

Note sul Viadotto del Mingardo

Davide Nesi (davidenesi@gmail.com)

Raffaele Riccio (info@mingardoemiti.it, l.riccio@alice.it)

Amedeo Tornambe' (tornambe@oa-teramo.inaf.it)

Sommario: Viene di seguito riportato un excursus storico con relative note tecniche di una tra le più interessanti varianti di tracciato della linea Tirrenica Sud.

Tra i numerosi punti di difficoltà costruttiva della linea Tirrenica sud si annovera l'attraversamento della gola del fiume Mingardo.

Oggi tale attraversamento è consentito da uno spettacolare viadotto in cemento armato lungo circa 600 metri la cui parte centrale si sviluppa su 7 arcate paraboliche di 50 metri di luce ciascuna che richiamano quelle dell'attraversamento della valle del Paglia sulla direttissima Roma-Firenze.

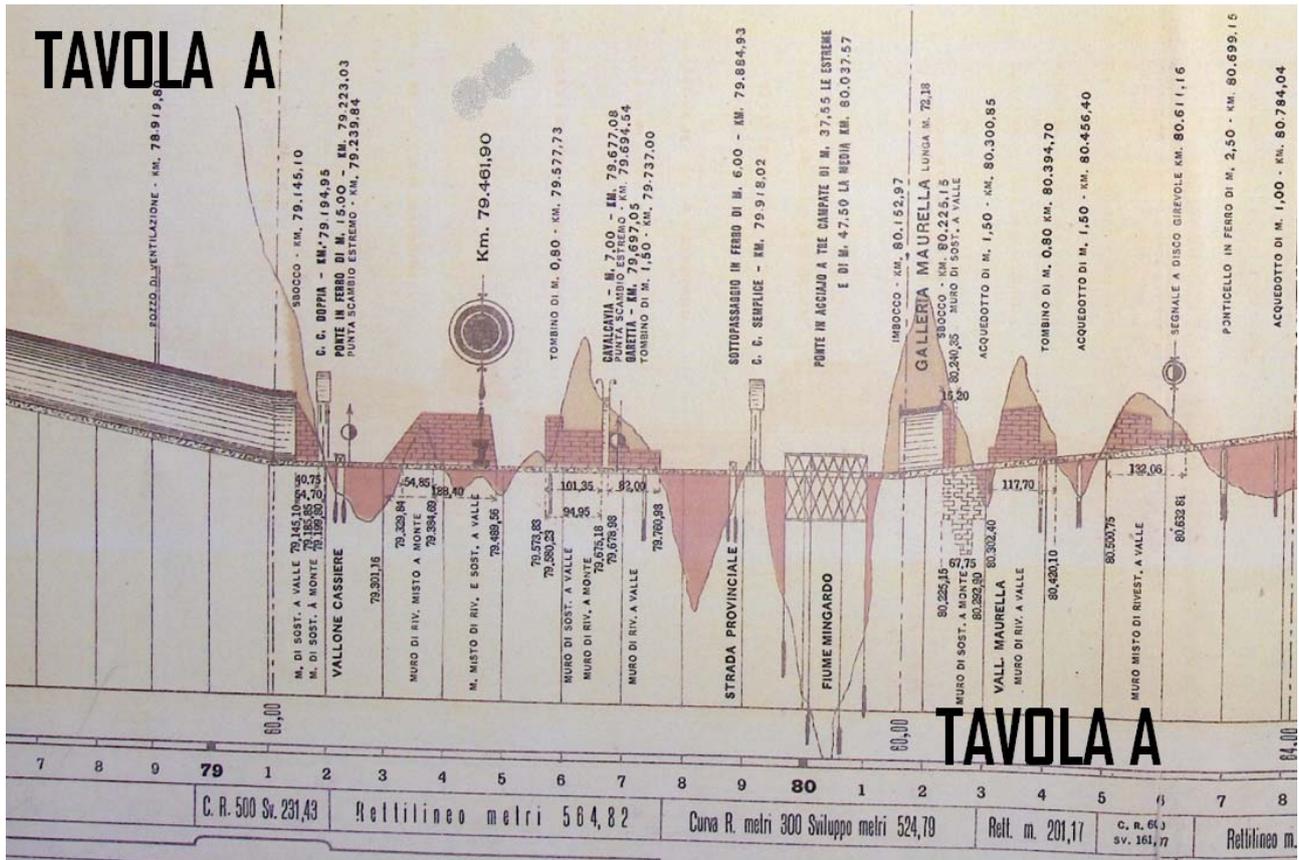
Ma questo solo dal 1967, quando sulla tratta è stato attivato il doppio binario. L'attivazione del nuovo tracciato per il doppio binario ha consentito di rendere disponibile e fruibile più di 1.5 Km di sedime appartenente alla linea dismessa da dedicare ad altre attività.

