



OSSERVATORIO



Il primo progetto di G. MILANI per la stazione di Porta Tosa a Milano

G. MILANI's first project for Porta Tosa station in Milan

Dott. Silvio GALLIO^(*)

1. Premessa

La non del tutto fortuita scoperta di un dimenticato articolo in una dimenticata pubblicazione del 1840 rinvenuta alla biblioteca dell'Archiginnasio di Bologna permette di gettare nuova luce su alcuni aspetti della sfortunata stazione milanese di Porta Tosa. Questo ritrovato documento:

- consentirà di ricostruire le dimensioni e le funzioni degli edifici progettati, fra il 1837 e il 1838, da Giovanni MILANI;
- permetterà di osservare le difficoltà di organizzazione di un modello di impianto – una stazione ferroviaria – all'epoca, non facilmente confrontabile per l'esiguo numero di impianti simili;
- certifica la perfetta aderenza al progetto della litografia di Giuseppe ELENA, che illustra l'aspetto che avrebbe dovuto avere la seconda stazione di Milano.

2. Introduzione

Pur senza partire dall'inizio con la storia della *Ferdinandea*⁽¹⁾, la linea Venezia-Milano, si deve tuttavia risalire a quando, nel 1838, Giovanni MILANI, Ingegnere in Capo della *Imperial Regia Privilegiata Strada Ferrata Ferdinandea Lombardo-Veneta*, presentò alla Direzione il progetto esecutivo della linea. Come è logico, assieme alle altre carte del progetto vi era anche la pianta delle stazioni e, per quanto qui interessa, quella della stazione di Milano. *"In faccia al Borgo della Stella"*.

Appunto, a Porta Tosa.

1. Preface

The not quite by chance discovery of a forgotten article in a forgotten 1840 book found at Archiginnasio library in Bologna allows to throw new light on some aspects of the ill-starred Milan Porta Tosa station.

This newly re-discovered document will be useful in a number of ways:

- *it will allow to reconstruct the dimensions and functions of the buildings planned by Giovanni MILANI between 1837 and 1838;*
- *it will allow to explore the organizational difficulties of a plant model, a railway station at that time, not easily comparable due to the insufficient number of similar plants;*
- *it certifies the perfect adherence to the project of the lithograph by Giuseppe ELENA, showing what the second Milan station should have looked like.*

2. Introduction

Even if one does not start from the very beginning with the history of Ferdinandea⁽¹⁾, the Venice-Milan line, one must, however, go back to when G. MILANI, Head Engineer of the Imperial Royal Ferdinandea Lombard-Venetian Privileged Railway, showed the management his executive project of the line in 1838. As proper, along with all other papers there was also the plan of the station and, as here considered the one of Milan station "opposite Borgo della Stella".

As mentioned, at Porta Tosa

^(*) RTM Bologna Linee - Bologna - RFI.

⁽¹⁾ Fondamentale e completo, a questo proposito, il lavoro di Adolfo BERNARDELLO [1].

^(*) RTM Bologna Linee - Bologna - RFI.

⁽¹⁾ To this end, the work by A. BERNARDELLO [1] is seminal and very exhaustive.



OSSERVATORIO

3. I rettifili di MILANI

Una strada ferrata, secondo la letteratura scientifica non solo dell'epoca e secondo la logica comune, doveva correre quanto più possibile in rettifilo per limitare al massimo usure, guasti e malfunzionamenti.

Il rettifilo che doveva unire Cassano a Milano aveva due punti di arrivo possibili. Secondo i progetti di MILANI doveva terminare all'altezza di Borgo Monforte (al tempo, "dei Monforti"). L'alternativa, secondo la visione di Carlo CATTANEO, segretario della Sezione lombarda della Società, era un terminal all'altezza del Borgo della Stella vicino Porta Tosa.

In attesa della decisione finale, MILANI aveva persino predisposto due diverse ipotesi di percorso per la linea: un percorso era quello che poi fu costruito, mentre il secondo mostrava una leggera deviazione nei pressi di San Felice per portare i treni a Borgo Monforte. Per i non milanesi, San Felice era un gruppo di case che sorgeva a po'ca distanza da dove oggi giacciono gli scambi estremi di Milano Smistamento. Lato Venezia (fig. 1).

Fu adottata la soluzione di CATTANEO, la linea terminò a Porta Tosa e l'asse della stazione prese la posizione in asse con la ferrovia. Se fosse stata costruita dove la voleva MILANI, l'inclinazione rispetto ai punti cardinali sarebbe stata certo minore, anche se di poco, dato che il Borgo della Stella è a qualche centinaio di metri a sud rispetto Borgo Monforte.

4. Due documenti a confronto

Un primo documento relativo alla stazione e redatto per il grande pubblico appare due anni dopo, nel 1840, è la ben nota litografia di G. ELENA che 'fotografa' la stazione quasi come se fosse stata già costruita lungo la strada di Circonvallazione. ELENA mette bene in chiaro che l'immagine descrive l'impianto "secondo il piano dell'ingegnere Sig. MILANI". La scena è, però, talmente viva e realistica che molti ritengono che la stampa fosse una veduta descrittiva dell'impianto già costruito (fig. 2).

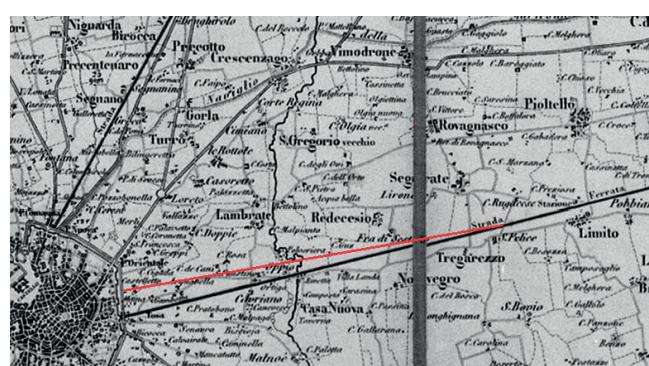


Fig. 1 – Indicazione di massima del secondo percorso con terminal all'altezza di Borgo de' Monforti.

Fig. 1 – Provisional indication of the latter route with the terminal at Borgo de' Monforti.

3. MILANI's straight stretches

According to scientific literature, not only at the time, and to common sense as well, a railway had to develop in a straight line as far as possible, to limit damage, stress and malfunctioning as much as possible.

The straight line that should have joined Cassano to Milan had two possible points of arrival. Following MILANI's projects it was due to stop at Borgo Monforte (at the time "dei Monforti"). The alternative, as Carlo CATTANEO saw it (and he was the Secretary of the Lombard Department of the Company) was a terminal at Borgo della Stella, near Porta Tosa.

Waiting to reach a final decision, MILANI had even devised two different hypotheses of route for the line: the former route was the one that was eventually built, whilst the latter showed a slight deviation near San Felice, to lead the trains to Borgo Monforte. For those who are not from Milan, San Felice was a cluster of houses set a short distance from where nowadays the furthest offshoots of Milan Shunting Station, on the way to Venice, can be found (fig. 1).

CATTANEO's solution was adopted, the line ended at Porta Tosa and the station axis was set on the axis of the railway. If it had been built where MILANI wanted it to be, its inclination in relation with the cardinal points would certainly have been less, even if slightly so, considering that Borgo della Stella is a few hundred metres South of Borgo Monforte.

4. Comparing two documents

A first document about the station and addressed to the public at large, appears two years later, in 1840: it is the well-known lithograph by G. ELENA "photographing" the station as if it had already been built along the Ring Road. ELENA highlights that the picture describes the plant "according to the project by Mr. MILANI, Engineer". However, the scene is so fully alive and true-to-life that many people thought the print was a descriptive view of the already built plant (fig. 2).

What MILANI had surely not drawn was the set: the ramparts with their opening (the New entrance) that, like the station, were never built, the locomotive on the railway yard, the train puffing away on the horizon. As in many other prints, the scene is animated by people engaged in different activities: one chats, greets each other, drives cabs and coaches. However, even if not exactly on the foreground, the real focus of attention is the monumental plant situated (or better, that should have been situated) where actually only a few huts, fields, vegetable gardens and scattered farms could be found.

At Archiginnasio Library in Bologna a little "treasure" could be discovered. In a publication, apparently not dealing with anything specifically concerning the railways, a second document was found, again addressed to the general public, published as well in 1840, but that did not have



OSSERVATORIO

Quello che MILANI non aveva certo disegnato è la parte scenografica: i bastioni con l'apertura (la *Nuova Porta d'ingresso* che, come la stazione, non fu mai realizzata), la locomotiva nel piazzale, il treno che fuma all'orizzonte. Come in moltissime stampe, la scena è movimentata da persone impegnate in varie attività: si chiacchiera, ci si saluta, si guidano calessi e carrozze. Tuttavia, anche se non situato proprio in primo piano, il vero centro dell'attenzione è il monumentale impianto che sorge (o meglio, che avrebbe dovuto sorgere) dove in realtà vi erano quasi solo alcune casupole, campi, orti e sparse cascine.

Alla biblioteca dell'Archiginnasio di Bologna è stato possibile rinvenire un piccolo 'tesoro'. In una pubblicazione che non sembrava offrire alcunché di ferroviario ho reperito un *secondo* documento, anch'esso destinato al grande pubblico, apparso anch'esso nel 1840, ma che non ha avuto la stessa fortuna. In Italia, chiaramente, si preferisce l'immediatezza dell'immagine e il nostro non è un Paese di lettori.

Si tratta di un, peraltro pregevole, articolo apparso in una enciclopedia generalista, *Enciclopedia Popolare* [2], la cui dispensa n° 13 venne stampata nella seconda metà del 1840 (fig. 3).

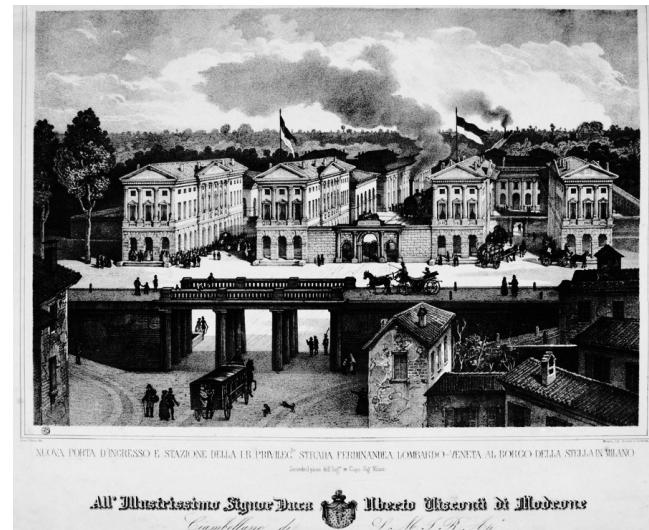
Pubblicata a dispense del costo di 8 centesimi ciascuna, nelle intenzioni dell'editore Paolo LAMPATO⁽²⁾, del compilatore Ignazio CANTÙ⁽³⁾ e dell'articolista di cui si conoscono solo le iniziali (E. C.), doveva aiutare i componenti meno scolarizzati e meno abbienti della società ad approfondire e allargare le proprie conoscenze.

Per favorire l'accesso alla cultura di più vasti strati della popolazione, favorendo la compressione dei costi e quindi del prezzo, in questa enciclopedia si diede la precedenza al testo; le immagini furono poste su un piano secondario e utilizzate solo quando davvero necessarie. Basti pensare che, nelle 450 pagine dell'edizione, solo nove contengono delle figure.

Una di queste immagini illustra la pianta del progetto della stazione di Porta Tosa, il primo progetto stilato dall'ingegner Giovanni MILANI.

Come da *mission* di un'enciclopedia, il testo dell'articolo parla dell'erigenda stazione in modo divulgativo, ma sufficientemente tecnico: fornisce la descrizione dell'impianto e illustra la pianta, le dimensioni, la dislocazione e l'utilizzo dei vari fabbricati disegnati da MILANI e 'fotografati' da ELENA.

L'articolo è composto da poche pagine di testo, dense di informazioni, e da una piantina del progettato piazzale disegnata abbastanza in scala. Di questo articolo si era un po' (o del tutto?) persa memoria, nascosto com'è fra



NUOVA PORTA D'INGRESSO E STAZIONE DELLA I.R. PRIVILEGIATA STRADA FERDINANDEA LOMBARDO-VENETA AL BORGO DELLA STELLA IN MILANO

Secondo piano dell'Ing. in Capo Sig. MILANI

All'Illustrazione Signor Duca Ernesto Mezzetti di Modena
Cavallino di S. M. S. P. Op.

Fig. 2 – G. ELENA, Nuova Porta d'ingresso e stazione dell'I.R. Privilegiata Strada Ferdinandea Lombardo-Veneta al Borgo della Stella in Milano secondo il piano dell'Ing. in Capo Sig. MILANI.

Civica Raccolta Stampe A. BERTARELLI, Milano.

Fig. 2 – G. ELENA. New Entrance Gate and station of the Imperial Royal Lombard-Venetian Ferdinandea Railway at Borgo della Stella in Milan, following the plan of Mr MILANI, Head Engineer.

Civica Raccolta Stampe A. BERTARELLI, Milan.

the same fortune. In Italy, in fact, images are preferred, as ours is not a country of readers.

It is the, however admirable, article published in a general encyclopaedia, Encyclopædia Popolare [2] whose n. 13 instalment was issued in the second half of 1840 (fig. 3).

