

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE:
DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

**DIREZIONE TECNICA - CENTRO DI PRODUZIONE MILANO
PROGETTO DEFINITIVO PER APPALTO INTEGRATO**

**POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO-GALLARATE
QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y**

FABBRICATI TECNOLOGICI - OPERE CIVILI

FA07 - Fabbricato Bivio Y
Relazione tecnica generale

SCALA:

-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
MDL1	12	D	26	RG	FA0700	001	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione esecutiva	A. Ingletti	Marzo 2011		Ott. 2010	S. Borelli 			

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	3
3	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	3
3.1	Documenti Referenziati	3
3.2	Documenti correlati.....	5
3.3	Documenti superati.....	5
4	ALLEGATI	5
5	DESCRIZIONE DEL FABBRICATO FA07 BIVIO Y	5
5.1	Ubicazione	5
5.2	Consistenza e destinazione d'uso	6
5.3	Sistema costruttivo previsto	8
5.3.1	Opere edili.....	8
5.4	Sistemazioni idrauliche piazzale	12

FA07 – Fabbricato Bivio Y - Relazione tecnica
generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
MDL1	12 D 26	RG	FA0700001	A	3/ 12

1 PREMESSA

La presente relazione descrive il fabbricato tecnologico FA07 Bivio Y nell'ambito del progetto di potenziamento della linea ferroviaria Rho – Arona tratta Rho – Gallarate.

Tale tratta è ubicata a nord-ovest del capoluogo lombardo ed interessa la provincia di Milano, nella fascia di territorio compresa nei comuni di Rho, Pregnana Milanese, Vanzago, Pogliano Milanese, Nerviano, Parabiago, Canegrate e Legnano, e la provincia di Varese, corrispondentemente alla fascia di territorio compresa nei comuni di Castellanza, Busto Arsizio e Gallarate.

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Lo scopo del presente documento è quello di descrivere il fabbricato FA07 Parabiago al km 16+282.72 della linea Rho - Arona.

Si riporta qui di seguito:

- l'ubicazione del fabbricato
- la consistenza e destinazione d'uso del fabbricato
- il sistema costruttivo previsto

3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

3.1 Documenti Referenziati

La progettazione è conforme alle normative vigenti nonché alle istruzioni dell'Ente FF.SS.

- **Legge n° 1086 del 5 Novembre 1971**

“Norme per la disciplina delle Opere di conglomerato cementizio armato normale e precompresso e a struttura metallica”;

- **D.M. 9 Gennaio 1996**

“Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche”;

- **D.M. 16 Gennaio 1996**

FA07 – Fabbricato Bivio Y - Relazione tecnica
generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
MDL1	12 D 26	RG	FA0700001	A	4/ 12

“Norme tecniche relative ai criteri per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi”;

- **D.M. 16 Gennaio 1996**

“Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche”;

- **D.M. 11 Marzo 1988:**

“Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”;

- **Min. LL.PP. Circolare 15/10/1996 n. 252/AA.GG./S.T.C.**

Istruzioni per l’applicazione delle “Norme tecniche per il calcolo, l’esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale, precompresso e per le strutture metalliche” di cui al D.M. 9.1.1996;

- **Min. LL.PP. Circolare 04/07/1996 n.156 AA.GG./STC**

Istruzioni per l’applicazione delle “Norme tecniche relativi ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi” di cui al D.M. 16.1.1996;

- **Min. LL.PP. Circolare 10/04/1997 n. 65/AA.GG**

Istruzioni per l’applicazione delle “Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche” di cui al D.M. 16.1.1996;

- **Min. LL.PP. Circolare 24/09/1988 n.30483:**

Istruzioni per l’applicazione delle “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”;

- **Norme CNR 10011/85:**

Costruzioni in acciaio: istruzioni per il calcolo, l’esecuzione, il collaudo e la manutenzione.

- **Istruzioni FS. del 2 Giugno 1995 I/SC/PS-OM/2298**

“Sovraccarichi per il calcolo dei ponti ferroviari. Istruzioni per la progettazione, l’esecuzione e il collaudo”. Testo aggiornato della istruzione n° I/SC/PS-OM/2298 del 2 Giugno 1995 completo delle relative integrazioni - 13 Gennaio 1997;

- **Istruzione FF.SS. n° 44b del 14/04/1998**

“Istruzioni tecniche per manufatti sottobinario da costruire in zona sismica”. Testo aggiornato dell’istruzione 44/b del 14/11/1996, approvato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con voto dell’Assemblea Generale del 16/12/1997;

FA07 – Fabbricato Bivio Y - Relazione tecnica generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
MDL1	12 D 26	RG	FA0700001	A	5/ 12