I viadotti del Mingardo che si sono succeduti prima di quello in c.a. sopra descritto erano stati in "acciajo" il primo (1893 circa) ed in muratura di mattoni pieni di terracotta il secondo (1928).

Le prime notizie sul primitivo Viadotto del Mingardo che è stato possibile reperire a chi scrive, appartengono ad una breve nota apparsa sul *Monitore delle Strade Ferrate* del 4 ottobre 1890 in cui vengono riportate le intenzioni costruttive che contemplano un ponte in "acciajo" a tre campate rispettivamente di lunghezza 40+50+40 metri.

La tratta Pisciotta-Castrocucco, su cui al km 80+037,57 della primitiva progressiva chilometrica insiste il viadotto di cui si parla, fu messa in bando di licitazione privata agli inizi del 1888 e fu assegnata nello stesso 1888 all'impresa L. Medici che se l'aggiudicò con una offerta di 52 milioni di lire a fronte di una scheda ministeriale di 55,5 milioni e di una seconda offerta di 56,336 milioni da parte dell'impresa Cesaroni-Almagià. I lavori ebbero ufficialmente inizio nell'ottobre dello stesso anno. Tuttavia nel marzo del successivo 1889, a causa dell'inverno molto piovoso, si registravano soltanto alcuni movimenti di terra e poche opere in muratura. A questa data la perforazione delle gallerie non era ancora iniziata ma gli espropri erano stati quasi tutti condotti a termine.

Nelle mappe plano-altimetriche della Rete Mediterranea compilate in forma definitiva presumibilmente subito a ridosso del completamento dei lavori risultano effettivamente costruite tre campate in acciaio di 37,55 metri di lunghezza le estreme e di 47,50 metri quella media (tav. A).



La costruzione del ponte dovette svilupparsi a cavallo degli anni 1891-93. Infatti l'apertura al traffico della tratta Pisciotta-Castrocuoco avvenne nel luglio del 1894, circa un anno prima della apertura al traffico dell'intera linea Sud Tirrenica.

L'aspetto singolare fu che la perforazione delle gallerie avvenne senza l'utilizzo di perforatrici meccaniche: i fori da mina furono quindi scavati a mano! Altro aspetto singolare fu la metodologia di ventilazione delle gallerie in avanzamento che, nella parte già completata venivano divise in due nel senso longitudinale da una sorta di tramezzo ed un fuoco acceso all'imbocco, nella parte superiore, facendo ascendere l'aria calda, veniva a creare una depressione che aspirava l'aria dalla parte superiore della galleria già ultimata. L'aria della sezione inferiore veniva quindi trascinata attraverso lo spazio che collegava la parte superiore con quella inferiore nella prossimità del fronte di avanzata.

Gli ultimi diaframmi a cadere furono quelli delle gallerie Acquafredda e San Cataldo rispettivamente il 7 marzo ed il 7 maggio 1893. Non si è ancora stati in grado di reperire la data in cui la ditta Medici chiese la ricognizione per il collaudo.

A conoscenza di chi scrive, occorre giungere al 1928 per avere altre notizie sul viadotto. Queste si trovano sulla guida dell'Italia Meridionale del Touring Club Italiano pubblicata in quell'anno nella sua prima edizione. A pag. 699 si legge "...si sottopassa la ferrovia e un alto viadotto in ferro in curva, pure della ferrovia, e si traversa il Mingardo; bellissimo colpo d'occhio sull'orrida stretta di S. Severino, formata da rupi a picco ...".

Al lettore attento non sarà sfuggita l'apparente contraddizione che deriva dal fatto che il ponte in ferro è stato dismesso proprio nel 1928. Il redattore delle note pubblicate dal TCI ha evidentemente visitato la zona con diverso anticipo rispetto alla data di pubblicazione.