Published in instalments costing eight cents each, according to what the publisher, Paolo LAMPATO⁽²⁾, the editor Ignazio CANTÙ⁽³⁾ and the journalist whose initials (E.C.) are only known, it should have helped the uneducated and less wealthy classes of society to widen their cultural horizons.

To make the access to education easier to larger layers of the population, looking for cost cut-down and hence price-reduction, in this encyclopaedia text was privileged, pictures were placed on a secondary level and used only when strictly necessary. Just think that out of 450 pages of the book, only nine contain pictures.

One of these, shows the map of Porta Tosa station project, the first project made by G. MILANI, engineer.

As the purpose of an encyclopaedia may be, the text of the article deals with the station-to-be in a general way, burdened with sufficient technical details: it supplies the plant description and illustrates the plan, dimensions, loca-

⁽²⁾ Da non confondere con Francesco LAMPATO, compilatore ed editore degli "Annali di statistica".

⁽³⁾ Ignazio CANTÙ, fratello del più conosciuto Cesare, fu uno scrittore, storico e produttore di testi scolastici.

⁽²⁾ Not to be mistaken for Francesco LAMPATO, the editor of "Annali di statistica".

⁽³⁾ The brother of the better-known Cesare, was writer, historian and publisher of school books.



OSSERVATORIO



Fig. 3 – La copertina di Encyclopédie Populare. A mezza altezza sul pannello di destra il disegno di una grande novità: una locomotiva, un tender, una carrozza. Un treno.

Fig. 3 – The cover of Encyclopédie Populare. Midway through, in the panel on the right, there is the drawing of an important novelty: a locomotive, its tender, a carriage. That is, a train.

altre nozioni sciolte fra loro ed avulse, come peraltro logico in una encyclopédie generalista, dal particolare ambiente ferroviario.

È importante notare, però, che i due documenti, la stampa di ELENA e la piantina ritrovata, si autenticano a vicenda, evidentemente derivando dalla consultazione dello stesso progetto. Questa biunivoca autenticazione contrasta con altre descrizioni e immagini che nel tempo hanno illustrato questo controverso impianto. Non solo vi sono ben dettagliate le dimensioni dell'intera stazione e delle sue parti oltre che l'uso previsto di ogni edificio, ma conferma con esattezza – e ce n'è bisogno viste alcune moderne asserzioni – la posizione prevista del fabbricato viaggiatori.

tion and use of the various buildings drawn by MILANI and "photographed" by ELENA.

The article is composed of a few pages of text, full of information as well as a small map of the planned square drawn in tolerably good scale. The memory of this article has been a little (or quite) forgotten, as it is hidden among a lot of other information with no connection to each other and totally unconnected, as however predictable in a general encyclopédie, to the railway environment.

It is important to notice, however, that the two documents, both the print by ELENA and the rediscovered map, authenticate each other, clearly deriving from the consultation of the same project. This double authentication is in direct contrast with other descriptions and pictures that, through the years have illustrated this controversial project. Not only are there the well-detailed dimension of the whole station and its parts, beside the predicted use of each building, but it confirms precisely – and one feels the need of this in the light of some contemporary inference – the predicted position of the head house.

Doubtlessly, ELENA could directly access MILANI's papers. So may aesthetical details of the façades, the gate on the Ring Road, other elements could not possibly be invented, as well as the brand new head house, divided into four buildings "fanning out" and not placed along the road, so different from the ones already built all over Europe. The designer himself says so in the lines beneath the picture and refers to the legend "according to the engineer's project".

It is equally sure that the journalist, E.C., could access the project: he was forced to explain what a "station" was⁽⁴⁾ to readers who had even to be told what a "rectangle parallelogram" was⁽⁵⁾. However, E.C. refers so many details in the use of the various buildings (and even their non-use) that he is unlikely not to have had some first hand information from some well-informed sources.

Reading the Encyclopédie article and at the same time perusing the lithograph by ELENA, one therefore finds out that the latter is much more precise and descriptive than it had been thought up to now. Clearly, then, it cannot be, as previously believed, just a flight of imagination. It really is a "photo" of the station. Hence, one will see that some of the information about the plant, even if universally broadcast and plainly accepted, is, in many contexts, at the same time right and wrong⁽⁶⁾.

⁽⁴⁾ One must not forget that in 1838 Naples-Portici railway was still being built and in 1840, in Milan there was only Porta Nuova station, still brand new.

⁽⁵⁾ The parallelogram is a figure with four sides that are not the same because, in this case, it would be a square, but the sides that are parallel between them are the same. For instance, nearly all boxes, nearly all books [2].

⁽⁶⁾ According to E. MORANDO (et. al) [3] the Milan-Venice railway line had "its start at Milano Porta Tosa head station, at the crossing between Via Marcona and Via Fiamma".



OSSERVATORIO

Che ELENA abbia avuto diretto accesso alle carte di MILANI è indubbio. Impossibile inventare di sana pianta tanti particolari estetici delle facciate, la cancellata sulla Circonvallazione, altri dettagli, e soprattutto un assolutamente inedito fabbricato viaggiatori, diviso in quattro edifici posti 'di taglio' e non dispiegato lungo la strada, così diverso da quelli già costruiti in tutta Europa. Lo dice lo stesso disegnatore nelle righe sottostanti l'immagine vera e propria e riportate nella didascalia: "secondo il piano dell'ingegnere".

Altrettanto certo è l'accesso ai progetti dell'articolista, E.C., che si trova costretto a spiegare *che cosa fosse una stazione*⁽⁴⁾ a lettori cui si doveva chiarire perfino cosa fosse un *parallelogrammo rettangolo*⁽⁵⁾ e E.C. scende in troppi particolari circa l'uso (e perfino il non-uso!) dei vari edifici per non averne preso cognizione di prima mano da fonti bene informate.

Leggendo l'articolo dell'Enciclopedia con un occhio alla litografia di ELENA, si scopre così che questa è molto più precisa e descrittiva di quanto non si fosse a tutt'oggi supposto e diventa evidente che non è – come si è talvolta creduto – un esercizio di pura fantasia. È proprio la 'foto' della stazione. Si vedrà quindi che alcune delle notizie sull'impianto, universalmente propalate e acriticamente accettate sono, in molti punti, allo stesso tempo sbagliate ed esatte⁽⁶⁾.

5. La piantina di Enciclopedia Popolare

Si può ora approfondire lo studio della citata piantina, riportata nella figura più sotto e riassumere, analizzandole brevemente le funzioni descritte nell'articolo di Enciclopedia Popolare (fig. 4).

Per lo scalo milanese, l'autore dell'articolo, E.C., specifica che:

La stazione dell'I.R. strada Ferdinandeo Lombardo-Veneta è [...] divisa in due parti eguali dalla direzione del rettilineo della strada di ferro, e ad essa perpendicolare [2].

La freccia in basso a destra, che indica il nord, conferma che la stazione sarebbe stata costruita con quella angolazione di circa 14° determinata dalla direzione del rettilineo ferroviario rispetto alla griglia di cardi e decumani, introdotta dal piano regolatore dell'ingegner BERUTO nell'ultimo ventennio dell'Ottocento.

⁽⁴⁾ Bisogna ricordare sempre che nel 1838, la Napoli-Portici era ancora in costruzione e che nel 1840, a Milano esisteva solo la stazione di Porta Nuova, appena aperta.

⁽⁵⁾ *Parallelogrammo* è una figura che ha quattro lati non tutti uguali, poiché allora sarebbe un quadrato, ma eguali fra loro i lati che corrono sulle stesse pirezioni (sic). Per esempio quasi tutte le casse, quasi tutti i libri. (il Compil.) [2]

⁽⁶⁾ Secondo E. MORANDO [et al.] [3], la linea Milano-Venezia aveva "...origine presso la stazione di testa di Milano Porta Tosa, situata all'incrocio tra Via Marcona e Via Fiamma".

5. The Enciclopedia Popolare map

One can now study the map as referred to, shown in the picture below, briefly analyzing the functions described in Enciclopedia Popolare (fig. 4).

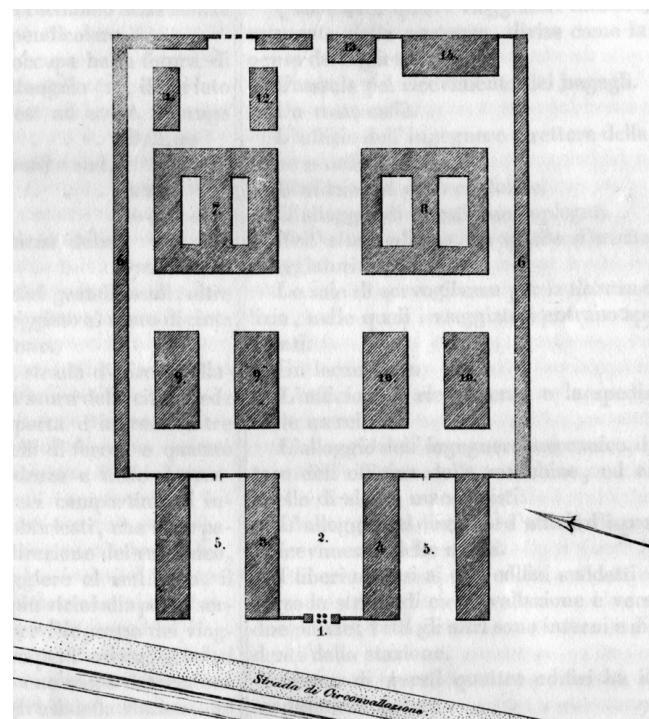


Fig. 4 – Schema della stazione in Enciclopedia Popolare.
Fig. 4 – Plan of the station in Enciclopedia Popolare.

For Milan station, the author points out that:

"The station of the Imperial Royal Ferdinandea Lombard-Venetian Privileged Railway [...] is equally divided by the direction of the straight stretch of the railway and it is perpendicular to it" [2].

The arrow bottom right of the picture, pointing North, confirms that the station would have been built with a 14° angle determined by the railway straight stretch, related to the Roman grid introduced by the building plan by Mr. BERUTO, engineer, in the last twenty years of the XIX century.

The four rectangles bottom down, the innermost ones numbered 3 and 4 and the outer ones with no number, represent the four neoclassical building overlooking the ring road. On the second row, there are four more rectangular buildings. Higher up, there are two, large, square plan buildings and above, that is near the exit of the railway, more minor buildings. The whole is surrounded by a wall.

The explanatory legend of the functions of the buildings, is shown at the bottom of the original picture. It has been removed and copied in the text to enlarge the drawing more efficiently.



OSSERVATORIO

I quattro rettangoli più in basso, due più interni numerati 3 e 4 e due esterni senza numero, rappresentano i quattro edifici neoclassici prospicienti la strada di Circonvallazione, in seconda fila altri quattro edifici rettangolari, più in alto due grandi edifici dalla pianta quadrata e sopra, cioè vicino all'uscita per la piena linea, altri edifici minori. Il tutto viene racchiuso da un muro.

La legenda esplicativa delle funzioni degli edifici è presente in basso nell'immagine originale. È stata tolta e inserita nel testo per poter più efficacemente ingrandire il disegno.

1. Ingresso principale;
2. Tettoja;
3. Fabbrica d'uscita;
4. Fabbrica d'ingresso;
5. Piazze;
6. Portici;
7. Arsenale;
8. Officina per la costruzione e la riparazione delle Macchine;
9. Fondachi per le Merci;
10. Rimesse per le Carrozze;
11. Fabbrica per costruire le caldaie;
12. Fonderia;
13. Fabbrica per riscaldare le Macchine e l'acqua;
14. Rimessa delle Macchine [2].

6. Corrispondenza biunivoca

Giuseppe ELENA, nella sua litografia, è riuscito a rendere visibile l'organizzazione spaziale e volumetrica dell'intera stazione. Tutti gli edifici principali vi sono presenti o almeno accennati; solo le due *Rimesse delle Carrozze* rimangono nascoste (ma non del tutto) dai rispettivi due fabbricati in primo piano a destra. Il muro che si vede apparire fra di loro è quello dell'*Officina delle Macchine*. Qualche edificio secondario, in realtà, rimane fuori vista; si tratta di edifici di servizio minori, che si sarebbero dovuti costruire nel lato più lontano dal fabbricato viaggiatori.

La litografia di ELENA, oltre a mostrare i dettagli degli edifici (il "bugnato" dei muri, colonne, finestre, porte) rende chiare perfino le forme dei tetti, in particolare quelli dei due grandi edifici centrali che, né la piantina né la succinta descrizione testuale, permettono altrimenti di apprezzare.

Per dimostrare la biunivoca corrispondenza delle due immagini (stampa e mappa) non rimane che unirle in modo reciprocamente critico. Si collegano i dettagli più visibili delle due immagini unendo con alcune linee i disegni della pianta a quelli della litografia. Corrispondono in maniera perfetta. C'è perfino un accenno all'edificio in fondo al piazzale, quello indicato dalla linea rossa; la fonderia.

1. Main entrance;
2. Station Canopy;
3. Exit (building);
4. Entrance (building);
5. Railway yard;
6. Porticoes;
7. Arsenal;
8. Workshop to build and repair the Engines;
9. Goods warehouses;
10. Carriage depots;
11. Factory to build boilers;
12. Foundry;
13. Factory to heat the engines and water;
14. Engines depot [2].

