che si ringrazia)**



Sedime ferroviario in ottimo stato di conservazione nei pressi di Buronzo (Alessandro, 2013)



Stazione di Buronzo, con la vegetazione infestante in rapido sviluppo e il binario di incrocio già rimosso (Damiano, 2016)



Ex-stazione di Buronzo, in stato di abbandono (F. Gianella, 2017)



Stazione di Buronzo: sede ferroviaria in direzione Santhià (



Deviatoio per l'accesso allo scalo merci della stazione di Rovasenda Alta ad azionamento manuale (Damiano, 2017)



Particolare dello scambio per l'accesso allo scalo merci della stazione di Rovasenda Alta (Damiano, 2017)



Scambi in ingresso alla stazione di Rovasenda Alta, in direzione Santhià (Damiano, 2017)



Segnali di partenza non più attivi della stazione di Rovasenda Alta in direzione Santhià (Damiano, 2017)



Piazzale binari della stazione di Rovasenda Alta da cui s'intravede la stazione di Rovasenda della linea Novara-Biella (Damiano, 2017)



Le due stazioni di Rovasenda: a sinistra quella della linea Santhià-Arona (in disuso) e in basso a destra quella della Novara-Biella (in esercizio) (Damiano, 2017)



Fabbricato viaggiatori della stazione di Rovasenda Alta, in abbandono con porte e finestre murate (Damiano, 2017)



Binario arrugginito alla stazione di Rovasenda Alta (Alessandro, 2013)



Stazione di Rovasenda Alta, con la vegetazione in rapido sviluppo (Alessandro, 2013)



Rovi in rapida crescita tra i binari della stazione di Rovasenda Alta (Alessandro, 2013)



Binario della stazione di Rovasenda Alta invaso dalla vegetazione spontanea, in direzione Arona (Alessandro, 2013)



Binario ricoperto dai rovi alla stazione di Rovasenda Alta, in direzione Arona (Alessandro, 2013)



Deviatoio per l'ingresso al binario 1 della stazione di Gattinara, con evidenti segni di ossidazione dell'armamento dovuti all'inutilizzo (F. Gianella, 2013)



Fabbricato viaggiatori della stazione di Gattinara, in buone condizioni ma desolatamente vuoto (F. Gianella, 2013)



Stazione di Gattinara, in direzione di Santhià; i segnali di partenza sono spenti e la vegetazione inizia a riappropriarsi del binario (F. Gianella, 2013)



Stazione di Gattinara, in direzione Santhià (Damiano, 2018)

Magazzino merci della stazione di Gattinara (Damiano, 2018)



Scambio in uscita dalla stazione di Gattinara, in direzione Arona (Damiano, 2018)



Sedime ferroviario con vegetazione spontanea in rapida crescita nei pressi di Gattinara, in direzione Arona (Alessandro, 2013)





Binario arrugginito nei pressi di Gattinara (in direzione Santhià), con la vegetazione in rapida crescita (Alessandro, 2013)

Vecchio posto telefonico al km 51+278, imbocco ovest della galleria Gattico (A. Negri, 2018)



Uscita, lato Santhià, della galleria Gattico (A. Negri, 2018)



Interno della galleria Gattico, la più lunga della linea (3.308 m) (A. Negri, 2018)



Altra immagine dell'interno della galleria Gattico, generalmente ben conservata (U. Caramella, 2019)



)  
 Binari della stazione di Comignago, con la vegetazione spontanea in rapida crescita (C. Sora, 2013)



Binario in ingresso alla stazione di Comignago, proveniente da Arona (C. Sora, 2013)



Particolare della cassa di manovra del deviatoio in ingresso alla stazione di Comignago  
 Particolare del sensore rotaia del BCA della stazione di Comignago (C. Sora, 2014)



Segnale di protezione, oramai spento, della stazione di Comignago, lato Arona (C. Sora, 2014)



Altra immagine dell'imbocco, lato Comignago, della galleria Campagnola (A. Negri, 2017)



Apparato SSC lungo la linea ingresso della galleria di Campagnola, in direzione Arona (C. Sora, 2014)



Interno della galleria Campagnola, tra Comignago e Arona (A. Negri, 2017)



Nicchia all'interno della galleria di Campagnola, tra Comignago e Arona (C. Sora, 2014)



Uscita della galleria di Campagnola, lato Arona, con la sede ferroviaria in buone condizioni (C. Sora, 2014)



Sedime armato e in buone condizioni tra Comignago e Arona (C. Sora, 2014)

### Bibliografia:

[https://www.ferrovieabbandonate.it/linea\\_dismessa.php?id=269](https://www.ferrovieabbandonate.it/linea_dismessa.php?id=269)

<https://www.ferrovie.info/index.php/it/13-treni-reali/16215-ferrovie-polemica-sulla-trasformazione-del-ponte-ferroviario-della-linea-santhia-arona-ad-uso-stradale>