Le guide del Touring sono infatti molto precise e dettagliate e se il redattore avesse incontrato il ponte in muratura in costruzione e quello in ferro ancora in esercizio, lo avrebbe sicuramente riportato.

Come tutte le opere d'arte della Tirrenica Sud costruite originariamente in ferro, anche il viadotto sul Mingardo ha egregiamente sopportato il traffico relativamente leggero dei primi 10-15 anni di esercizio. Con l'avvento delle Ferrovie dello Stato (1905) cominciarono ad essere studiate locomotive più moderne, più potenti ma anche più pesanti di quelle delle reti private. Peraltro le FS adottarono la politica di consegnare una maggiore percentuale di macchine nuove ai depositi del sud in modo da ovviare ad una endemica carenza della potenza di trazione. Ma questo contrastava con l'armamento leggero delle linee del Sud e con la carenza strutturale delle opere in ferro. Pur tuttavia il portentoso sviluppo economico del periodo giolittiano, gli aumentati traffici dai porti del Sud per le attività "coloniali" richiedevano carichi assiali sempre maggiori.

Si è discusso in altro spazio di questo stesso sito di FERROVIEABBANDONATE come fosse dispendiosa la doppia trazione delle macchine del gruppo 625 e come si fosse reso necessario progettare macchine apposite per le linee del Sud, particolarmente per la Tirrenica e per l'insulare Palermo-Messina. Sta di fatto che intorno agli anni 20 si rese obbligatoria la ristrutturazione del vasto numero di opere d'arte delle linee citate, fatto non più procrastinabile quando la tirrenica sud venne anche inserita nel programma di elettrificazione a corrente continua per il quadriennio 33-37.

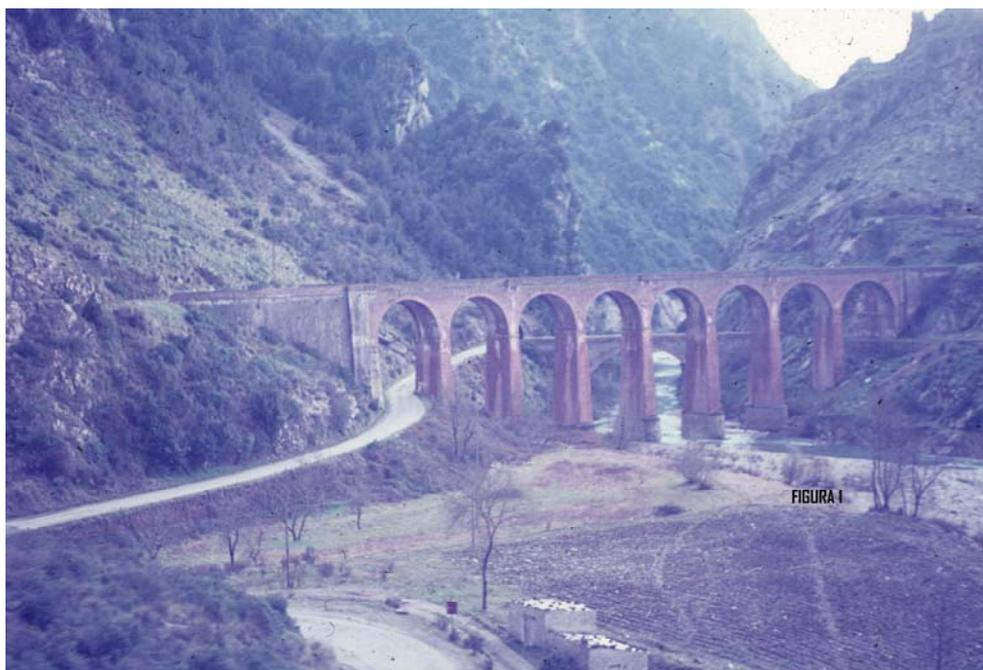
Con l'occasione si decise anche di modificare tutti gli ingressi in curva con una inserzione a profilo parabolico prima di passare al profilo prettamente circolare. Questa proprietà topologica facilitava, nel senso di renderlo molto più lineare e dolce, l'ingresso in curva, effetto molto apprezzabile per le macchine che montavano il carrello italiano (carrello Zara).