6. Double check

In his lithograph, Giuseppe ELENA succeeded in making visible the space and volume organization of the whole station: all the main buildings can clearly be seen and are sketched in. Only the two Carriage depots are hidden (even if not quite) by the two buildings on the foreground on the right. The wall shown between them is the one of the Engine workshop. Actually, a few secondary buildings are out of sight; they are lesser service buildings that should have been built on the farthest side from the head house.

Besides showing the details of the buildings (the 'texture' of the walls, columns, windows, doors) the lithograph by ELENA points out even the shape of the roofs, with particular reference to the ones of the two large central buildings which cannot otherwise be fully appreciated, either in the map or through the concise textual description.

To prove the double check of the two pictures (lithograph and map) one only has to join them critically with each other. The most visible details of the two pictures are linked joining the drawings in the map and the lithograph with some lines. They correspond perfectly. There is even a hint to the building at the bottom of the station yard, the one shown by the red line, the Foundry.

Therefore, one can notice how the main gate, the side ones, the boundary walls with porticoes and the buildings drawn in the lithograph are traced out with an accuracy the title of the lithograph itself deserves praise for. This allows to take what is then referred to in the text as a reliable starting point as well as validating a few detail concerning the dimensions of the yard itself (fig. 5).

One should pass now to the perusal of the first Porta Tosa project, keeping well in mind though, that nothing was actually built.

The text of the article informs that the central gate (#1)



OSSERVATORIO

Si può quindi notare come il cancello principale, i cancelli laterali, i muri perimetrali con i portici e gli edifici disegnati nella litografia siano riportati con un'accuratezza che fa onore al titolo della stampa. Questo permette di assumere come base affidabile quanto poi riportato nel testo e validare qualche dettaglio sulle dimensioni del piazzale stesso (fig. 5).

Si può ora passare alla scoperta del primo progetto di Porta Tosa, tenendo bene a mente, però, che *nulla è stato poi costruito*.

Il testo dell'articolo informa che il cancello centrale (N. 1) non viene normalmente aperto: sarà utilizzato per le ceremonie ufficiali come l'accoglienza e il saluto di imperatori, re, regine, vescovi e arcivescovi.

Il traffico, anche stradale, viene smistato automaticamente fra carrozze di chi parte – piazza a destra – e carrozze che attendono chi arriva – piazza a sinistra, entrambe indicate col N. 5. In stazione a piedi, secondo CANTÙ, non ci va nessuno. In 170 anni non è cambiato poi molto.

I viaggiatori entrano in stazione dalla piazza di destra e vengono subito smistati nelle varie biglietterie che sono di quattro classi. Ottenuto il biglietto i viaggiatori si recano sotto la "Tettoja" centrale (N. 2) dove i treni partono e arrivano. Della "Tettoja" e delle sue peculiarità si tratterà più avanti.

Un dettaglio per i movimenti: posizionare a destra la *Fabbrica d'ingresso* (di partenza) non è una scelta effettuata a casaccio o lanciando una monetina. Per uscire dalla stazione e inoltrarsi in piena linea i treni potevano così muoversi senza dover attraversare gli itinerari di quelli che arrivavano dalla direzione opposta. Nel Regno Lombardo-Veneto, come in tutta l'Austria e l'area teutonica, i treni viaggiavano, e anche oggi viaggiano, sul binario di destra [4]. Analogamente i treni (e i viaggiatori) in arrivo venivano ricevuti alla *Fabbrica d'uscita*, sul lato sinistro della stazione che è il destro "senso marcia treno", del treno che arriva. Questi movimenti dei treni generano così la naturale destinazione per l'uso interno delle strutture aperte al pubblico e delle piazzette stradali.

7. Le misure

L'articolo di E. C. fornisce le dimensioni della superficie di alcuni edifici. Basandosi su queste e utilizzando un semplice programma di grafica computerizzata è stato possibile estrapolare e quindi quotare il vari spazi dell'impianto con una discreta approssimazione.

Naturalmente, visto che il disegno è descrittivo e non di alta qualità tecnica, le misure che sono state ottenute non sono esatte e i dati sono stati interpolati con l'uso del buon senso, senza una ricerca spasmatica di un'impossibile precisione assoluta. D'altra parte, questo progetto non è stato portato a compimento e interessa unicamente come supporto per comprendere la "mentalità ferroviaria" della prima metà dell'Ottocento (fig. 6).

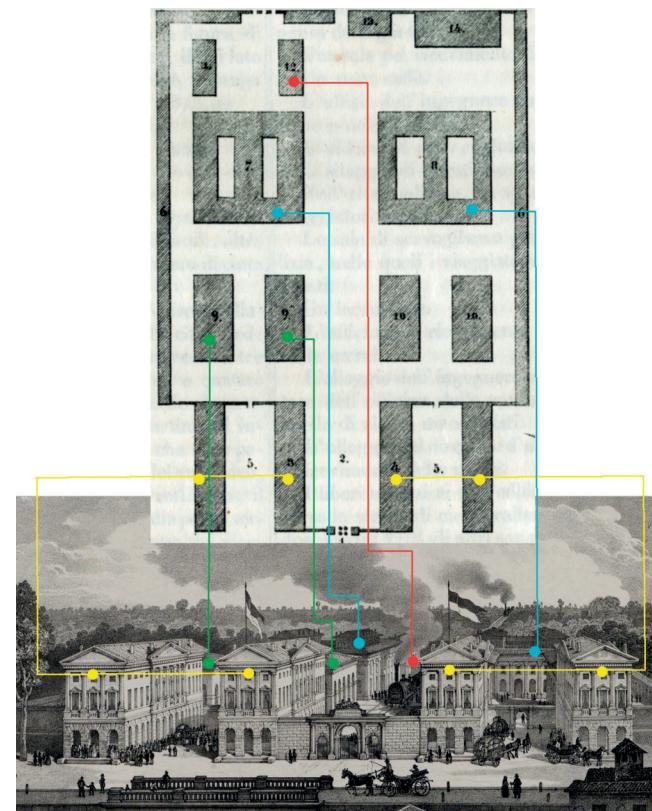


Fig. 5 – Linee gialle per gli edifici in prima fila, linee verdi per quelli della seconda, celesti per la terza. La linea rossa permette di notare perfino l'edificio più lontano.

Fig. 5 – Yellow lines for the buildings on the foreground, green lines for the ones in the second row, light blue for the third. The red line shows even the farthest building.

is not ordinarily open: it will be used for such official ceremonies as the welcome and homage to emperors, kings, queens, bishops and archbishops.

The traffic, even the road one, is automatically divided between the coaches of departing people - yard on the right- and coaches waiting for arrivals - yard on the left-, both shown with # 5. No one really walks to the station, as CANTÙ thinks. Nothing seems to have changed much over the last 170 years.

The travellers go into the station through the yard on the right and are immediately directed to the various ticket offices that are of four classes. Once they have got their tickets, the travellers go to the central Station Canopy (#2) where the trains arrive and depart. The Station Canopy and its peculiarities will be dealt with later on.

There is an important detail for the employees working at movement: positioning the Entrance building (departures) on the right is no chance or haphazard choice. To steam out of the station and go on along the line, the trains could do so without having to cross the itineraries of the ones arriving from the opposite direction. In the Lombard Venetian Reign as all over the Austrian and German area,



OSSERVATORIO

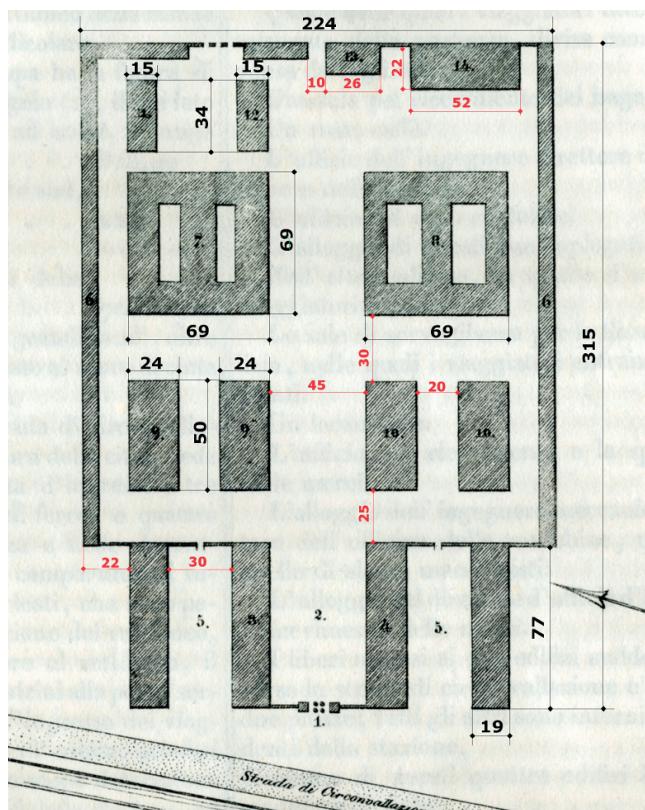


Fig. 6 – Alcune dimensioni della stazione. Nero = nel testo; Rosso = estrapolate.

Fig. 6 – Some dimensions of the station. Black = in the text; Red = inferred.

Partendo dalle dimensioni fornite dall'articolo è stato anche possibile applicare i dati alla litografia; si sono così potute determinare informazioni che l'immagine non offre. Per esempio si è ottenuta, con discreta approssimazione, l'altezza prevista per i fabbricati viaggiatori e, indicativamente, anche dei vari piani.

Un altro esempio è dato dalla larghezza dei fabbricati viaggiatori che è di 19 m. Facile allora interpolare che questi erano progettati di un'altezza di circa 36 m che le aperture delle finestre del piano "nobile" dovevano essere alte circa 6 m, ma che con il timpano e la balaustra si arrivava attorno ai dieci. Il piano terreno, dove si dovevano accalcare i clienti, doveva raggiungere gli 11-12 m. Inoltre, le "piccole" finestre del terzo piano, evidentemente utilizzato per alloggi del personale, prevedevano un lato che si avvicinava ai 2 m. E così via.

Il muro si direbbe che fosse previsto altissimo: per certi versi, i calcoli lo descrivono di ben 10 m, e 13 m abbondanti avrebbero segnato l'altezza dell'arco del cancello (N.1). Invece, il muro che chiude le piazzette e quello che circonda l'impianto doveva essere progettato di circa 8,5 m, visto che ha più o meno la stessa altezza degli archi del porticato anteriore. Le piazzette degli arrivi e partenze sono confermate larghe 30 m e il rapporto porterebbe a definire il piazzale interno largo 47 m e non 45

the trains moved, as they still do today, along the rail on the right [4]. Likewise, the trains on arrival (and the travellers) were welcomed at the Exit building, on the left of the station which is on the right of "the route of the train", the one of arrival. These train movements, therefore, generate the natural destination of the structures open to the public and of the small yards, for use within the station.

7. Measurements

E.C.'s article supplies the measurements of the surface of some buildings. Based on them and using simple computerized graphics programme it has been possible to deduce and hence quote the various spaces of the plant with good approximation.

Of course, considering that the drawing is a descriptive one and its technical quality is not outstanding, the measurements that were obtained are not precise and the data have been inferred using common sense rather than unachievable absolute precision. On the other hand, this project was not realized and it is interesting just as a support to understand the railway frame of mind in the first half of the XIX century (fig. 6).

Starting from the dimensions supplied by the article, it has also been possible to apply the data to the lithograph. It has thus been possible to determine some information that the picture does not openly show. For instance, the predicted height of the head house, indicatively also for the various floors could be obtained, with a fair degree of approximation. Another example is supplied by the width of the travellers' buildings, that is 19 metres. It is thus easy to infer that the latter were planned at a height of about 36 metres, that the opening of the windows in the "master floor" should have been about 6 metres high, but that with the top and the balustrade it might reach 11-12 metres. Moreover the "small" windows on the third floor, evidently used as staff lodgings, had a side stretching to 2 metres. And so on.

It seems that the wall had been planned to be extremely high: on the one hand, the calculations describe it as high as 10 metres and over 13 metres would have marked the height of the gateway (#1). Instead, the wall enclosing the small yards and the one surrounding the whole station should have been planned at a height of about 8½ metre, as they are more or less the same height as the arches of the front portico. The arrival and departure small yards are confirmed to be about 30 metres wide and the ratio seems to lead one to define the inside yard as 47 metres wide and not 45 as can be inferred from the map- however, the difference matters very little.

One detail is maybe of little importance, but quite intriguing. The poles of the flags would have stood 20 and a half metre high. One wonders if this was done on purpose: in this way the top of the station, building topped by flag pole, would have been as high as the highest spot of the façade of the Dome: 56.5 metres.



OSSERVATORIO

come desumibile dalla piantina, differenza, peraltro, poco significativa.

Dettaglio forse ininfluente, ma curioso: i pennoni delle bandiere si sarebbero aggirati sui 20,5 m. Ci si chiede se la cosa fosse voluta: in questo modo il culmine della stazione, fabbricato più pennone, sarebbe stato alto quanto il punto più elevato *della facciata del Duomo*; 56,5 m.