[https://www.ferrovieabbandonate.it/linea\\_dismessa.php?id=8](https://www.ferrovieabbandonate.it/linea_dismessa.php?id=8) ;

[https://www.fsitaliane.it/content/dam/fsitaliane/Documents/impegno/per-lambiente/progetti/RFI\\_2017\\_11\\_10\\_Atlante\\_viaggio\\_ferrovie\\_dismesse.pdf](https://www.fsitaliane.it/content/dam/fsitaliane/Documents/impegno/per-lambiente/progetti/RFI_2017_11_10_Atlante_viaggio_ferrovie_dismesse.pdf);

[https://it.wikipedia.org/wiki/Ferrovia\\_Santhi%20-Arona](https://it.wikipedia.org/wiki/Ferrovia_Santhi%20-Arona)

<https://www.zingarate.com/italia/trekking-ferrovie-abbandonate.html>;

[https://www.politesi.polimi.it/bitstream/10589/10404/3/2010\\_12\\_Quedivici\\_01.PDF.pdf](https://www.politesi.polimi.it/bitstream/10589/10404/3/2010_12_Quedivici_01.PDF.pdf) pagina 53;

[https://www.unirc.it/documentazione/materiale\\_didattico/599\\_2010\\_270\\_9234.pdf?fbclid=IwAR23aLwdK5UtYWDcB--e7P5ssu-5\\_7FB6zXio6dOtx7gYF9gXr2dYoIod90](https://www.unirc.it/documentazione/materiale_didattico/599_2010_270_9234.pdf?fbclid=IwAR23aLwdK5UtYWDcB--e7P5ssu-5_7FB6zXio6dOtx7gYF9gXr2dYoIod90);

<http://www.baranzelli.it/OrariPDF/aronaromagnanoar.PDF>

[www.aecitalia.org](http://www.aecitalia.org);

[https://it.wikipedia.org/wiki/Ferrovia\\_Marsiglia-Ventimiglia](https://it.wikipedia.org/wiki/Ferrovia_Marsiglia-Ventimiglia)

<https://www.quotidianopiemontese.it/2021/01/29/e-nato-il-comitato-train-dunion-il-treno-delle-meraviglie-per-porre-fine-allisolamento-infrastrutturale-del-piemonte/>

<https://www.vcoazzurratv.it/notizie/cronaca/28239-un-collegamento-ferroviario-tra-germania-e-costa-azzurra-con-fermate-in-provincia>

<https://www.prealpina.it/pages/in-treno-da-cannes-ad-aron-a-238634.html>

<https://notiziaoggi.it/attualita/obiettivo-treno-notturno-vuole-riattivare-la-aron-a-santhia/>

## Allegato “A”

### **Istituzione di Ferrovie Turistiche in Aree di Particolare Pregio Naturalistico o Archeologico LEGGE 9 agosto 2017, n. 128**

Disposizioni per l'istituzione di ferrovie turistiche mediante il reimpiego di linee in disuso o in corso di dismissione situate in aree di particolare pregio naturalistico o archeologico. (17G00141) (GU n.196 del 23-8-2017) Vigente al: 7-9-2017

La Camera dei deputati ed il Senato della Repubblica hanno approvato;

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA Promulga la seguente legge:

**Art. 1 Finalità 1.** La presente legge ha come finalità la salvaguardia e la valorizzazione delle tratte ferroviarie di particolare pregio culturale, paesaggistico e turistico, che comprendono i tracciati ferroviari, le stazioni e le relative opere d'arte e pertinenze, e dei mezzi rotabili storici e turistici abilitati a percorrerle, nonché la disciplina dell'utilizzo dei ferrocicli.

**Art. 2 Individuazione delle tratte ferroviarie ad uso turistico 1.** Con decreto del Ministro delle infrastrutture dei trasporti, di concerto con il Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo e con il Ministro dell'economia e delle finanze, in coerenza con quanto previsto nel piano strategico di sviluppo del turismo in Italia, per il periodo 2017-2022, di cui all'articolo 34-quinquies, comma 1, del decreto-legge 18 ottobre 2012, n. 179, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 dicembre 2012, n. 221, previa intesa in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, da adottare, in prima applicazione, entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, sono individuate e classificate come tratte ferroviarie ad uso turistico le tratte, dismesse o sospese, caratterizzate da particolare pregio culturale, paesaggistico e turistico, suscettibili di essere utilizzate e valorizzate ai sensi del comma 5, purché sia assicurato il finanziamento dei relativi oneri ai sensi dell'articolo 4, comma 2. Con successivi decreti, da adottare con le modalità di cui al periodo precedente, si procede, anche su proposta delle regioni interessate, alla revisione e all'integrazione del suddetto decreto. 2. In deroga a quanto previsto dal comma 1, con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, di concerto con il Ministro dei