Il vasto lavoro svolto per riconvertire le 366 campate metalliche è scarsamente documentato con l'eccezione del viadotto sul vallone Angiemo i cui lavori vennero descritti minuziosamente sulla Rivista Tecnica delle Ferrovie Italiane. Purtroppo poco o nulla è stato scritto dei lavori eseguiti sul Mingardo dove il nuovo ponte in muratura consisteva di 8 luci da 16 metri circa di lunghezza ciascuna.

È tuttavia possibile ricostruire quella che appare essere una interessantissima procedura di sostituzione del viadotto in ferro facendo uso di una importante documentazione fotografica reperibile sul sito MINGARDOEMITI nonché di informazioni deducibili ancora oggi in loco.

Il primo punto fondamentale è che il nuovo viadotto in mattoni del 1928 sorge esattamente nello stesso posto dove sorgeva quello in ferro.

Questa evidenza ha numerose conferme. La prima e più semplice (anche se quella potenzialmente più ingannevole) si coglie confrontando la foto di fig. 1 allegata a queste note con la foto del ponte in ferro presente sul sito MINGARDOEMITI (fig. 2).



L'angolo di ripresa delle due immagini è abbastanza simile anche se differisce l'altezza di ripresa (la foto di fig. 1 e' stata infatti scattata dal viadotto in c.a. intorno agli anni 70). Appare evidente che il ponte in mattoni utilizza praticamente le stesse spalle di quello in ferro a parte qualche lieve e necessaria modifica.

La seconda evidenza proviene dall'analisi del moncone della pila lato Battipaglia del ponte in ferro (figg. 3-6). Questo è posizionato all'interno della terza arcata lato Battipaglia del ponte in mattoni (proprio dove ci si attendeva che fosse in base alle misure riportate precedentemente), ed è affiancato dal moncone di una pila in calcestruzzo (espressione costruttiva tipica degli anni a partire dall'inizio del XX secolo) databile quindi all'epoca della costruzione del ponte in mattoni e sicuramente utilizzata per fare "scivolare"

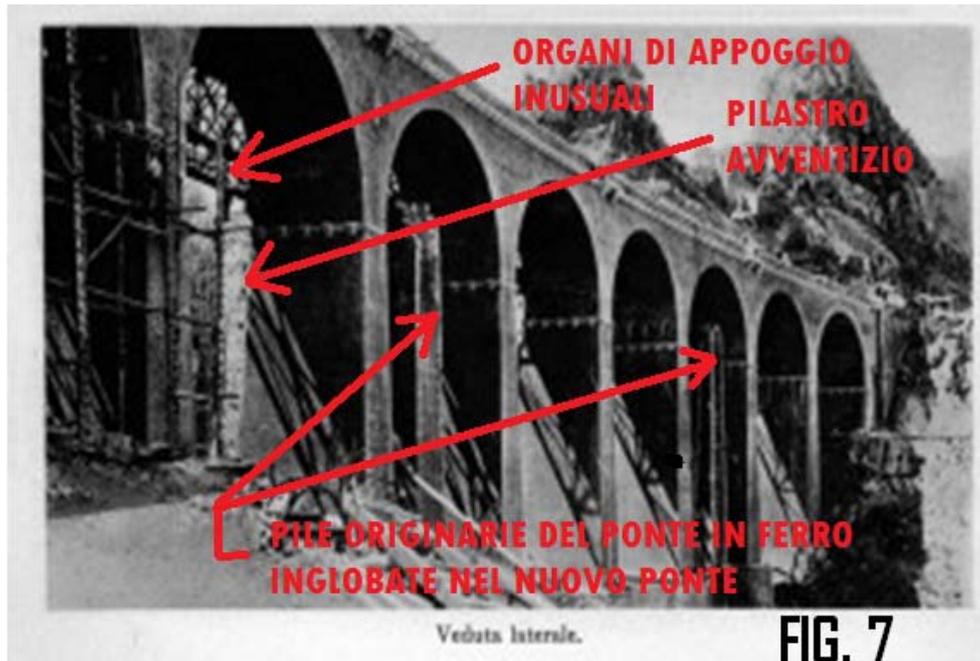
momentaneamente su questa il viadotto in ferro per assicurare la continuità dell'esercizio mentre veniva costruito quello in mattoni.





Sfortunatamente gli stessi monconi di pile sul lato Reggio non sono analizzabili in quanto ricoperti da riporti di terra apparentemente artificiali.