Adesso sarebbe possibile anche impegnarsi nei calcoli sfruttando le leggi delle proiezioni assonometriche ed entrare in maggiori dettagli soprattutto per quanto riguarda gli edifici più interni. Ad esempio, determinare le dimensioni delle finestre della centrale energetica che si vede oltre la piazzetta delle partenze, oppure i "Lucernai" rialzati sopra i tetti di *Arsenale e Officina Macchine* e anche le altezze di questi edifici. Sarebbe adesso possibile ricostruire in CAD quasi l'intero impianto in 3D, ma si andrebbe al di là, molto al di là, dei propositi di questo lavoro.

7.1. La prima fila

MILANI mette fine a una delle diatribe del momento, quella su come dovrebbe essere organizzata una stazione ferroviaria, per quanto riguarda la disposizione dei locali e la gestione dei viaggiatori. L'ingegnere stilò il progetto subito dopo il suo rientro in Italia dai viaggi compiuti nell'area teutonica; ricevette infatti la proposta di incarico mentre si trovava a Lubecca: è naturale che certi dettagli fossero già stati notati e discussi per le prime stazioni di quell'area.

Bisogna ammettere che la soluzione adottata è intrigante. MILANI divide salomonicamente in due il fabbricato viaggiatori, *Partenze e Arrivi*. Tuttavia, si tratta di una divisione in due e non in quattro come sembrerebbe basandosi sulla sola litografia.

Leggendo l'articolo si scopre, infatti, che la progettazione di massima aveva assegnato una funzione ben definita solo ai due fabbricati più interni. L'*Encyclopédia Populare* che seguiamo precisa che: "Gli altri due non hanno ancora uno scopo determinato [ma sono previsti] nel progetto generale, perché altri occupando l'area non angusti lo spazio della stazione [...] onde conservare all'insieme della stazione un conveniente decoro" [2].

È una frase alquanto sibillina. Le leggi sulle proprietà fondiarie sono ben definite e codificate da millenni: non è certo pensabile che qualche estraneo potesse mettersi a costruire in un angolo del terreno *dentro* al muro di cinta. È singolare però che E.C. parli di altri che volessero occupare l'area ed è indicativo che l'articolista abbia tenuto a sottolineare questo pericolo.

Si può supporre che questo dettaglio fosse ben presente in qualche testo esplicativo di mano dell'ingegnere. Tutti gli scritti di MILANI, infatti, permettono di rilevare in lui un discreto egocentrismo: non voleva, comprensibilmente, che altri mettessero mano ai suoi lavori ed era molto ben attento che ogni pur minimo merito gli fosse riconosciuto.

At this point, one could even engage in calculations applying the laws of axonometric projections and deal with finer detail, above all as concerns the innermost buildings, for instance determining the dimension of the windows of the Power plant. They can be seen beyond the departure square, or the gables above the roofs of Arsenal and Engine Workshop as well as the heights of both these buildings. It would now be possible to figure out by a CAD nearly the whole plant in 3D, but this would exceed by far the purpose of this study.

7.1. On the foreground

MILANI puts a stop to one of his present-day arguments, the one about how a railway station should be organized, as far as the arrangement of the rooms and traveller management are concerned. The engineer thought out his project soon after coming back to Italy from his travel through the German area. He received the proposal of appointment, in fact, while he was in Lubeck. Of course, a few details had already been noticed and discussed concerning the first stations in that area.

One must admit the solution he opted for is quite intriguing. MILANI divides the head house into two quite equal parts, Arrivals and Departures. However, it is a division into two and not four, as it may seem basing oneself only on the lithograph.

Reading the article, in fact, one finds out that a prospective planning had assigned a well-defined function to only the two innermost buildings. According to Encyclopédia Populare one finds that: "The other two have no specific purpose [but are planned] in the general project, so that others, not taking up the area, may not reduce the space of the station [...] to maintain the necessary decorum to the station on its whole" [2].

It is a quite puzzling sentence. The laws concerning the estates have been quite precise and codified for thousands of years: it is surely unthinkable that some total stranger might start to build in a corner of the grounds within the wall. It is odd, though, that the journalist wanted to point out this danger.

One may well think that this detail was present in some explanatory text written by the engineer. All Milani's writings, in fact, highlight his self-centred attitude: understandably, he did not want other people to interfere with his work and he paid the utmost attention to getting recognition even for the slightest things.

On the other hand, he had developed a remarkable skill at welcoming other people's ideas, provided they had sound contents, going so far as passing them off as his own. A very patent example can be found in CATTANEO who, in his ironical and rhetorical way wondered how it could ever have happened that "the six city line" he had proposed in 1836, "accepted by the founding commission in May 1837, assigned to Mr. MILANI, engineer, to study in the general meeting of August 21st of the same year, that he



OSSERVATORIO

Per contro, aveva sviluppato una notevole capacità a recepire idee altrui, purché dotate di validi contenuti, arrivando anche ad assegnarsene la paternità. Ne abbiamo un esempio eclatante in CATTANEO, il quale con la sua retorica densa di ironia chiese come mai la “linea delle sei città” da lui proposta nel 1836, *“adottata dalla Commissione fondatrice nel maggio 1837, assegnata da studiarsi all’ingegnere MILANI nell’adunanza generale del 21 agosto di quell’anno, fatta livellare da lui alla meglio, e con un grande involucro d’errori ridotta a figura di Progetto nel 1838; e [fosse] d’allora in poi chiamata, per travaso di proprietà, la linea MILANI”* [5].

MILANI era stato assunto da meno di due mesi quando i componenti della “Commissione Bottaini” di Bergamo cercarono di incontrarlo nel tentativo di far dirottare la linea ferroviaria vicino alla città orobica. Per di più, l’ingegnere aveva dovuto accettare molto di malavoglia la localizzazione della stazione a Porta Tosa.

Facile allora ritenere che già si stessero manifestando tentativi di indirizzare anche la struttura stessa del fabbricato viaggiatori verso altre forme e diversi utilizzi. Si può giungere alla conclusione che MILANI abbia pensato occupare tutto lo spazio per rendere impossibile la costruzione di ulteriori successivi edifici sulla base di altri progetti, anche e, forse soprattutto, quelli che nascessero all’interno della società ferroviaria.

La partizione interna del fabbricato di destra (N. 4) vede, fra l’altro: due biglietterie: una per i primi e secondi posti e una per i terzi e quarti posti, dove per “posti” si intende “classi”; uffici di polizia e finanza, sale d’attesa divise per biglietto/classe, ricevimento bagagli, “vasto caffè”, uffici dell’ingegnere direttore della stazione e della sezione” e del “capo contabile” e i loro alloggi.

La partizione di quello di sinistra (N. 3) invece, prevede la sala per il controllo di finanza e polizia dove chi arriva deve per forza passare, un locandiere, ufficio presa e consegna delle merci, l’alloggio del “direttore dell’ufficio merci”, quello per “l’ingegnere direttore delle officine delle macchine” e quelli di alcuni macchinisti.

Molto probabilmente si trattava della prevista sistemazione dei macchinisti “importati” dall’Inghilterra e comunque dall’estero. I nomi di alcuni sono stati tramandati per aver partecipato alle “5 Giornate” del 1848; guidando treni di insorti. E almeno uno rimase ucciso.

[...] il capo-macchinista Giovanni MIANI, ed i macchinisti KLING, THYSS, CALLIN, VERGOTTINI, THONSON, FAENZA e Giuseppe MIANI, tutti conduttori della strada ferrata Lombardo-Veneta, i quali [...] percorrendo giorno e notte la linea della strada ferrata da Treviglio sino alla Cascina Ortighe, e viceversa, condussero gratuitamente nei cinque giorni successivi più di 30.000 foresi [sic] in sussidio della Lombarda Capitale” [6].

Dagli avvenimenti delle “5 Giornate” si osserva come alla Cascina Ortighe fosse stato creato una sorta di embrione del futuro scalo di Milano Smistamento. L’area era

levelled in a very rough and ready way and, with a great amount of mistakes turned into a Project picture in 1838, was from then on called, with smart switch of ownership, MILANI’s line” [5].

MILANI had been employed for just two months when the members of “Bottaini Commission”, in Bergamo tried to have a meeting with him in the attempt to get the railway line to pass near their town. Moreover, the engineer had had to accept, most unwillingly, to localize the station at Porta Tosa.

It is easy, therefore, to surmise that some attempt may well have been made to shift the structure itself of the head house towards other forms and uses. One can reach the conclusion that MILANI had thought to take up all the space to make the creation of other later buildings based on somebody’s else projects impossible, also, and maybe above all, the ones within the railway company.

The inside division of the building on the right (#4) shows, among other things, two ticket offices, one for the first and second seats and one for the third and fourth seats, where by ‘seats’ one means “classes”; police and finance offices, waiting rooms divided by ticket/class, baggage drop, large coffee bar, the offices of “engineer manager of station and section” and the “head accountant” and their lodgings.

The division of the one on the left (#.3), instead, shows the room for finance and police control where the people who arrive are going to have to go through, an innkeeper, the goods dispatching and delivery office, the lodging of the “goods office manager”, the one for the “managing engineer of the engine workshop” and the ones of some engine drivers.

It was, most likely, the case of the lodgings arranged for the engine drivers “imported” from Britain or, however, from abroad. Some names have been recorded as they took part in the “5 Days” of 1848, driving the trains of the revolutionaries. At least one of them was killed.

(...) head- engine driver Giovanni MIANI and engine drivers KLING, THYSS, CALLIN, VERGOTTINI, THONSON, FAENZA e Giuseppe MIANI, all of them engine drivers of the Lombard-Venetian railway from Treviglio to Cascina Ortighe and back, took over 30.000 strangers to the aid of the capital of Lombardy in the five following days, totally free” [6].

From what happened during the “5 Days”, one can see how at Cascina Ortighe a sort of starting point for the future Milano Smistamento shunting station had been created. The area had become a terminal for the trains of the revolutionaries from Treviglio and some (first class) carriages were used as shelter by the population. It is sure that poor Mrs. Luisa GNOCCHI was laid down in one of these after the violent mugging that had taken place at her very famous Caffè Gnocchi, at the station, the rape by the imperial officers and the murder of her husband [6].



OSSERVATORIO

diventata un terminal per i treni del volontari da Treviglio e alcune carrozze (di prima classe) furono usate quale rifugio per la popolazione. Di certo vi fu fatta adagiare la sventurata signora Luigia GNOCCHI, dopo la brutale aggressione avvenuta nel suo popolarissimo Caffè Gnocchi presso la stazione, la violenza sessuale da parte degli ufficiali imperiali e l'uccisione del marito [6].

Per tornare alla stazione.

Tutti e quattro gli edifici che fronteggiano la strada di circonvallazione sono lunghi 77 m e presentano alla strada un fronte di 19. La superficie coperta è quindi di 1463 m² per ogni edificio. Il che, moltiplicato per i quattro edifici e per almeno i tre piani mostrati nella litografia conduce a quasi 18.000 m quadrati, metà dei quali con una destinazione ancora non definita.

Un dettaglio: la *tettoja*, di cui era prevista la costruzione, e che viene puntualmente segnalata al N. 2, non appare nello schema e nemmeno nella litografia, per cui non si può quantificare posizione e dimensioni. La si vedrà ben disegnata nella pianta di un progetto successivo, nel 1843, quando però la stazione era cambiata sotto molti aspetti.

7.2. La seconda fila

La seconda fila di edifici fu così progettata: a sinistra erano previsti due *Fondachi per le Merci* (N. 9): uno per le merci in arrivo e uno per quelle in partenza. Purtroppo non viene specificato quale dei due espletò l'uno o l'altro dei servizi.

Le dimensioni di entrambi gli edifici dovevano essere 24 m di larghezza e 50 di lunghezza. La larghezza permetteva di far sì che da ogni fondaco uscissero quattro binari passando per altrettante porte. Sui lati più lunghi due porte permettevano il traffico di tipo stradale. Il pavimento interno doveva essere lastricato in modo da poter essere percorso da *"carretti a ruote comuni"*. A separare i due fabbricati un cortile, ampio 21 m, che permette altre operazioni di carico e scarico, ma all'aperto.

I due paralleli edifici di destra (N. 10) invece, avrebbero costituito le *Rimesse delle Carrozze*. Di dimensioni uguali ai fondachi *"... in tutte e due si possono collocare 70 carrozze da 24 posti oppure 40 di quelle da 60"*. Anche questi due edifici si affacciavano ai lati di un cortile di 21 m di larghezza.

7.3. La terza fila

La terza fila è formata da due soli edifici ma di dimensioni ragguardevoli. E sono, a sinistra l'*Arsenale* (N. 7) e a destra l'*Officina per la riparazione e la costruzione delle Macchine* (N. 8). Entrambi gli edifici occupano uno spazio a pianta quadrata con lati di ben 69 m, ma con un grande cortile interno a sua volta parzialmente coperto.

L'*Arsenale* si prevedeva dedicato alla riparazione e manutenzione delle carrozze. Il fabbricato che ben si staglia

Let's go back to the station, now.

All the four buildings facing the ring road are 77 metres long and look onto the street with a front 19 metres long. The covered surface, hence, is 1,463 square metres per building. Multiplying this by the four buildings and for at least the three floors shown in the lithograph this comes up to nearly 18,000 square metres, half of which with not yet a fully appointed use.

There is a detail: the roof, whose building was foreseen and that is indicated at #2, does not appear either in the blueprint or in the lithograph, so that neither its position nor its size can be quantified. It will be seen clearly drawn in the plan of a later project, in 1843, when many aspects of the station, though, had been changed.