beni e delle attività culturali e del turismo e con il Ministro dell'economia e delle finanze, da emanare entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, sono classificate come tratte ferroviarie ad uso turistico, ove risultino rispettate le condizioni di cui al comma 3, le seguenti linee: a) Sulmona-Castel di Sangro; b) Cosenza-San Giovanni in Fiore; [vai all'indice] 142 c) Avellino-Lioni-Rocchetta Sant'Antonio; d) Sacile-Gemona; e) Palazzolo-Paratico; f) Castel di Sangro-Carpinone; g) Ceva-Ormea; h) Mandas-Arbatax; i) Isili-Sorgono; l) Sassari-Palau Marina; m) Macomer-Bosa; n) Alcantara-Randazzo; o) Castelvetro-Porto Palo di Menfi; p) Agrigento Bassa-Porto Empedocle; q) Noto-Pachino; r) Asciano-Monte Antico; s) Civitavecchia-Capranica-Orte; t) Fano-Urbino. 3. Le linee di cui al comma 2 sono classificate come tratte ferroviarie ad uso turistico a condizione che risultino finanziate nell'ambito del contratto di programma con il gestore dell'infrastruttura ferroviaria nazionale o con risorse alle stesse destinate dalle regioni competenti e che le medesime regioni, per le linee di loro competenza, non ne richiedano l'esclusione con propria delibera trasmessa al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti entro centocinquanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge. 4. Qualora sopravvengano modificazioni delle condizioni di cui al comma 3, con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, di concerto con il Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo e con il Ministro dell'economia e delle finanze, da emanare entro centoventi giorni dal verificarsi delle predette modificazioni, si provvede alla revisione della classificazione delle tratte ferroviarie ad uso turistico effettuata ai sensi del comma 2, fermo restando l'elenco ivi indicato. 5. I tracciati ferroviari, le stazioni individuate come luogo di fermata, le opere d'arte delle tratte ferroviarie ad uso turistico nonché le relative pertinenze possono essere utilizzati e valorizzati per le finalità della presente legge e senza nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica, fermo restando il rispetto del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42. 6. Nell'ambito dell'individuazione delle tratte di cui al presente articolo, particolare attenzione è prestata alla presenza di manufatti e immobili di valore culturale e artistico che, ad esempio, siano stati utilizzati come luoghi di ripresa cinematografica.

**Art. 3 Sezione dei rotabili storici e turistici nel registro di immatricolazione nazionale** 1. Sono rotabili storici: [vai all'indice] 143 a) i mezzi ferroviari, motori e trainati, non più utilizzati per il normale esercizio commerciale, che abbiano compiuto il cinquantesimo anno dall'entrata in esercizio del primo esemplare o che abbiano compiuto il venticinquesimo anno dall'entrata in servizio del primo esemplare e che, per particolari caratteristiche tecniche, estetiche e industriali, siano testimonianza di significative evoluzioni nel campo del trasporto ferroviario nazionale; b) le locomotive a vapore circolanti sulle ferrovie regionali, anche a scartamento ridotto. 2. Sono rotabili turistici i mezzi che hanno un utilizzo esclusivamente turistico, quali carrozze panoramiche o scoperte. 3. Con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, sentiti il Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo e la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, è disciplinata, nell'ambito del registro di immatricolazione nazionale di cui all'articolo 33 del decreto legislativo 8 ottobre 2010, n. 191, una sezione dedicata ai rotabili storici e turistici. L'iscrizione avviene, con oneri a carico del richiedente, a cura dell'Agenzia nazionale per la sicurezza delle ferrovie, che può avvalersi, tramite apposita convenzione, della Fondazione FS Italiane, della Federazione italiana delle ferrovie turistiche e museali -- FIFTM e di altre associazioni di categoria. 4. Nella sezione di cui al comma 3 sono iscritti, su richiesta del soggetto proprietario, del concessionario o dell'impresa ferroviaria, i rotabili idonei alla circolazione sulle tratte ferroviarie di cui all'articolo 2, nonché sulle altre tratte ferroviarie nei limiti e con le modalità di cui all'articolo 7. Nella richiesta di iscrizione, il soggetto proprietario, il concessionario o l'impresa ferroviaria produce la documentazione necessaria a dimostrare l'idoneità del rotabile alla circolazione ai sensi degli articoli 6 e 7. I rotabili di cui ai commi 1 e 2 non idonei

alla circolazione possono essere iscritti in un apposito albo tenuto a cura della Fondazione FS Italiane. 5. Con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, da adottare entro centoventi giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, sono determinati i requisiti di idoneità alla circolazione per i rotabili iscritti nella sezione di cui al comma 3, che devono essere equivalenti in termini di sicurezza complessiva rispetto ai requisiti prescritti per la circolazione dei rotabili ad uso commerciale, ma comunque tali da consentirne la valorizzazione e l'uso. Con il medesimo decreto è definita la tariffa ai fini dell'iscrizione nella sezione di cui al comma 3, in modo da consentire l'integrale copertura dei costi a carico del richiedente.