Che la procedura fosse stata proprio questa e' definitivamente provato oltre ogni ragionevole dubbio da un'altra foto presente sul sito MINGARDOEMITI e qui richiamata come fig. 7, avendo aggiunto delle didascalie esplicative.



Si notano le pile primitive leggermente capitozzate ma ancora in piedi (fatto ovvio poiché dovevano fungere da sostegno e rinforzo per le pile avventizie) e si nota la pila avventizia lato Reggio sulla quale poggia provvisoriamente il ponte in acciaio con una macchina di appoggio che appare inusuale (nel prosieguo si cercherà di chiarire il motivo di ciò).

A questo punto si pone la prima perplessità. Perché questa procedura laboriosa e non la semplice scelta di affiancare globalmente sul lato est il nuovo ponte in mattoni? La risposta non è nota agli estensori di queste note, ma l'ipotesi più ragionevole potrebbe essere quella di effettuare un risparmio economico stimabile intorno al 30%. (Infatti, in quel caso sarebbe stato necessario costruire altri 3 archi da 16 mt con rispettive pile invece di due pile avventizie e deviare parzialmente la piccola galleria Maurella. Le spalle invece pareggiano il conto: 2 da costruire ex novo in ambedue i casi).

Sulla capacità degli ingegneri dell'epoca di spostare con relativa semplicità pesanti travate metalliche si ha conferma attraverso lo studio del citato articolo relativo al viadotto sul vallone Angiemo. (In quel caso la nuova travata di 70 metri corredata di arco superiore rovescio a sezione parabolica fu prima montata avventiziamente su pile provvisorie a fianco del primitivo ponte in ferro a tre campate e fu subito abilitata al transito provvisorio dei treni. Nel frattempo il ponte primitivo, le sue pile e le spalle venivano demolite e venivano creati gli accessi da destinarsi alla nuova grande travata principale.

Infine, durante un intervallo di transiti, la grande travata principale fu varata sulle nuove pile che con grandi difficoltà erano state già costruite nei tre anni precedenti sotto le vecchie travate e posizionate, anche in questo caso, proprio lungo il percorso primitivo tra le vecchie pile).

Quindi nessuna difficoltà nel caso del Mingardo a mantenere la continuità dell'esercizio nel modo descritto.

Anzi, parrebbe che sfide del tipo di quelle descritte venissero quasi cercate in sintonia con lo spirito dell'epoca in cui i travolgenti i sviluppi della Fisica, delle Arti Figurative,

dell'Architettura, della Letteratura e della Tecnica, e di tutto il Sapere Umano in genere, sembravano quasi conferire l'ebbrezza di onnipotenza.

Ad ogni buon conto, tornando al Mingardo, bisogna rimarcare a questo punto che le spalle atte a ricevere un ponte in ferro tuttora esistenti e visibili al fianco delle spalle del ponte in muratura, lato mare, sono quindi databili al 1926 e non sono le originali spalle del ponte in ferro.

Qui si apre un secondo punto di difficoltà interpretativa di cui non si ha la risposta ma solo una ipotesi operativa. Anzi, si sollecitano quei lettori che avessero conoscenze più accurate di renderle condivise.

Si è già accennato all'apparentemente inusuale apparecchio di appoggio che si nota nella foto del sito MINGARDOEMITI. Una anomalia di tipo analogo si coglie nelle spalle tuttora esistenti a ridosso del ponte in muratura lato mare. Esse infatti appaiono come predisposte per delle travate molto più alte di quelle effettivamente in opera sul Mingardo o nel resto della rete nazionale (per pari lunghezze). Di ciò è facile convincersi notando come dette spalle hanno la stessa quota dei conci reggi-centine nelle spalle e, analogamente, nelle pile del ponte in muratura (la quota dei conci reggi-centina identifica il termine superiore della pila coincidendo, in pratica, con l'inizio dell'arco). Contrariamente a ciò, gli appoggi delle travate in ferro hanno una quota maggiore e ben identificabile nel risiego che si distingue nelle loro spalle originali (ora appartenenti al ponte in muratura: si confrontino le foto dalla fig. 8 in poi, con didascalie esplicative). Desti quindi attenzione il fatto che le spalle transitorie siano alla stessa identica quota delle pile e delle spalle del nuovo ponte (cioè al livello dei conci reggi-centina da dove si diparte l'arco).