7.2. The second row

The second row of buildings was thus planned: on the left there would be two Warehouses for the Goods (#9): one for the goods on arrival and one for the goods to be dispatched. Which of each is devoted to which service is, alas, not specified.

The dimensions of both buildings should have been 24 metres wide and 50 long. The width allowed four rails to come out of each warehouse, passing through the same number of gates. Two gates on the longer sides allowed a road-like traffic. The floor inside should be flagged so that "common wheeled carts" could go through it. A 21-metre wide yard, allowing more loading and unloading operations, but in the open air, separated the two buildings.

The two parallel buildings on the right (#10) instead, would make up the Carriage Depots. Of the same size as the warehouses "70 24-seat carriages or 40 60-seat ones could be housed here". These two buildings as well looked out on to the sides of a 21-metre wide yard.

7.3. The third row

The third row is made up of only two buildings, but of remarkable size. They are The Arsenal on the left (#7) and, on the right, the Workshop for the repairs and building of the Engines (#8). Both buildings take up a square-plan place with 69-metre sides, but with a big inside yard, in its turn partially covered.

The Arsenal was meant to be devoted to the repair and maintenance of the carriages. The building that can clearly be seen in the lithograph, developed along the four sides forming the yard crossed by a portico in the middle that would join the sides from west to east (fig. 7).

As can be seen, the building meant for the repair of carriages was quite large in size, but the covered surface was not. 15- metre "thickness" limited it to about 4,760 square metres, to which about 660 square metres covered by the portico, open on the sides and about 15-17 metre wide should be added. Here, all the work requiring even larger



OSSERVATORIO

nella litografia, si sviluppava lungo i quattro lati che formano un cortile attraversato al centro da un portico che avrebbe unito i lati ovest ed est (fig. 7).

Come si vede, l'edificio destinato alla riparazione delle carrozze era di dimensioni notevoli ma la superficie coperta era relativa. Lo "spessore" di 15 m la limitava a circa 4760 m² a cui si dovevano aggiungere circa 660 m² coperti dal portico, aperto ai lati, e largo 15-17 m circa. Qui si dovevano svolgere le lavorazioni che richiedessero spazi perfino più larghi di quelli, pur ottimi, generati dalle volumetrie dell'edificio. Tuttavia, doveva essere reso possibile anche far transitare i carri con le merci destinate ai *Fondachi* o che ne partivano.

L'Arsenale era disposto su due piani; al piano terreno le lavorazioni di falegnameria più impegnative come la costruzione o la pesante riparazione di intere carrozze. Al piano superiore, le lavorazioni minute di falegnameria, di tappezzeria, di vetreria e di verniciatura.

L'Officina delle Macchine è costruita anch'essa attorno ai lati di un quadrato.

Le dimensioni di questo edificio sono le stesse dell'*Arsenale*, un quadrato di 69 m di lato con un grande cortile interno. Dove, però, il cortile interno dell'*Arsenale* è attraversato da un portico, *l'Officina delle Macchine* ha il cortile diviso in due da un edificio chiuso.

Differenti sono anche le partizioni interne e, essendo dedicato alla riparazione delle locomotive, questo richiede di una dotazione di macchinari diversa e ben più potente.

La descrizione che ne fa l'articolo, come un fabbricato con edifici di uno o due piani farebbe inizialmente pensare a una costruzione a gradini, con i tetti a differenti altezze. Viceversa, i piani cambiano solo la volumetria interna in relazione alle necessità di spazio delle lavorazioni. Infatti, la litografia di ELENA mostra l'edificio con i tetti disposti tutti allo stesso livello (fig. 8).

Il lato sud dell'*Officina*, che nella piantina è a destra, adiacente il muro di cinta, è un enorme stanzone alto fino al tetto ed è dedicato alle fucine con ben 16 "focolai" per i fabbri.

Tutto il resto dell'*Officina* è diviso su due piani.

Il piano terra sul lato est è dedicato a smontare e rimontare le locomotive; nel lato nord lavorano i falegnami⁽⁷⁾ mentre il lato ovest, prospiciente le Rimesse delle carrozze, contiene la centrale energetica. Sono le macchine a vapore fisse che generano il movimento delle macchine utensili: tutto il piano superiore, infatti, è loro dedicato; torni, trapani, fresatrici che funzionavano mossi da quella giungla di alberi, assi, ruote, cinghie di trasmissione tipica delle officine dell'epoca (fig. 9).

Questa utilizzazione del piano superiore per le lavorazioni suscita qualche perplessità. In genere, le macchine

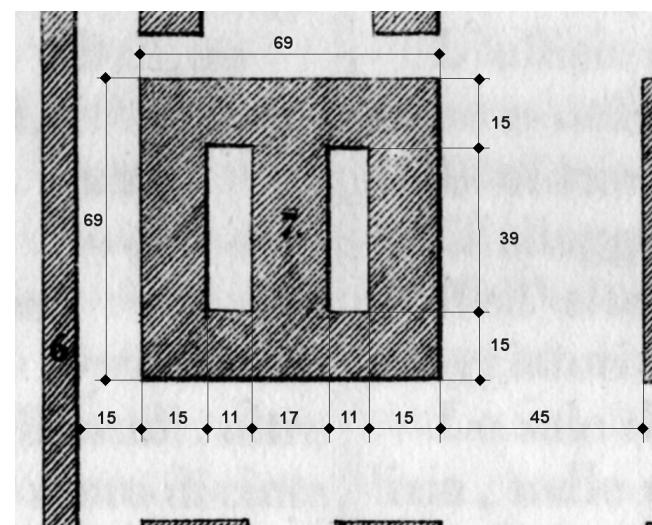


Fig. 7 – Particolare relativo all'Arsenale. Le misure sono in metri e approssimate.

Fig. 7 – Detail of the Arsenal. The measurements are in metres and inaccurate.

spaces than the admittedly good ones offered by the building volumes should take place.

However, it should also be possible for the carriages carrying the goods to the Warehouses or coming from them to go through.

The Arsenal was placed on two floors: on the ground floor, the more difficult carpentry works, such as the building or heavy repairs to whole carriages took place. On the upper floor, there took place finer carpentry works, as well as upholstery, glass-making and painting.

The Engine Workshop as well is built around the sides of a yard.

The dimensions of this building are the same as for the Arsenal, a 69-metre sided square with a large yard within. Whilst, though, the inside yard of the Arsenal is crossed by a portico, the Engine Workshop has its yard divided into two by an enclosed building.

Also the inner partitions are different and, being appointed to the repair of locomotives, this requires a different and more powerful amount of machines.

Its description in the article, as an estate with one of two-storey buildings would at first make one think of a tiered building, with its roofs at different heights. Instead, the floors only change the inside volumes concerning the needs of space for each work. In fact, the lithograph by ELENA shows the building with all the roofs arranged on the same level (fig. 8).

The South side of the Workshop, that is on the right on the plan, adjoining the boundary wall, is a huge room as high as the rooftop and appointed to house the forges with as many as 16 "fires" for the blacksmiths.

All the remaining parts of the Workshop are shared on two floors.

⁽⁷⁾ Le prime locomotive erano costruite con molte parti in legno.



OSSERVATORIO

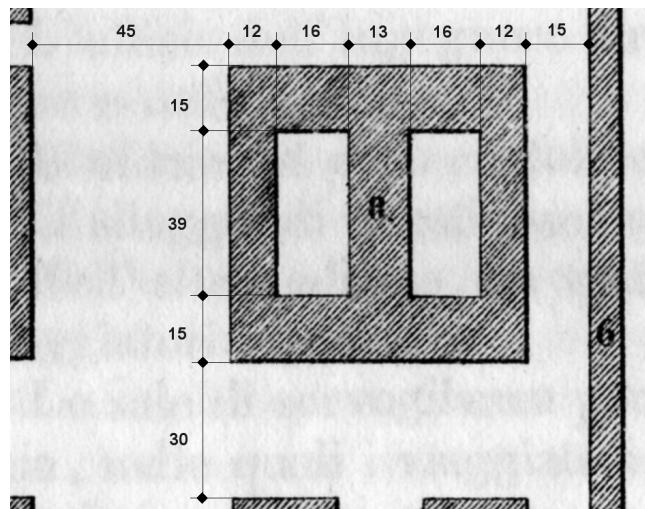


Fig. 8 – Particolare relativo all'Officina. Le misure sono in metri e approssimative.

Fig. 8 – Detail about the Workshop. The measurements are in metres and inaccurate.

utensili vengono installate il più possibile al piano terreno per il peso unitario delle stesse sui pavimenti e per non dover alzare pezzi pesanti, per vari metri, con paranchi e verricelli.

7.4. La quarta fila

Nell'area più lontana dalla strada di Circonvallazione vengono relegate le attività più inquinanti e meno gradevoli da vedere, anche se davvero necessarie. I due edifici paralleli in alto a sinistra, entrambi di un solo piano di 34 m per 15, sono adibiti alla *Fabbrica per la costruzione delle Caldaie* (N. 11) e alla *Fonderia* (N. 12). La prima è necessaria perché, sottoposte a sollecitazioni notevoli, le caldaie devono essere controllate e sostituite spesso. Una volta importato in Italia il *know-how* di come costruirle, non conviene certo farle arrivare dall'Inghilterra. Sono anni in cui le leggi internazionali su brevetti e diritti d'autore cominciano appena a diffondersi.

Per la *Fonderia*, ovviamente necessaria, si deve prevedere la vicinanza dei relativi depositi delle terre di fusione in comune con la fabbrica delle caldaie. L'importanza di una fonderia nell'impianto o nei suoi pressi si può desumere dall'oneroso contratto stipulato il 7 settembre 1843 dalla Direzione lombarda della Ferdinandea con la ditta alsaziana dei fratelli STEHELIN che tante polemiche scatenò dentro e fuori la società ferroviaria⁽⁸⁾.

Alla fonderia si dovevano preparare, grezzi, per le lavorazioni successive, i pezzi di ricambio di minori di-

⁽⁸⁾ Per motivi economici il contratto venne poi riconvertito nella fornitura di un'officina meccanica e le fusioni furono affidate anche alla fonderia Rubini di Dongo, quella che diventerà Acciaierie Falk.

The ground floor on the East side is appointed to the assembling and taking apart of locomotives: on the North side, the carpenters⁽⁷⁾ work whilst the West side overlooking the Carriage Depots houses the power plant. The fixed steam engines generate the movement of the tool machines: all the upper floor, in fact, is taken up by them; lathes, drills, milling machines working were moved by the jungle of shafts, axes, wheels, drive belts typical of all workshops at that time (fig. 9).

Using the upper floor for this kind of work arouses some doubts. Machine tools, in fact, are generally placed if possible on the ground floor due to their individual weight on the floor as well as to avoid lifting heavy spare parts for a number of metres by means of tackles and winches.

7.4. The fourth row

The activities that are the most polluting and the least pleasant to the eye, even if they are strictly necessary, are tucked away in the farthest area from the Ring Road. The two parallel top left hand buildings, both one-storey ones of 34 by 15 metres are appointed respectively to the Workshop for Boiler Construction (#11) and the Foundry (#12). The former is necessary because the boilers, undergoing remarkable stress, must often be checked and replaced. Once imported into Italy the know-how about how to build them, it is clearly not economically wise to import them from Britain. In these years the international patent laws and the ones on royalties are just starting to spread.

For the obviously just as necessary Foundry one must arrange the proximity of the relative stores of melting earths sharing them with the Boiler Workshop. It can easily be worked out how important a foundry is in the plant or in

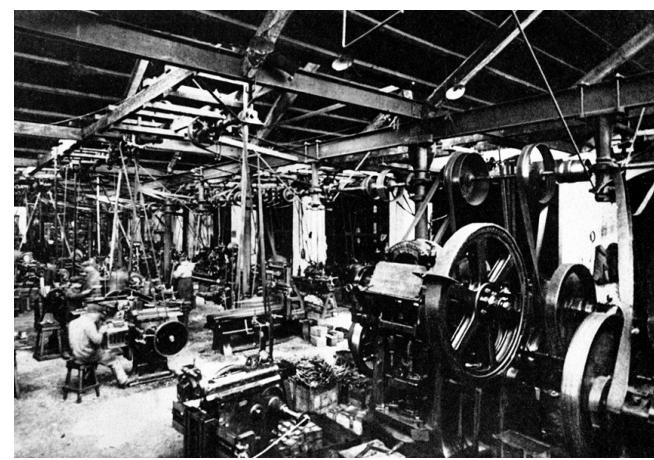


Fig. 9 – Un'officina dell'Ottocento. Alberi di trasmissione, ruote, cinghie: un incubo per la sicurezza.

Fig. 9 – Eighteenth- century workshop. Shafts, wheels drive belts: a safety nightmare.

⁽⁷⁾ The first locomotives were built with many parts in wood.



OSSERVATORIO

mensioni, che richiedevano più frequenti sostituzioni in tempi brevi.

Le rotaie però, dovevano forzatamente essere acquistate da fornitori capaci di grandi produzioni; le migliori e di minor costo venivano prodotte in Gran Bretagna, ma erano gravate da pesanti dazi tesi a favorire l'industria siderurgica "nazionale" della Carinzia, meno competitiva sotto i profili economico e qualitativo. Facile la caustica ironia patriottarda di Carlo CATTANEO che retoricamente si chiedeva come mai dovesse essere difesa un'industria siderurgica – nazionale (carinziana e dell'area teutonica) a detimento di un'altra industria – ferroviaria – sempre nazionale (dell'impero ma nell'area italofona).