**Art. 4 Gestione dell'infrastruttura** 1. Le tratte ferroviarie, le stazioni e le relative opere d'arte e pertinenze delle ferrovie individuate ai sensi dell'articolo 2 restano nella disponibilità dei soggetti proprietari o concessionari, che sono responsabili del mantenimento in esercizio nonché della manutenzione, della funzionalità e della sicurezza delle medesime infrastrutture, che sono classificate, ai fini della manutenzione e dell'esercizio, con apposita categoria turistica. 2. Gli interventi di ripristino della tratta ferroviaria nonché quelli relativi al mantenimento in esercizio, alla funzionalità e alla sicurezza dell'infrastruttura sono realizzabili se finanziati nell'ambito del contratto di programma con il gestore dell'infrastruttura ferroviaria nazionale ovvero nell'ambito delle risorse destinate da ciascuna regione all'infrastruttura ferroviaria regionale di competenza. 3. Con decreto del Ministro dell'economia e delle finanze, di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, sono approvate, su proposta del gestore dell'infrastruttura ferroviaria nazionale, le tariffe da corrispondere al gestore medesimo per l'utilizzo della stessa ai sensi dell'articolo 5. Nel caso di infrastruttura ferroviaria regionale le tariffe sono approvate, su proposta del gestore dell'infrastruttura medesima, con provvedimento della regione.

**Art. 5 Gestione dei servizi di trasporto turistico e delle attività commerciali connesse** 1. Per l'affidamento dei servizi di trasporto turistico e delle attività commerciali connesse, ivi compresi l'allestimento di spazi museali e le iniziative di promozione turistico-ricreativa, sia a bordo che nelle stazioni, le amministrazioni di cui al comma 2 procedono alla previa pubblicazione nel proprio sito internet, per almeno trenta giorni, di un apposito avviso, con il quale rendono nota la ricerca di soggetti gestori, ovvero comunicano l'avvenuto ricevimento di una candidatura, indicando sinteticamente il contenuto del contratto proposto. Trascorso il periodo di pubblicazione dell'avviso, l'amministrazione può procedere liberamente all'affidamento e alla definizione del conseguente contratto, purché nel [vai all'indice] 144 rispetto dei principi di imparzialità e di parità di trattamento fra gli operatori che abbiano manifestato interesse, fermo restando il rispetto dell'articolo 80 del codice di cui al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50. 2. I soggetti che intendono manifestare il proprio interesse ovvero candidarsi alla gestione dei servizi di trasporto turistico e delle attività commerciali connesse ne fanno domanda: a) al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per le tratte di competenza del gestore dell'infrastruttura ferroviaria nazionale; b) alle regioni interessate per le ferrovie regionali. 3. Nella domanda il richiedente indica le tratte ferroviarie interessate, la tipologia dei rotabili che intende utilizzare, la frequenza delle corse, l'impresa ferroviaria che eserciterà il servizio di trasporto, di cui al capo II del decreto legislativo 15 luglio 2015, n. 112, nonché le tipologie di attività di promozione turistico-ricreativa che intende esercitare. Il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti o la regione, acquisiti i pareri del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo e delle regioni interessate, ciascuno per i profili di propria competenza, può formulare un diniego motivato alla presentazione della candidatura o della manifestazione di interesse entro sessanta giorni dalla ricezione, qualora il soggetto, invitato a fornire i necessari chiarimenti e integrazioni, non risulti idoneo alla gestione dei servizi. Nel caso di domanda indirizzata alle regioni, queste ultime

acquisiscono anche il parere del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per i profili attinenti alla competenza sulle tratte interconnesse alla rete nazionale ai fini della valutazione degli effetti sul sistema ferroviario nazionale. I pareri del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo e delle regioni relativamente alle attività commerciali connesse, ivi compresi l'allestimento di spazi museali e le iniziative di promozione turistico-ricreativa, sia a bordo che nelle stazioni, sono vincolanti. 4. Alle procedure di affidamento di cui al presente articolo si applicano, ove ne ricorrano i presupposti, le disposizioni del citato codice di cui al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50. 5. Resta salva la facoltà delle amministrazioni di cui al comma 2 di procedere ad affidamenti diretti per le attività connesse al servizio di trasporto turistico in favore delle associazioni di promozione sociale di cui alla legge 7 dicembre 2000, n. 383, degli enti di volontariato di cui alla legge 11 agosto 1991, n. 266, delle organizzazioni non governative di cui alla legge 11 agosto 2014, n. 125, e delle cooperative sociali di cui alla legge 8 novembre 1991, n. 381. 6. Le procedure di cui al presente articolo sono esperite esclusivamente per via telematica.