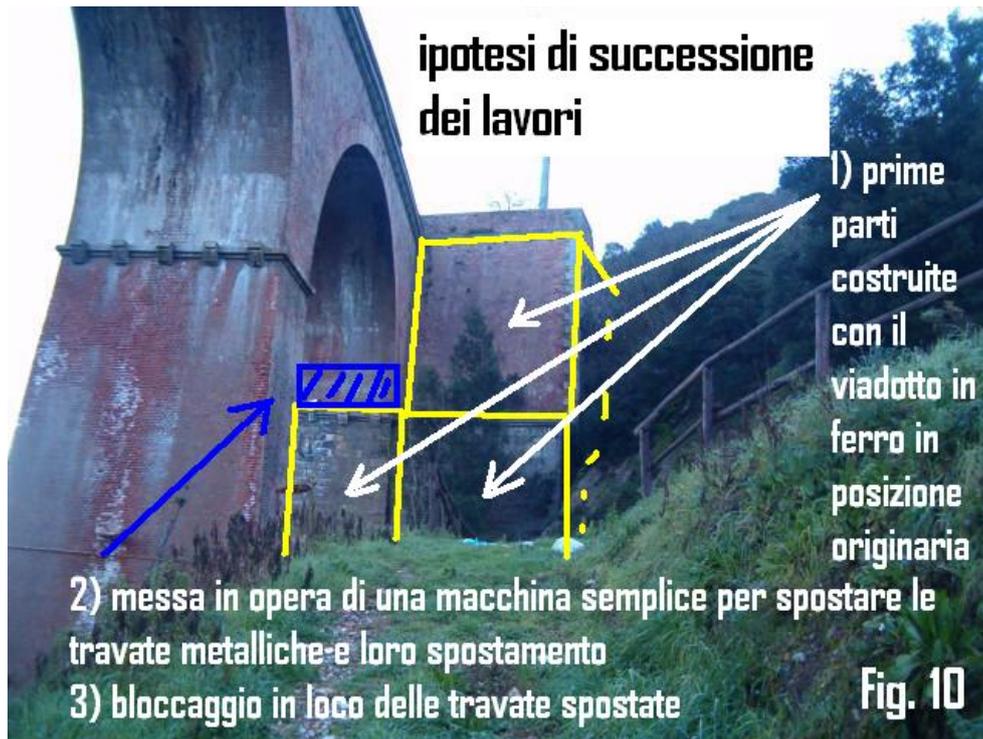




L'ipotesi che viene quindi formulata e sottoposta al vaglio di eventuali lettori più documentati è che lo spazio tra la base della travata metallica e la superficie delle nuove pile nonché degli appoggi avventizi, fosse occupato da una semplice macchina utilizzata per spostare con facilità e velocemente le travate metalliche sulle pile avventizie. Dovrebbe essersi trattato di una "macchina" che una volta presa su di sé la travata potesse scorrere trasversalmente in "piano" (ed ecco il perché dello stesso livello) con qualche tipo di argano meccanico, se non addirittura pneumatico. A spostamento avvenuto le travate venivano fissate con quella sorta di cavallotti definiti appoggi "inusuali" nella didascalia della foto. Si ribadisce che questa ipotesi parrebbe essere fortemente suffragata dalla identica altezza delle pile del nuovo ponte (al livello dei conci reggi-centina) e la base delle spalle transitorie per il ferro (quelle tuttora esistenti).

In aggiunta, parrebbe ragionevole supporre che le pile del nuovo viadotto siano state costruite prima dello spostamento delle travate metalliche (ma non così, ovviamente, nemmeno una frazione minimale degli archi poiché non sarebbe stato assolutamente possibile montare le centine) ed aver avuto un ruolo attivo nell'operazione di spostamento delle travate metalliche in particolare in relazione alla travata centrale ed agli estremi interni delle travate laterali.

Una visione sintetica della procedura relativa alle spalle è descritta per il tramite delle didascalie presenti nell'ultima foto associata e queste note (fig. 10).



Concludiamo queste note ricordando come quel chilometro e mezzo di sedime liberato su cui insiste oggi il viadotto in mattoni del Mingardo costituisce un meraviglioso esempio di disponibilità di spazi ex ferroviari da fruire “culturalmente” in varie forme e sicuramente da custodire gelosamente.