Sul lato opposto del piazzale si trova lo *Scaldatojo* (N. 13) che contiene le caldaie per il preriscaldamento dell'acqua e riesce a preparare, contestualmente, quattro locomotive. Nell'angolo, infine, c'è la *Rimessa delle locomotive* (N. 14) della capacità di 21 macchine, dotata anche di attrezzature per piccole riparazioni.

Un dettaglio interessante su questo embrione di D.L. riguarda il fatto che, stando alle informazioni di Carlo CATTANEO, all'inizio e per l'intera struttura da Milano a Venezia, il progettista prevedeva di dover acquistare solo 14 macchine:... *il sig. ingegnere MILANI aveva calcolato che quattordici locomotive sarebbero state sufficienti per i 29 miriámetri della strada lombardo-véneta, e sua laterale. Noi non avevamo mancato di dire due volte agli azionisti, che questo errore era stato corretto in alto, e che, per virtù di questa ch'essi chiamano approvazione le 14 locomotive, calcolate dai sig. MILANI erano già divenute 60; e s'avviavano a raddoppiarsi per lo meno un'altra volta* [5].

La "laterale" di cui parla CATTANEO era la progettata diramazione Verona-Mantova.

Queste 14 locomotive furono contestate da CATTANEO, che paragonò il numero delle macchine a quello presentato nel 1836 dall'ingegner Giuseppe BRUSCHETTI per la linea Como-Milano. Anche questo progetto fu pesantemente criticato dall'economista: *Due sole macchine non possono bastare per 8 corse quotidiane di passaggieri; e pel trasporto di cinque cento mila quintali metrici di mercanzia. Sulla strada di Liverpool che è lunga 48,000 m, cioè poco più di quella di Como, si tengono in moto continuo da dieci a dodici macchine locomotive altrettante stanno in riparazione o in riserva* [7].

L'acquisto di sole quattordici locomotive – e non tutte concentrate a Milano – mal si raccorda ad un capannone studiato per 21 macchine (il 30% in più). È probabile che, in fin dei conti, MILANI "guardasse avanti" al di là del puro progetto iniziale dove il numero veniva limitato per non spaventare gli azionisti.

7.5. Intorno

Last but not least, tutt'attorno alla stazione si doveva costruire un muro sul quale appoggiare i *Portici* (N. 6)

its proximity from the extremely expensive contract signed by the Lombard Direction of Ferdinandea Railways with the Alsatian Company of STEHELIN Brothers that aroused a great number of arguments within and without the railway company⁽⁸⁾.

The spare parts of smaller sizes, requiring to be replaced more often at frequent intervals had to be manufactured in the rough for further work and polishing.

The rails, though had to be purchased from suppliers who could provide large quantities. The best, as well as the least expensive ones were produced in Great Britain, but they were overburdened by custom taxes to favour the "home" Carinthian steel and iron industry, less competitive from the economic and qualitative point of view. Carlo CATTANEO's burning if patriotic irony is quite predictable: he wondered why a national iron and steel industry (a Carinthian one and belonging to the German area) should be favoured to the detriment of an equally national railway industry (belonging to the empire, but in the Italian area).

On the opposite side of the yard the Stationary Boiler (#13) can be found containing the boilers to pre-heat water. It could prepare four locomotives at the same time. Finally, on the corner, the Locomotive Depot can be found (#14) to house 21 engines, also equipped with tools for lesser repairs.

There is an interesting detail about this early stage plan: it concerns the fact that, according to Carlo CATTANEO's information, at the beginning and for the whole structure from Milan to Venice, the planner thought that only 14 engines should be purchased: "Mr. MILANI, engineer had reckoned that fourteen locomotives would be sufficient for the 29 myriametres of the Lombard-Venetian railway and its side one. We had not failed to point out to the shareholders twice that this mistake had been corrected to excess and that, owing to this that they call approval, the 14 locomotives, reckoned by Mr. MILANI had already become 60. Moreover, they would double at least once" (5).

The "side track" CATTANEO mentions is the prospective branch line Verona-Mantua.

These fourteen locomotives were contested by CATTANEO, who compared the number of the engines to the one presented by Mr. Giuseppe BRUSCHETTI, engineer, in 1836 for the Como-Milan line. Also this project met with heavy criticism on the part of the economist: Only two machines cannot suffice for eight daily passengers' runs; and for the transport of five hundred thousand tons of goods. Along Liverpool railway, that is 48,000 metres, that is a little more than the Como one, there are from ten to twelve locomotives in continuous daily use, whilst just as many are undergoing repairs or kept as reserve [7].

⁽⁸⁾ Due to economic reasons, the contract was later changed to the supply from a mechanic workshop and the smelting was entrusted also to the Foundry Rubini from Dongo, later to become Falk Steel Works.



OSSERVATORIO

utilizzati per riparo di materiali di deposito: combustibili, ghiaia, attrezzature in genere. Sembra che una minuzia poco interessante, ma quando si cerca di calcolarne la superficie coperta approssimativa si scopre che si parla di coprire – anche se in modo rozzo – quasi il 5% della superficie dell'impianto.

- Lunghezza (315-77) = 238 m;
- moltiplicati per 2 lati = 476 m;
- e per i circa 5,5 m di larghezza⁽⁹⁾;
- otteniamo un totale di = 2618 m²;
- a questi vanno aggiunti complessivamente i circa 440 m² disposti lungo il muro est⁽¹⁰⁾, che portano la superficie coperta totale a superare i 3.000 m².

Nella litografia di ELENA, negli angoli in basso a destra e a sinistra vicino ai fabbricati viaggiatori si possono osservare le strutture del Portico. A onore del vero però, si direbbe che la superficie coperta vi sia disegnata come notevolmente più stretta rispetto alle dimensioni desumibili dalla piantina.

Contrariamente a quanto si vede oggi, quando le stazioni sono fin troppo aperte alle intrusioni di estranei al servizio, l'intero piazzale della stazione poteva venire isolato dal mondo esterno. Chiusa la cancellata centrale, chiuse le porte dei fabbricati viaggiatori sul lato ovest, difficilmente valicabile il muro periferico, l'unica altra entrata poteva avvenire sul lato est della stazione. Sono previste delle Porte anche su lato orientale; porte – o forse meglio, portoni, cancelli – da chiudere quando richiesto o necessario.

Si distinguono chiaramente una Porta più larga quasi al centro, adiacente allo Scaldatojo e una serie di tre più piccole sulla sinistra, vicino alla Fonderia. La prima è la via principale, larga una decina di metri, per il passaggio dei due binari della linea; qui transitano, in entrata e in uscita, i treni viaggiatori. Le altre sono quelle da cui vengono fatti passare i convogli merci che “attraversano l'arsenale, o si fermano sotto il suo grande portico, se occorra, ma generalmente continuano sino al cortile, o all'interno dei fondachi” [2].

Questa disposizione presuppone l'esistenza di un punto di deviatoi estremi, fuori dalla stazione vera e propria, per forza di cose gestiti sul posto, e per i cui addetti doveva essere stata prevista una qualche forma di riparo dalle intemperie, non lontana dai *macachi* ma della cui reale localizzazione, secondo queste notizie, non siamo informati.

⁽⁹⁾ Dato approssimativo ottenuto per differenza fra la larghezza totale e la somma delle misure degli edifici e degli spazi interni.

⁽¹⁰⁾ Dato approssimativo ottenuto con programma di grafica.

The purchase of just fourteen locomotives - and not all of them concentrated in Milan - bears little relation to a shed built for 21 locomotives (30% more). It is quite likely that, when all is said and done, MILANI was 'looking ahead' beyond the mere starting project where the number was kept low not to frighten the shareholders.

7.5. The surroundings

Last but not least, all around the station a boundary wall should be built on which to lean the Porticoes (#6) used to shelter the depot materials: fuels, gravel, tools in general. It would seem a detail of no importance, but when one tries to calculate its approximate covered surface - even if at a rough estimate - one finds out that 5% of the whole plant surface is going to be covered.

- Length (315 - 77) = 238 m;
- multiplied by 2 sides = 476 m;
- and by about 5.5 m of width⁽⁹⁾;
- a total is obtained of = 2,618 square metres;
- the about 440 square metres arranged along the East⁽¹⁰⁾ wall should be added to these. This will take the total covered surface to exceed 3,000 square metres.

In the lithograph by ELENA, in the bottom right-hand corner and on the left near the travellers' buildings, one can see the Portico structures. To tell the truth, though, one would say that the covered surface is drawn here as remarkably narrower than the dimensions that can be inferred from the plan.

Differently from what one sees today, when stations are far too open to intrusions from strangers to the service, the whole station yard could be isolated from the outside world. Once the main gate was closed, as well as the doors of the travellers' buildings on the West side, as the outside wall was hard to climb, the only other available entrance was the one on the East side of the station. Doors were planned on the East side as well; doors - or better, large doors, gates - to close when required or needed.

One can clearly see a larger Door nearly in the middle, near the Stationary Boiler and a series of three smaller ones on the left, next to the Foundry. The first is the main thoroughfare, about ten metre wide, allowing the passage of the two rails of the line; here, the travellers' trains go through, on arrival and departure. The others are the ones allowing the passage of goods trains that "Go through the Arsenal or stop under its big portico, if needed, but they generally proceed as far as the yard or within the warehouses" [2].

This arrangement relies on the existence of outside points, out of the station itself, necessarily managed on the

⁽⁹⁾ The datum is approximated, obtained finding the difference between the total width and the sum of the measurements of the buildings and the inside spaces.

⁽¹⁰⁾ Approximated datum reached by a graphics program.



OSSERVATORIO

7.6. Manovre e sicurezza

L'articolo dell'encyclopédia rende noto che il controllo dei movimenti interni al piazzale era affidata a una serie di cancelli di ferro che, *"opportunamente collocati tra le fabbriche d'ingresso e d'uscita, le rimesse, i fondachi, l'atelier delle macchine e l'arsenale separano i viaggiatori da tutte le altre fabbriche di servizio"* [2].

Naturalmente, ci dovevano essere numerosi binari interni (basti pensare ai ben otto binari per l'area dei 'fondachi'). La disposizione degli edifici, così a ridosso l'uno all'altro, obbligava all'installazione di un grande numero di piattaforme girevoli. Il movimento dei singoli carri e delle locomotive in spazi tanto stretti, e numerosi angoli a 90°, doveva essere piuttosto difficoltoso e lento anche se l'articolista termina parlando di *"facili movimenti interni in ogni direzione"* (fig. 10).

8. La strana Tettoja

Proseguendo nel confronto della piantina di CANTÙ con la litografia di ELENA non si può non accorgersi di una differenza fra immagine e descrizione per la mancanza di un dettaglio.

Il testo dell'articolo nell'Encyclopédia, nel 1840 dice, e lo schema conferma, che il progetto poneva il punto di arrivo e partenza dei treni fra i due edifici centrali, dove si doveva svolgere il servizio viaggiatori, era (avrebbe dovuto essere) coperto da una *"Tettoja"*.

Ma né la litografia né la pianta mostrano alcuna tettoia.

Ora, per la litografia una ragione estetica si può anche trovare. ELENA doveva far vedere al meglio come sarebbe



Fig. 10 – Movimenti di manovra in spazi ristretti. Wapping, lo scalo merci di Liverpool. (Stampa di T.T. BURY, 1831).

Fig. 10 – Manoeuvre movements in narrow spaces. Wapping, Liverpool goods station. (Print by T.T. BURY, 1831).

spot, so that some form of shelter from bad weather conditions should have been planned, not far from the points. There is no precise information, though, as to where they could be found.

7.6. Manoeuvres and safety

The article in the Encyclopædia explains that the control of the movements within the yard was made through a series of iron gates that rightly placed between the exit and entrance buildings, the depots, the warehouses, the engine workshop and the arsenal cut out the travelers from all the other service buildings [2].

Of course, there must have been quite a lot of inside rails (one only has to think of the eight rails for the warehouse area). The arrangement of the buildings, so close to each other, required the installation of a large number of swivel platforms. The movement of each single carriage as well as the locomotives in such narrow spaces with several 90° angles, must have been quite slow and laborious if even the journalist ends by referring to "easy inside movements in every direction" (fig. 10).

8. The odd station canopy

Continuing to compare CANTÙ's plan to ELENA's lithograph one cannot but notice that there is a missing detail marking the difference between the image and the description.

The text of the article in the Encyclopædia, in 1840, says, and this is confirmed in the plan, that the project placed the arrival and departure of trains between the two central buildings, where the travellers' service ought to take place. This should (or better, should have been) sheltered by a "Station canopy".

Neither the lithograph nor the plan, though, show any station canopy whatsoever.

Now, some kind of aesthetical reason could be found for the lithograph. ELENA aimed at showing what the arrival of a train in Milan would be like at its best and more or less where it would stop. If he had drawn in the canopy as, well all would have been more difficult and certainly less pleasant.

However, the plan in the encyclopædia could well have contained some hint, considering that, among other things, a number - point 2, actually - had been assigned to it: it could have been shown by sketching it, to give a general idea of its shape and dimensions. So it seems that one will never be able to know how big it had been decided to build it.

The illustration table of a platform roof, though, had appeared in Annali Universali di Statistica. This well-known publication had put the railways in progress, as it were, under a magnifying glass, so it followed their development and not only in Europe. Moreover, it frequently informed its readers about what was new in this field.