**Art. 6 Condizioni di sicurezza della circolazione** 1. Sulle tratte ferroviarie ad uso turistico possono circolare i rotabili ordinari e i rotabili storici e turistici iscritti nella sezione di cui al comma 3 dell'articolo 3. 2. Al fine di garantire la sicurezza della circolazione ferroviaria sulle tratte di cui all'articolo 2, l'Agenzia nazionale per la sicurezza delle ferrovie determina, entro centoventi giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, i livelli di sicurezza che, in relazione alle caratteristiche della tratta ferroviaria, dei rotabili e del servizio di trasporto, devono essere garantiti, indicando un elenco di possibili misure compensative o mitigative del rischio. Il gestore dell'infrastruttura di cui all'articolo 4 definisce, con specifiche istruzioni tecniche e operative, le misure compensative o mitigative del rischio da adottare, individuandole nell'ambito di quelle indicate dall'Agenzia nazionale per la sicurezza delle ferrovie ovvero prevedendone altre equivalenti in relazione ai livelli di sicurezza. Il gestore dell'infrastruttura trasmette per via telematica le istruzioni tecniche e operative all'Agenzia nazionale per la sicurezza delle ferrovie, che, entro trenta giorni, può richiedere modifiche o integrazioni, sulla base di una puntuale analisi che evidenzi l'inadeguatezza delle stesse rispetto ai livelli di sicurezza da garantire. In assenza di richieste di modifiche o integrazioni, trascorso il termine di cui al periodo precedente, le istruzioni tecniche e operative stabilite dal gestore dell'infrastruttura sono adottate dal soggetto che ha in gestione i servizi di trasporto turistico ai sensi dell'articolo 5.

**Art. 7 Circolazione dei rotabili storici e turistici sull'infrastruttura ferroviaria nazionale** [vai all'indice] 145 1. Al fine di svolgere il servizio di trasporto sulle tratte ferroviarie ad uso turistico, i rotabili iscritti nella sezione di cui al comma 3 dell'articolo 3 possono circolare anche su tratti dell'infrastruttura ferroviaria nazionale e regionale, previa disponibilità della relativa traccia oraria. 2. L'Agenzia nazionale per la sicurezza delle ferrovie stabilisce le misure di sicurezza che devono essere adottate per la circolazione dei rotabili storici e turistici sull'infrastruttura ferroviaria nazionale e regionale, determinando misure per la circolazione equivalenti in termini di sicurezza complessiva a quelle prescritte per la circolazione dei rotabili ad uso commerciale e che comunque devono garantire la piena operatività dei rotabili storici unitamente a condizioni di marcia che rendano sostenibile e attrattiva l'offerta commerciale derivante dai viaggi turistici.

**Art. 8 Convenzioni con associazioni e organizzazioni di volontariato** 1. I soggetti che hanno in gestione i servizi di trasporto turistico e le attività commerciali connesse di cui all'articolo 5 possono avvalersi, tramite apposite convenzioni, della collaborazione di associazioni e organizzazioni di volontariato che abbiano specifica esperienza e competenza nei settori ferroviario, turistico, culturale



e ambientale. Le convenzioni possono prevedere la partecipazione delle associazioni e organizzazioni a percorsi formativi organizzati dai soggetti di cui all'articolo 5.

**Art. 9 Attività di promozione e valorizzazione del territorio** 1. I gestori dei servizi e delle attività di cui all'articolo 5 assicurano l'integrazione delle iniziative turistico-ricreative connesse ai servizi con le attività di promozione e valorizzazione del territorio svolte dagli enti locali interessati.

**Art. 10 Ferrocicli** 1. La circolazione dei veicoli a pedalata naturale o assistita in possesso dei requisiti tecnici definiti dalle norme UNI può essere consentita sulle linee ferroviarie dismesse o sospese, con modalità definite dal proprietario o dal gestore dell'infrastruttura, evitando comunque ogni forma di promiscuità con la circolazione dei treni.

**Art. 11 Clausola di invarianza finanziaria** 1. Le amministrazioni pubbliche interessate provvedono all'attuazione delle disposizioni di cui alla presente legge nell'ambito delle risorse umane, strumentali e finanziarie disponibili a legislazione vigente e, comunque, senza nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica.

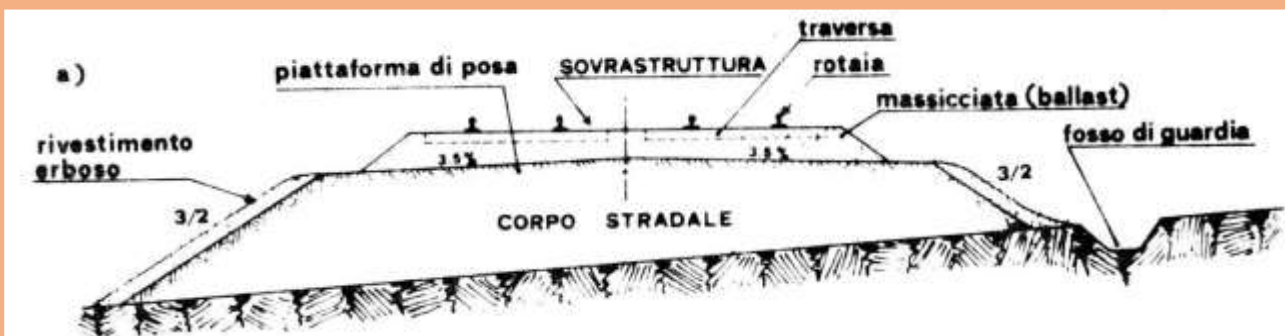
La presente legge, munita del sigillo dello Stato, sarà inserita nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana.