3.2 Documenti correlati

FA07 – Fabbricato Bivio Y - Relazione di calcolo	-
FA07 – Fabbricato Bivio Y Pianta sistemazione piazzale	1:200
FA07 – Fabbricato Bivio Y Pianta	1:50
FA07 – Fabbricato Bivio Y Prospetti	1:50
FA07 – Fabbricato Bivio Y Sezioni trasversali e longitudinali	1:50
FA07 – Fabbricato Bivio Y Carpenteria fondazioni: piante e sezioni	1:50
FA07 – Fabbricato Bivio Y Carpenteria copertura: piante e sezioni	1:50

3.3 Documenti superati

FA07 Fabbricato Bivio Y

Relazione tecnica generale	-	MDL1	1	2	D	26	RG	FA	0	7	0	0	001	A
Relazione di calcolo	-	MDL1	1	2	D	26	CL	FA	0	7	0	0	001	A
Pianta sistemazione piazzale	1:200	MDL1	1	2	D	26	P9	FA	0	6	0	0	001	A
Pianta	1:50	MDL1	1	2	D	26	PB	FA	0	7	0	0	001	A

4 ALLEGATI

Non ci sono allegati

5 DESCRIZIONE DEL FABBRICATO FA07 BIVIO Y

5.1 Ubicazione

Il fabbricato FA07 Bivio Y è ubicato al km 16+282.72 della linea Rho – Arona, in prossimità delle vie Benedetto Croce e Filippo Turati.

Il fabbricato è posto al di sopra di un rilevato alto all'incirca 3 metri in maniera tale che la quota di ingresso sia più bassa di circa 1 metro rispetto a quella in corrispondenza del piano ferro della linea ferroviaria.

Al piazzale di accesso si arriva percorrendo una rampa che, partendo in prossimità della rotatoria prevista su via Filippo Turati, sale fino alla sommità del rilevato.

5.2 Consistenza e destinazione d'uso

L'edificio è realizzato con sistema prefabbricato a pannelli in c.a.v. e getto integrativo in c.a. ed è dimensionati secondo il modulo dei pannelli stessi di m. 2,50. E' caratterizzato da un solo piano fuori terra e da copertura a falda.

La larghezza del corpo di fabbrica è pari a 4 moduli costruttivi, che corrispondono ad una larghezza interna utile di m.10.06 ed esterna di m. 10,58.

La lunghezza è determinata in relazione al tipo ed alla quantità dei locali previsti: per il fabbricato denominato Bivio Y i moduli in lunghezza sono 19, le dimensioni m. 48,43 x 10,58; la superficie utile lorda risulta di mq. 512,40;

L'edificio ha pertanto una forma rettangolare allungata, presenta all'esterno un marciapiede avente una larghezza di m. 1,50 su tre lati, rialzato di 10 cm rispetto al piazzale.

Su un solo lato si è reso necessario aumentare la larghezza del marciapiede a m 2.00, vista la presenza di macchine a terra.

I pannelli prefabbricati di tamponamento sono del tipo coibentato a taglio termico.

La finitura esterna è limitata alla semplice tinteggiatura con vernici plastiche rullate.

Alla sommità dei pannelli è previsto un cordolo in ca, cui è collegato uno sporto di gronda realizzato in opera. L'altezza degli edifici alla base dello sporto di gronda è di m. 4,40, mentre l'altezza dello sporto stesso è di m. 0,60.

La copertura è formata da pannelli sandwich in lamiera di acciaio preverniciata e poliuretano, posti su travi prefabbricate e arcarecci metallici.

All'interno, le pavimentazioni sono poste a quote differenziate a seconda delle destinazioni d'uso dei locali.

I locali destinati a cabine elettriche e misure e locale ENEL hanno pavimenti alla quota di + 15 cm. rispetto al marciapiede esterno; i gruppi elettrogeni hanno il pavimento ribassato a quota + 5 cm, mentre tutti gli altri locali (ufficio movimento, bagno, locale TLC, locale tecnico, sala relè, locale SCC/CTC e locale centralina) sono rialzati di 34 cm, circostanza che impone la realizzazione di due gradini esterni a servizio dell'ingresso.

Le travi di copertura sono poste alla quota di + 3,95 metri dal marciapiede esterno (quota sottotrave), in modo da poter installare dei controsoffitti di fibre minerali che consentano un'altezza netta interna dei locali non inferiore a 3 metri. Nelle cabine elettriche, l'altezza interna risulta superiore e pari a m. 3,19, mentre nei locali destinati ai gruppi elettrogeni è di m.3,29; per la sala relè si ha un'altezza utile interna pari a 3,50 m.

Gli infissi esterni sono in alluminio anodizzato ed hanno dimensioni standard secondo le aperture dei pannelli prefabbricati. Le finestre sono di m. 1,3x1,3 o 0,6x0,6, mentre le porte hanno varie dimensioni a seconda dei locali serviti, da m. 0,9x2,39 a 2,0x2,39. Tutti gli infissi sono dotati di specchiatura vetrata e inferriata esterna.

La quantità e la dimensione delle aperture sono relazionate alla metratura dei locali interessati.