OSSERVATORIO

stato l'arrivo di un treno a Milano e più o meno dove si sarebbe fermato. Se avesse disegnato la tettoia tutto sarebbe diventato più difficile e certo meno gradevole.

Tuttavia, la piantina nell'enciclopedia un accenno lo poteva pur disegnare, visto che, tra l'altro, è stato puntualizzato perfino un numero – addirittura il punto “2” – per indicarla, almeno tratteggiandola, per dare un'idea di forma e dimensioni. Pare quindi che non si potrà mai sapere quale estensione fosse stato deciso di dare.

Una tavola illustrativa di una pensilina era apparsa, però, negli *Annali Universali di statistica*. Questa benemerita pubblicazione aveva messo le nascenti ferrovie sotto la lente di ingrandimento, ne seguiva lo sviluppo e non solo in Europa. Inoltre, con frequenza informava i suoi lettori sulle novità nel settore.

Gli *Annali Universali*, nel febbraio 1837, riportavano un breve trafiletto “*Sulla progettata Strada ferrata da Venezia a Milano*”.

[...] *Per parte nostra abbiamo avuto la compiacenza di vedere stampata a Venezia la veduta della progettata strada a rotaie di ferro secondo le osservazioni del nostro Amico e collaboratore dott. Carlo CATTANEO, riportata nel fascicolo di Giugno 1836 di questo giornale, colla linea proposta dal medesimo.*

Noi intanto presentiamo a' nostri lettori in tavola apposita il pensiero di una Tettoja ed offici della strada di ferro da Venezia a Milano, pensiero che fa parte di tanti altri, e per i quali la Compagnia fondatrice sta occupandosi [8] (fig. 11).

È necessario, qui, fare attenzione ai tempi.

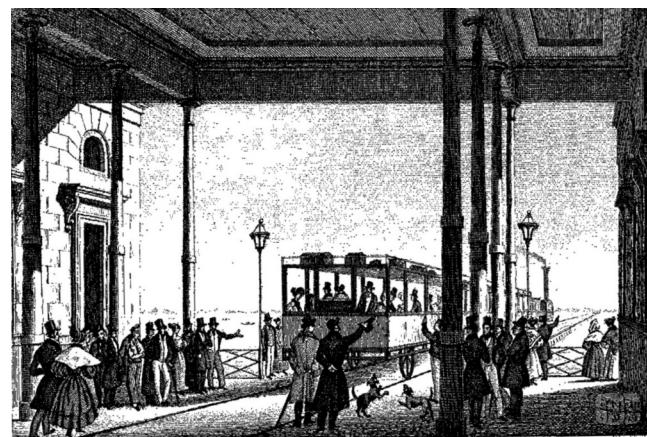
Nel febbraio 1837, la redazione degli *Annali*, pubblicati a Milano, aveva prodotto questo “*Pensiero di una Tettoja ed Uffici della progettata Strada di ferro da Venezia a Milano*” [8], un semplice disegno che sottolineava la necessità di offrire un riparo per i viaggiatori, riparo evidentemente non previsto nei progetti di massima che già circolavano.

D'altra parte, nel 1837 esistevano ormai molte descrizioni, stampe e litografie) di stazioni ferroviarie. Già dal 15 settembre 1830 la *Liverpool & Manchester*, la prima 'vera' ferrovia commerciale, faceva sì partire da Liverpool i suoi viaggiatori lanciandoli nel tunnel, senza locomotiva, ma partendo da sotto la tettoia di *Crown Street* [9].

In Italia, però, nel 1837, non era ancora stata costruita una sola stazione ferroviaria, né con la tettoja, né senza.

Nella Direzione della Società *Ferdinandea* aspri furono i dibattiti sulla scelta dell'ingegnere in capo. MILANI accettò l'incarico il 25 maggio 1837, ovvero tre mesi dopo la pubblicazione dell'immagine del ‘*Pensiero di una Tettoja*’ negli *Annali*.

Per tornare a Porta Tosa. Dove ELENA non mostra alcuna tettoja fra i due edifici centrali, la *Fabbrica d'uscita* e la *Fabbrica d'ingresso*. Si può supporre che lo faccia per



Pensiero di una Tettoja ed Uffici della progettata Strada di ferro da Venezia a Milano

Fig. 11 – Pensiero di una Tettoja ed Uffici della progettata Strada di ferro da Venezia a Milano. *Annali Universali*, 1837.

Fig. 11 – Idea for a Station Canopy and Offices of the planned Railway from Venice to Milan. *Annali Universali*, 1837.

Annali Universali, in February 1837, devotes a short paragraph “*Sulla Progettata Strada ferrata da Venezia a Milano*” (“Concerning the planned railway from Venice to Milan”).

(...) As far as we are concerned, we were pleased to see the view of the planned railway printed in Venice. It follows the observations of our Friend and collaborator Mr. Carlo CATTANEO, which can be found in the June 1836 issue of this magazine, with the line of thought he proposes himself.

Meanwhile, we show our readers the general idea of a Station Canopy and offices of the railway from Venice to Milan in a table devoted to this. This idea is one among many others and the Company is looking into them all” [8] (fig. 11).

At this point, it is necessary to pay attention to times.

In February 1837, the editorial staff of the Annali, published in Milan, had issued this “Idea for a Station Canopy and Offices of the planned Railway from Venice to Milan” [8], a simple drawing underlying the need to offer shelter to the travellers, a shelter obviously not included in the provisional projects that were already known.

On the other hand, in 1837, one could find a good number of prints and lithographs of railway stations. Already since September 15th 1830, Liverpool and Manchester Railway, the first ‘true’ commercial railway had been making its travellers leave from Liverpool throwing them into the tunnel with no locomotive, but departing from the station canopy in Crown Street [9].

In Italy, though, in 1837 not one railway station either with or without canopy had been built yet.

The arguments concerning the choice of a head engineer for the Ferdinandea Company were heated and bitter ones.



OSSERVATORIO

poter mostrare una locomotiva nel punto dove i treni avrebbero avuto inizio e fine corsa; il punto zero della Ferdinandea. Sta di fatto che, nel 1840, tre anni dopo il suggerimento degli Annali, secondo *Enciclopedia Popolare* ne era davvero prevista la costruzione.

Lo stesso disegno, ma colorato viene utilizzato nel libro *Il tramonto di un regno* [10] di cui si riporta anche la didascalia sotto l'immagine di fig. 12.

L'immagine in bianco e nero è reperibile nella copia degli *Annali* del 1837 e chiunque può controllare in qualche emeroteca. Non si sa chi, dieci anni dopo, abbia colorato la vecchia stampa e l'abbia poi nuovamente intitolata come scena presa esattamente al capo opposto della linea.

9. Appunti al progetto

Facile arrivare dopo e dire: "questo non va, si poteva fare così". D'altra parte, una amichevole critica è necessaria anche per sottolineare dove, in seguito, l'ingegner MILANI riuscì a perfezionare il suo progetto. Cosa si può notare nelle schematiche figure che sono pervenute?

9.1. Piazzale interno

Il piazzale era previsto avere una larghezza di 45 m, più che sufficienti a contenere i cinque binari di cui parla E. MORANDO [3] e i relativi marciapiedi. I lati negativi consistono nella forzata presenza di numerose piattaforme girevoli, necessarie a spostare il materiale dal settore nord al settore sud (da sinistra a destra della piantina).

I treni merci non sarebbero stati indirizzati nel piazzale centrale che avrebbe ospitato solo i convogli di viaggiatori; nondimeno l'area maggiormente trafficata sarebbe stata quella fra gli edifici della prima e della seconda fila, dove treni più lunghi dei fabbricati viaggiatori, ovve-

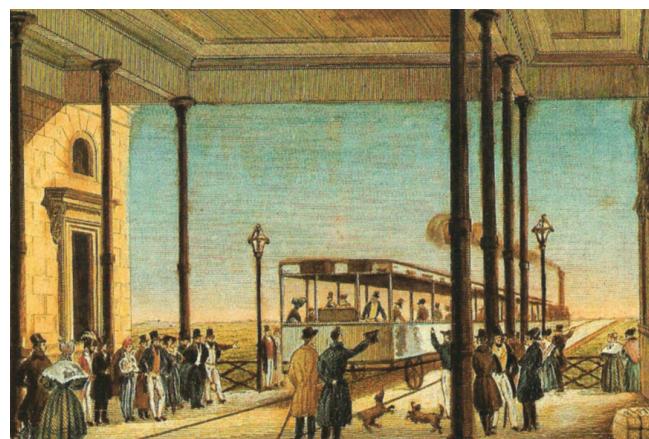


Fig. 12 – Ferrovia 'Ferdinandea'. "La partenza da Venezia di un convoglio" (1847). Civica Raccolta Stampe A. BERTARELLI, Milano. Fig. 12 – Ferdinandea 'Railway'. "A train leaving from Venice" (1847). A. BERTARELLI Print Collection, Milan.

MILANI accepted the appointment on May 25th 1837, that is three months after the publication of the picture of the 'Idea for a Station Canopy' in the Annali.

Let's come back to Porta Tosa. Here ELENA does not show any canopy between the two main buildings, the Exit Building and the Entrance Building. One might infer that he does it to be able to show a locomotive on the spot where the trains would arrive and depart, Ferdinandea zero point. In fact, though, in 1840, three years after the suggestion in Annali, according to Enciclopedia Popolare it was actually going to be built.

The same drawing, but in colours, is used in the book Il Tramonto di un regno [10] where the caption under the image appears as well (fig. 12).

The black and white picture can be found in the copy of the Annali of 1837 that anyone can look up in some newspaper and periodical library. Nobody knows who, ten years later, may have coloured the old print and given it a new title as a scene taken from the opposite end of the railway line.

9. Notes to the project

When all is said and done, it is quite easy to add: "It is not right so, it could have been done like this". On the other hand, some friendly criticism is necessary, also to underline where, later, Mr. MILANI succeeded in improving his project. What can one find in the picture we were left?

9.1. Inside Yard

The yard should have had a 45 metre width, more than enough to house the five rails E. MORANDO [3] refers to together with their platforms. The negative element consists in the inescapable presence of several swivel platforms, needed to shunt the material from the North to the South sector (from left to right in the plan).

Goods trains would not be sent on to the main yard that would only welcome travellers' trains. However, the area of greatest traffic would be the one between the buildings of the first and second row, where the trains longer than the travellers' buildings, that is over 77 metres, would inevitably and heavily interfere with the necessary cross manoeuvres.

A partial solution could be reached adding a few diverted rails immediately after entering the station to be able to shunt whole columns of manoeuvre from North to South using the points at the top. This solution can be seen in the 1843 project that also had a yard about 60 metres wide.

9.2. Arrivals and Departures

The canopy should have been built, even if its shape and dimensions are not known: however the length of the head houses was not of the right size. 77 metres would only shelter the locomotive and eight or nine carriages at the most. They were barely enough to 'shelter' a train close by



OSSERVATORIO

ro più di 77 m, avrebbero inevitabilmente e pesantemente interferito con le necessarie manovre trasversali.

Una parziale soluzione si poteva ottenere aggiungendo qualche binario deviato subito dopo l'ingresso in stazione in modo da poter spostare dal lato sud al lato nord intere colonne di manovra sfruttando i deviatoi di punta. È la soluzione visibile nel progetto 1843 che avrebbe disposto anche di un piazzale di larghezza aumentata a circa 60 m.

9.2. Arrivi e Partenze

La tettoria era prevista anche se non se ne conoscono forma e dimensioni, tuttavia la lunghezza dei fabbricati viaggiatori non era della misura adatta. Con 77 m si coprivano la locomotiva e otto o nove carrozze. Appena sufficienti a "ricoverare" un treno a ridosso del fabbricato. Un treno un po' più lungo avrebbe costretto i viaggiatori a salire e scendere "in mezzo alla ghiaia", fra i binari trasversali che univano il lato sud al lato nord e camminando sopra le piattaforme girevoli, la prevista presenza delle quali è chiaramente visibile nella litografia. Un po' meglio per i treni in partenza che potevano sfruttare l'intera lunghezza per le carrozze lasciando la locomotiva oltre la tettoia. Se ne accorse probabilmente lo stesso MILANI perché nel progetto presentato il 30 giugno del 1843, la pensilina, che questa volta è ben visibile, è lunga 140 metri circa.

La piattaforma girevole che segnava il punto zero della linea, nel secondo progetto viene prevista oltre il F.V., a ridosso della strada di Circonvallazione. Lo spostamento è reso possibile dalla curvatura del muro nel quale è ricavata la cancellata (N.1), che in questo progetto del 1838 unisce invece le due facciate senza alcuna convessità.

9.3. Arsenal

La stazione, nella sua primitiva accezione, doveva essere in grado di compiere un servizio completo, non solo per quanto riguardava i servizi ai viaggiatori e la spedizione di merci, ma la preparazione dei treni, fino alla riparazione e *costruzione* del materiale rotabile.

Le corrispondenze fra litografia e piantina sono ottime, il vantaggio della litografia, come si è notato, consiste nel far vedere la particolare forma del tetto dei due grandi edifici, che mostrano un rialzo per illuminazione e ricambio dell'aria non descritti nell'elementare schema della piantina e nel testo di Enciclopedia Popolare.