E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarla e di farla osservare come legge dello Stato.

Data a Roma, addì 9 agosto 2017

Allegato "B"

### Elementi caratteristici del sistema ferroviario tradizionale



Si definiscono:

**Rotaia:** l'elemento **d'acciaio** che costituisce il supporto e la guida del veicolo; la sua parte superiore, sulla quale avviene il moto delle ruote, prende il nome di superficie di rotolamento.

**Binario:** l'insieme delle due rotaie; il piano tangente a esse (in sommità) prende il nome di **piano del ferro**.

**Traversa:** l'elemento su cui sono fissate le rotaie; possono essere in **acciaio**, in **legno** e in **cemento armato semplice** o **precompresso**.

**Organi di attacco:** i dispositivi che consentono il collegamento delle rotaie alle traverse.

**Armamento ferroviario:** l'insieme delle rotaie, delle traverse e degli organi di attacco.

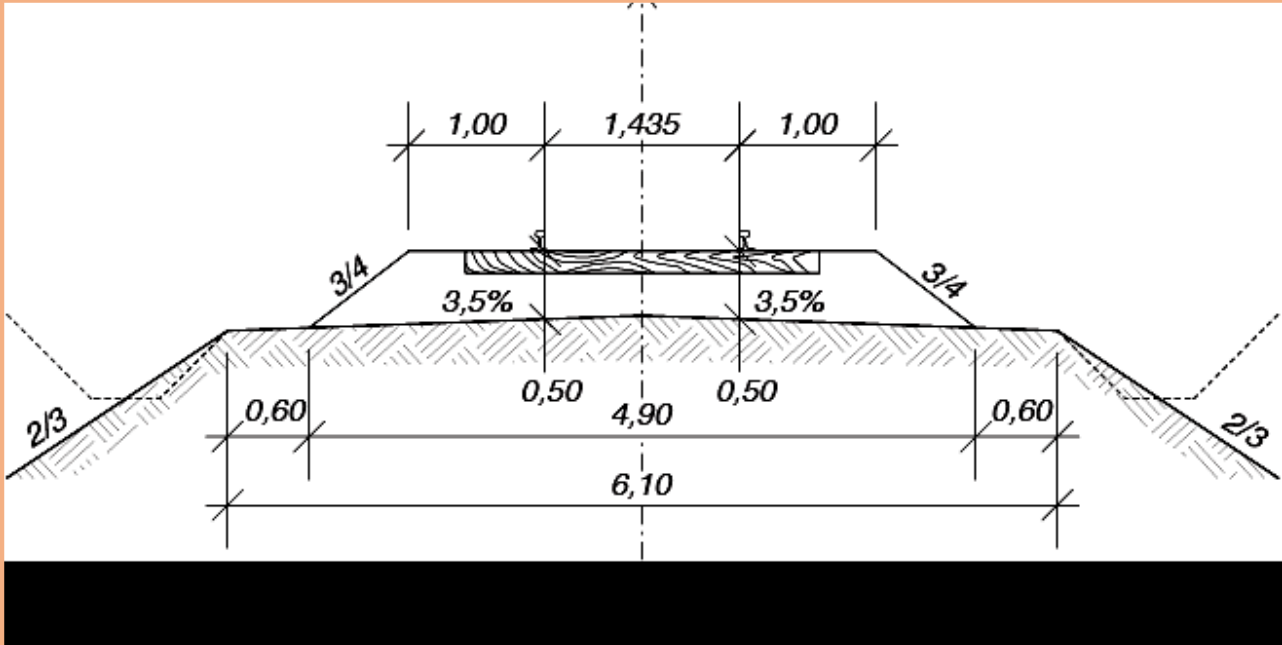
### Elementi caratteristici del sistema ferroviario tradizionale

**Ballast (o massicciata):** è lo strato di **pietrisco** sul quale poggiano le traverse.

**Strati di sub-ballast:** sono **strati di fondazione**, in genere formati da materiali legati al bitume o a cemento; **sono sempre presenti nelle nuove linee ad alta velocità.**

**Piattaforma di posa:** detta anche *piattaforma stradale* o *piano di regolamento* o *piano di formazione*, rappresenta il terreno su cui poggia la sovrastruttura ferroviaria, per lo spessore entro cui praticamente sono misurabili gli effetti prodotti dal passaggio dei veicoli (variabile in genere fra 30 cm e 1 metro).

**Banchine:** parti estreme della piattaforma di posa, destinate al transito pedonale di servizio



Si definiscono inoltre:

**Corpo stradale:** il solido geometrico delimitato dalla piattaforma di posa, dalle scarpate dei rilevati o delle trincee (o da eventuali muri di sostegno), dalla superficie del terreno (sede stradale) e dalle sezioni trasversali terminali del tronco che si considera.

**Scartamento:** la distanza tra le due rotaie del binario misurata tra le facce interne delle rotaie. Gli scartamenti usati dalle varie amministrazioni ferroviarie sono numerosi e diversi tra loro: sono variabili da 0,60 m a circa 1,70 m. In Italia il valore dello scartamento è di 1,435 m ed è comunemente chiamato scartamento ordinario (o normale). Tale misura vale per i rettili e per le curve di grande raggio ( $R > 485$  m per le F.S.); in quelle di piccolo raggio (si provvede ad un leggero aumento dello scartamento che viene portato fino ad un massimo di 1,465 m (per  $R = 300$  m)). Per le ferrovie secondarie è comunemente adottato uno scartamento ridotto pari a 0,95 m (in rettilo).

**Intervia:** la distanza tra i bordi interni di due rotaie appartenenti a due distinti binari. Normalmente l'intervia è fissata in 2,12 m in rettilo, con maggiorazioni in curve di piccolo raggio. Nelle stazioni l'intervia minimo è di 2,50 m per permettere il passaggio di una persona tra due convogli affiancati. Per le nuove linee ad alta velocità il valore dell'intervia è stato portato a 2,567 m per contenere entro limiti accettabili le sovrappressioni che si manifestano al passaggio dei convogli.

**Sovralzo:** con tale dizione s'intende la sopraelevazione della rotaia esterna (rispetto all'interna) che si realizza in corrispondenza delle curve per ridurre gli effetti della forza centrifuga (pericoli di svio di una ruota o di ribaltamento del veicolo) Il sovralzato massimo ammesso nelle linee ordinarie delle FS. è fissato in 16 cm e deriva da considerazioni riguardanti il comfort di marcia dei viaggiatori, in

relazione alla necessità di limitare la sensazione di disagio e le difficoltà di equilibrio per chi sta in piedi a veicolo fermo o marciante a bassa velocità.

### LA PIATTAFORMA DI POSA

La piattaforma di posa **rappresenta il terreno su cui poggia la sovrastruttura ferroviaria** e corrisponde a quello che in ingegneria stradale viene detto piano di **sottofondo**.

Dal punto di vista delle caratteristiche meccaniche essa non differisce da quest'ultimo.

Dal punto di vista geometrico la piattaforma viene realizzata con **due piani inclinati spioventi** verso l'esterno per facilitare lo scolo delle acque.

L'inclinazione delle falde è del **3,5%** (o del 3% se esiste uno strato di sub-ballast in misto legato a cemento o a bitume).

**In rettilo** l'intersezione delle falde (monta della piattaforma) avviene **in asse al corpo stradale**; in curva, invece, la monta è spostata verso l'esterno della curva se la linea è a semplice binario e verso l'interno se la linea è a doppio binario: in tal modo si realizza un risparmio di materiali nella formazione degli strati superiori.

Il passaggio da un tipo di monta all'altro avviene lungo le curve di transizione

**La larghezza della piattaforma** è funzione dello scartamento, dell'intervallata, del numero dei binari, del sovralzato e dello spessore degli strati superiori. Dalla larghezza della piattaforma dipende poi la larghezza della sede stradale

### SEZIONI FERROVIARIE

I valori diversi per le linee principali e secondarie sono dovuti essenzialmente al maggiore spessore di massicciata richiesta dalle prime. Nelle linee percorse da convogli viaggianti ad alta velocità (> 200 km/h) la larghezza della piattaforma viene maggiorata. La maggiore intervallata viene imposta per diminuire le notevoli sovrappressioni che altrimenti si creerebbero all'incrocio tra due convogli

viaggianti ad alta velocità; anche le banchine laterali sono di larghezza maggiore a salvaguardia dell'incolumità del personale di linea.