9.4. Officina Macchine

Questo edificio non ha punti criticabili a prima vista. Resta, tuttavia, una perplessità, riferibile, forse, alla litografia o forse a una piccola carenza nel progetto. Ogni edificio industriale che richiedesse l'uso di macchine utensili, fossero telai o torni, necessitava di una centrale

the building. A train that was a little longer would force the travellers to get on and off 'in the gravel', between the cross rails joining the South to the North side, walking among the swivel platforms, that are clearly visible in the lithograph. The situation was a little better for the departing trains that could fully use all the length for the carriages, leaving the locomotive beyond the canopy. MILANI himself probably realized this because in the project he presented on June 30th 1943 the platform roof, this time clearly visible, is about 140 metres long.

The swivel platform marking the zero point of the line, in the second project should have been beyond the head house close by the Ring Road. This shift is made possible by the curving of the wall where the gate (#1) is set. In this 1838 project, instead, it joins the two fronts with no convexity.

9.3. Arsenal

In its primitive meaning, the station should have been able to offer a complete service, not only as far as services to the travellers and dispatch of goods were concerned, but also train preparation, as far as the repair and production of railway material are concerned.

Both the lithograph and the plan match very well: the advantage of the former, as said, consists in showing the peculiar shape of the roof of the two big buildings, highlighting an elevation for light and change of air that are not described in the simple sketch of the plan and in the text of Enciclopedia Popolare.

9.4. Engine Workshop

This building shows no points to criticize, at first sight. It arouses, though, a small problem which can be referred, maybe, to the lithograph or a little deficiency in the project.

Every industrial building requiring the use of machine tools, be it looms or lathes, needed a power plant. Therefore, when the power was not created by the water or the wind, but by steam the water had to be heated in fixed boilers, which meant the presence of the typical tall chimney, the smokestack. No such one can be seen to issue from this building in the lithograph, whilst it is an 'accessory' that should clearly be seen.

9.5. Positioning

The positioning of these two latter buildings is more puzzling. The Arsenal for the repair of carriages has been placed on the opposite side of the station from the Carriage Depot, so that one could only reach it by an 'L' route, by crossing the main rails with a continuous, laborious use of the swivel platforms. The work and shifting would have been a lot simpler had the functions of the two "large sheds" been exchanged, that is if the Engine Workshop had been placed where the Arsenal could be found. All the work



OSSERVATORIO

energetica per cui, quando l'energia non proveniva dall'acqua o dal vento, ma dal vapore, bisognava riscaldare dell'acqua in caldaie fisse, con la presenza del tipico alto camino, la ciminiera. Nella litografia non si vede alcun fumaiolo uscire da questo edificio, mentre è un "accessorio" che dovrebbe essere ben in evidenza.

9.5. Posizionamento

Lascia più perplessi il posizionamento di questi due ultimi edifici. L'Arsenale, per la riparazione delle carrozze è stato posto sul lato opposto della stazione rispetto alle *Rimesse per le Carrozze* e ci si doveva arrivare con un percorso a "L", attraversando quindi i binari principali con un continuo e gravoso utilizzo delle piattaforme girevoli. Quanto più semplici sarebbero stati le lavorazioni e gli spostamenti con le funzioni dei due "grandi locali" invertite; se l'Officina delle Macchine avesse preso il posto dell'Arsenale. Tutte le lavorazioni delle carrozze sarebbero state concentrate sul lato sud della stazione, a ridosso delle *Rimesse*, con gli evidenti risparmi di tempo e, quindi, di denaro, soprattutto evitando gli attraversamenti dell'intera stazione per lavorare le carrozze o per riportarle nella *Rimessa*.

L'obiezione che in questo modo i treni merci sarebbero dovuti transitare per l'Officina anziché per l'Arsenale non cambia di molto la perplessità.

L'ingegnere, però, si riscatterà con il successivo progetto che vedrà la stazione svilupparsi in lunghezza e spostare i due edifici sullo stesso lato sud facilitando il percorso delle merci sul lato nord.

9.6. Officina per la costruzione delle caldaie

Le dimensioni (m 34 x 15) di questo edificio non sono eccezionali, soprattutto mancano i dettagli di come vi si intendeva operare. La costruzione di una caldaia, in realtà non richiede grandi superfici operative: il posto per contenerla completa, per i pezzi, non piccoli, e gli attrezzi per lavorare il ferro. Solo, il posizionamento nell'angolo estremo è piuttosto scomodo per gestire oggetti di dimensioni rilevanti, ma gli spostamenti esterni, dato il tipo di produzione, non dovevano essere frequenti.

9.7. Scaldatojo

Anche per questa struttura, che per la sua stessa funzione richiedeva un ampio uso di caldaie fisse, fuoco, e quindi combustibile, non sembra essere stata prevista la ciminiera, nemmeno di piccole dimensioni. È una singolare carenza per un impianto che le ciminiere le avrebbe viste tutti i giorni.

Anche qui si può chiedersi se il posizionamento dello Scaldatojo non sarebbe stato più conveniente sul lato nord, a ridosso della Fonderia di cui avrebbe potuto sfrut-

on the carriages would have been concentrated on the South side of the station, next to the Depots, with clear saving of times and, hence, money. Crossing the whole station to work on the carriages and take them back to the Depot would also have been avoided.

The objection that, in this way, the goods trains should have gone through the Workshop instead of through the Arsenal does not make one less puzzled.

The engineer, though, will find a brilliant solution with his next project which will see the station developing in length and the shifting of the two buildings to the same South side making the transit of goods easier on the North side.

9.6. Boiler Building Workshop

The size of this building (34 metres by 15) is not too big, above all as no details are supplied as to how one meant to organize work there. Actually, building one boiler does not require any outstanding working surfaces. One only needs the place where to contain it, for its parts, no small ones, and the tools to work iron. However, the position in the furthest corner is rather inconvenient to manage bulky objects, even though the outside movements, considering the kind of production, should not have been occurring frequently.

9.7. Stationary Boiler

This structure as well, that, owing to its function, required a large use of fixed boilers, fire and, hence, fuel, should not, apparently, have been equipped with a smokestack, not even a small one. It seems an odd deficiency in a plant that would have seen a lot of them daily.

Here as well, one may well wonder if the Stationary Boiler should not have been more conveniently placed on the North side, next to the Foundry, whose ovens and fuels it might well have used. In fact, among the visible adjustments of the 1843 project, these two structures are placed side by side in a well-defined area.

10. Conclusion

To conclude, it is interesting to glance at the development of the station yard.

The whole area it takes up is shaped as a rectangle parallelogram, whose longer side, from East to West, is 31,500 metre long; the shorter one, from North to South, 224 metres. It follows that the whole area of the station is 70,560,00 metres. In it fourteen large sheds can be found, besides a running portico leaning on to the boundary wall within the station [2].

The surface is 70,560 square metres: it is here that CATTANEO found out the 70,000 square metres, later contested by MILANI when the economist suggested the trains should arrive even in Piazza Fontana. Paradoxically, the data could be found in the project itself by the Verona engineer.



OSSERVATORIO

tare fornì e combustibili. Infatti, fra i ripensamenti visibili nel progetto del 1843 si nota l'accorpamento di queste strutture in un'area ben definita.

10. Conclusioni

Per chiudere, è interessante dare un'occhiata allo sviluppo del piazzale.

L'intiera area che occupa ha la figura di un parallelogrammo rettangolo, il cui lato maggiore, diretto da est a ovest è lungo m 315,00; il minore, condotto da nord a sud, m 224. Sicché la superficie intiera della stazione è di m 70,560,00. Comprende quattordici grandi locali, oltre un portico continuo appoggiato al muro di cinta nell'interno della stazione [2].

Una superficie di 70.560 m²: è qui che CATTANEO era andato a scovare i 70.000 m², in seguito contestatigli da MILANI quando l'economista suggeriva di far arrivare i treni addirittura a Piazza Fontana. Paradossalmente, i dati erano nel progetto stesso dell'ingegnere veronese.

Poiché si sa che la larghezza dell'area doveva sorgere la stazione è ancor oggi ben definita dalle strade sorte all'esterno dei muri (via Sottocorno e via Marcona), e sfruttando la buona scala dello schema, abbiamo progettato un proporzionato 'fantasma' della stazione sui tetti della Milano di oggi.

Ricordando che la precisione della piantina non è millimetrica, ecco il risultato (fig. 13).

Le misure di questi due lati portano a due considerazioni;

- per prima cosa si nota come, certamente per puro caso, la larghezza di 225 m è la stessa della Milano Centrale di oggi.
- il lato più lungo, come si vede anche nell'immagine qui sopra, poneva il lato più lontano all'altezza dell'attuale via Fiamma. Questo fatto può aver tratto in inganno qualche divulgatore che pone il confine della stazione in quei pressi dimenticando che la stazione qui descritta era un semplice progetto e non fu mai costruita in quelle forme e di quelle dimensioni.

I tempi di realizzazione della ferrovia e della stazione si dilatarono, e non di poco, costringendo la società ferroviaria a costruire un impianto (F.V. e servizi) che fin da subito e per anni verrà definito "stazione provvisoria". Molte cose cambiarono nell'organigramma della società ferroviaria, nella compagine azionaria, nel tendenziale percorso della linea. CATTANEO venne licenziato; MILANI venne licenziato, poi riassunto e il 30 giugno 1843 presentò un altro progetto.

Come Roma, la stazione di Porta Tosa doveva sorgere "più bella e più superba che pria". Ma né l'ingegner Giovanni MILANI né nessuno la vide mai realizzata. Nemmeno quella.

As it is well known that the width of the area where the station should have been built is well defined, even today, by the streets built outside the walls (via Sottocorno and via Marcona), and making use of the very good scale of the plan, a proportionally drawn "blueprint" of the station was projected on the roofs of today's Milan.

Keeping well in mind that the plan is not divided into millimetres, here is the result.

The "blueprint" of the first station project overlays the configuration of the territory (fig. 13).

The sizes of these two sides lead to two considerations:

- *first, it can be noticed that, certainly by chance, the width of 225 metres is the same as today's Milano Centrale;*
- *the longer side, as can be seen also in the picture above, placed the farther side on a level with the present via Fiamma. This fact may have deceived some divulger who places the station boundary in that area forgetting that the station described here was a mere project and was never built in those forms and with those dimensions.*

The times to build the railway and the station grew too long, actually excessively so, obliging the railway company to build a plant (head house and services) that from the start and for years will be called "provisional station". Many things changed in the railway company's organization chart, in the shareholding, in the possible route development of the line. CATTANEO was dismissed, MILANI was dismissed, then given back his appointment and, on June 30th 1843, he handed in a new project.

As in Rome, Porta Tosa station should have risen "more beautiful and impressive than ever". Neither Mr. MILANI engineer, though, nor anybody else saw it built. Not even that one.



Fig. 13 – Il "fantasma" del primo progetto della stazione sovrapposto all'attuale configurazione del territorio.

Fig. 13 – The "blueprint" of the first project of the station overlaying the present configuration of the territory.



OSSERVATORIO

BIBLIOGRAFIA - REFERENCES

- [1] A. BERNARDELLO, "La prima ferrovia fra Venezia e Milano", Venezia, 1996.
- [2] E.C., "Progetto per la stazione di Milano dell'I.R. strada di ferro Ferdinandea Lombardo-Veneta", in "Enciclopedia Popolare", Milano, 1840.
- [3] E. MORANDO [et al.], "Ricordi di rotaie", Padova, 1997.
- [4] C. CANTALUPI, "Regolamento per l'esercizio delle strade ferrate", Le strade ferrate considerate nei rapporti tecnici, amministrativi e commerciali, Milano, 1852.
- [5] C. CATTANEO, "Replica del dottor C. CATTANEO alla Risposta dell'ing. Giovanni MILANI", Il Politecnico, Milano, 1841.
- [6] L. TETTONI, "Cronaca della rivoluzione di Milano", Milano, 1848.
- [7] C. CATTANEO, "Sul progetto di una strada di ferro da Milano a Como", Annali universali di statistica, Milano, novembre 1836.
- [8] Redazionale, "Sulla progettata Strada ferrata da Venezia a Milano", Annali universali di statistica, Milano, febbraio 1837.
- [9] S. GALLIO, "Esercizio a gravità nell'Inghilterra di metà Ottocento", in "La Tecnica Professionale", n. 9, CIFi, Roma, 2013.
- [10] F. DELLA PERUTA [et al.], "Il tramonto di un regno, il Lombardo-Veneto dalla Restaurazione al Risorgimento", Milano, 1988.

AVVISO AI LETTORI

Rinnovo Quote Sociali e Abbonamenti – Anno 2015

Si comunica ai Signori lettori che intendono rinnovare le **Quote Associative** e gli **Abbonamenti** per l'anno 2015 che gli importi sono rimasti invariati.

Si ricorda inoltre che, a norma di Statuto, il versamento della quota annuale dovrà essere effettuato entro il 31 dicembre dell'anno precedente. In ogni caso, si prega di effettuare il pagamento entro il 31 gennaio 2015.

I versamenti potranno essere eseguiti con le seguenti modalità:

- CC/P n. 31569007 intestato al CIFi – Via G. Giolitti, 48 – 00185 Roma;
- bonifico bancario intestato al CIFi: Unicredit Banca – Ag. Roma Orlando - Via Vittorio Emanuele Orlando, 70 – 00185 Roma - IBAN: IT 29 U 02008 05203 00010 1180047 Codice BIC SWIFT: UNCRITM1704;
- mediante pagamento online collegandosi al sito www.cifi.it;
- tramite Carta Bancomat.