**IL SOTTOBALLAST** La tendenza attuale è quella di costruire nuove linee percorribili ad alta velocità. È per tale motivo che viene realizzato, interposto tra la piattaforma di posa e la massicciata, lo strato di sottoballast (o sub - ballast). Tale strato è normalmente costituito da misto cementato o da conglomerato bituminoso. L'inserimento dello strato di sub-ballast legato, aumentando la rigidità dell'intera sovrastruttura, garantisce una minore deformabilità e in definitiva una maggiore durata. Per dare un'idea della costituzione della sovrastruttura in presenza dello strato di sub-ballast si riporta la sezione corrente di un tronco della linea Roma - Firenze, - ballast (massicciata): spessore min. 35 cm - sub-ballast (in conglomerato bituminoso chiuso): 12 cm - strato di rilevato "supercompattato": 25 cm

### LA MASSICCIATA

La massicciata, (o ballast), è costituita, generalmente, da uno o più strati di pietrisco interposto tra piano di regolamento e traverse. La massicciata ha il compito di: - distribuire i carichi verticali sul piano di regolamento del corpo stradale; - assicurare al binario le condizioni geometriche di progetto; - assorbire gli sforzi indotti nel binario dalla circolazione dei treni; - assorbire gli sforzi indotti nel binario dalle variazioni di temperatura; - costituire un drenaggio delle acque meteoriche; - conferire al binario elasticità; - realizzare un filtro tra binario ed ambiente nei confronti dei fenomeni vibrazionali.

La presenza della massicciata, permeabile, in uno con la conformazione a schiena d'asino del piano di regolamento, garantisce che le traverse vengano a trovarsi in ambiente asciutto, il che prolunga la loro durata in opera. La sezione di una massicciata ha forma trapezoidale ed è costituita dalle seguenti parti: - cassonetto, che è la parte in cui sono annegate le traverse - unghiatura, che è la parte a sezione triangolare della massicciata; - ciglio della massicciata, l'uno o l'altro degli spigoli superiori; - piede dell'unghiatura, l'uno o l'altro degli spigoli tra unghiatura e banchina pedonale. piede dell'unghiatura ciglio della massicciata Infrastrutture La massicciata è posata sul piano di sottofondo del corpo stradale ovvero su uno strato di sotto ballast. In relazione allo spessore  $h$  della massicciata, misurato sotto la rotaia più bassa, si distinguono due tipi di linee denominate "A" quando  $h=50\text{cm}$  e "B" quando  $h=35\text{cm}$ . Le linee di tipo "A" sono quelle di grande comunicazione, mentre le "B" sono riservate alla rete secondaria.

Per una linea del tipo A a semplice binario la massicciata nelle tratte in rettilineo assume la forma di un trapezio-isocele con altezza di 0,50 m, base minore di 3,435 m e base maggiore di 4,90 m. Per una linea del tipo A in curva, a semplice o doppio binario, la massicciata ha forma trapezoidale. La base superiore ruota di un angolo intorno al punto in cui l'asse della rotaia interna alla curva poggia sulla traversa, mantenendo in tal modo lo spessore minimo di 0,50 m. Ne consegue un allargamento del corpo stradale. Nelle linee di tipo B la sezione della massicciata: - l'altezza è ridotta a 0,35 m; - la base minore resta di 3,435 m; - la base maggiore si riduce da 4,90 a 4,50 m; - le banchine pedonale sono larghe 0,50 m.

Il materiale lapideo da impiegare per la formazione della massicciata deve presentare un coefficiente di attrito interno non inferiore a  $45^\circ$  ed una massa volumica apparente non minore di  $1,5\text{t/m}^3$ . Deve essere composto da elementi compatti ad elevata spigolosità, di bassa porosità e non gelivi, caratterizzati da un coefficiente Los Angeles non superiore a 20-25 per linee ordinarie e inferiore a 16 per linee ad alta velocità. La granulometria di tale materiale è caratterizzata da pezzature comprese tra 15/20mm e 60/65mm. In particolare l'Amministrazione Ferroviaria Nazionale prescrive che la pezzatura del pietrisco deve essere compresa tra 30 e 60mm per le linee ordinarie,

**Allegato "C"**

## Corridoi Europei TEN-T



Le reti TEN-T sono un insieme di infrastrutture lineari (ferroviarie, stradali e fluviali) e puntuali (nodi urbani, porti, interporti e aeroporti) considerate rilevanti a livello comunitario e la *Core Network* è costituita dai nodi urbani a maggiore densità abitativa, dai nodi intermodali di maggiore rilevanza e dalle relative connessioni. Oggi la priorità a livello europeo è quella di assicurare la continuità dei Corridoi, realizzando i collegamenti mancanti, assicurando collegamenti tra le differenti modalità di trasporto, eliminando i colli di bottiglia esistenti.

Quattro dei nove Corridoi TEN-T interessano l'Italia:

- il Corridoio Mediterraneo attraversa il Nord Italia da Ovest ad Est, congiungendo Torino, Milano, Verona, Venezia, Trieste, Bologna e Ravenna;
- il Corridoio Reno Alpi passa per i valichi di Domodossola e Chiasso e giunge al porto di Genova;
- il Corridoio Baltico Adriatico collega l'Austria e la Slovenia ai porti del Nord Adriatico di Trieste, Venezia e Ravenna, passando per Udine, Padova e Bologna;
- il Corridoio Scandinavo-Mediterraneo parte dal valico del Brennero e collega Trento, Verona, Bologna, Firenze, Livorno e Roma con i principali centri urbani del sud come Napoli, Bari, Catanzaro, Messina e Palermo.