La consistenza dei locali previsti e la loro destinazione è indicata nella tabella che segue, nella quale sono riportate anche le superfici illuminanti e ventilanti ed i rapporti tra le stesse e le superfici utili nette.

BIVIO Y: CONSISTENZA DEI LOCALI

Destinazione	SU Sup. utile netta mq
Ufficio Movimento	61.37
Bagno+Antibagno+Doccia	6.00+2.94+2.84
Locale Tecnico	15.75
Locale SCC/CTC	30.50
Locale TLC/DS	24.50
Sala Relè	104.60
Gruppo elettrogeno	30.74

FA07 – Fabbricato Bivio Y - Relazione tecnica
generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
MDL1	12 D 26	RG	FA0700001	A	8/ 12

Centraline/Armadi BA	83.42
Cabina MT/BT	59.32
Locale misure	16.83
Locale Enel	18.15

Il rapporto di aeroilluminazione pari ad 1/8 è rispettato in tutti i locali

5.3 Sistema costruttivo previsto

5.3.1 Opere edili

SCAVI

Lo scavo di sbancamento sarà eseguito meccanicamente per l'intera superficie del fabbricato a partire dal piano campagna.

Lo scavo a sezione obbligata, per le travi di fondazione, sarà eseguito meccanicamente fino ad una profondità di circa cm 120 circa dal piano campagna.

STRUTTURA DI FONDAZIONE

Sarà del tipo diretto, con travi rovesce perimetrali e cordoli di irrigidimento trasversali. La quota di imposta è prevista mediamente a – cm 120 dal marciapiede esterno. Le travi saranno integrate da una soletta armata dello spessore di cm 20, estesa su tutta la superficie del fabbricato, avente l'estradosso superiore alla quota – cm 10 rispetto al marciapiede esterno. La soletta avrà la funzione, oltre che di collegamento delle travi rovesce, anche di appoggio del pavimento galleggiante e delle tramezzature interne.

VESPAI

Dalla quota superiore della ciabatta di fondazione si realizzerà un vespaio dello spessore di cm 30, costituito da ghiaia in natura opportunamente compattato, sul quale sarà realizzata la soletta armata dello spessore di cm 20, di collegamento delle travi rovesce.

STRUTTURA IN ELEVAZIONE

FA07 – Fabbricato Bivio Y - Relazione tecnica
generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
MDL1	12 D 26	RG	FA0700001	A	9/ 12

La struttura in elevazione sarà formata da telai in cemento armato gettati in opera. La maglia della pilastratura sarà di cm 500x500, corrispondente al doppio di quella dei pannelli, la cui dimensione in pianta è di cm 250x250. I pilastri avranno una sezione di cm 30x30.

Nelle giunzioni dei pannelli, dove non sono previsti i pilastri, si realizzerà un pilastrino di minori dimensioni complanare ai pannelli stessi, con funzione di fissaggio della pannellatura.

I pilastri saranno collegati superiormente da un cordolo.

Le travi saranno del tipo prefabbricato in cav con sezione ad I, luce netta di cm 960, interasse cm 500 e altezza cm 80. Il collegamento coi pilastri e con i cordoli avverrà mediante getto in opera, previo collegamento delle armature predisposte allo scopo.

PANNELLI DI TAMPONAMENTO

I pannelli di tamponamento saranno costituiti da pannelli prefabbricati in cls a taglio termico, di spessore totale pari a cm 26, formati da uno strato esterno in ca spesso cm 14, da uno strato di polistirolo ad alta densità spesso cm 7 e da uno strato interno in ca spesso cm 5.

La finitura superficiale dei pannelli sarà liscia controcassero. Internamente sarà prevista una rasatura per uniformare la superficie del pannello a quella dei getti integrativi di collegamento. All'esterno si prevede una semplice tinteggiatura.

COPERTURA, GRONDE E LATTONERIA

Sulle travi prefabbricate ad I saranno posizionati degli arcarecci metallici a struttura tubolare rettangolare, opportunamente distanziati dalla trave stessa per la formazione delle pendenze. Il manto di copertura sarà formato da pannelli sandwich in lamiera di acciaio preverniciata con interposta una coibentazione in fibre minerali ad alta densità. La pendenza prevista è del 10%. I pannelli sandwich avranno spessore di cm 8 con l'aggiunta dello spessore della greca superiore.

Alla sommità superiore dei pannelli esterni, verrà realizzato un elemento in cav in opera, avente sezione ad L, per la formazione della gronda perimetrale. Tale elemento avrà l'armatura sporgente al fine di realizzare il collegamento con il cordolo di coronamento posto superiormente ai pannelli. La gronda sarà impermeabilizzata con guaina ardesiata che si raccorderà alla lattoneria e ai boccacci in neoprene dei pluviali.

Sono previste lattonerie in lamiera di acciaio preverniciata per la formazione di copertine di coronamento della gronda prefabbricata, per il tamponamento dei timpani laterali della copertura e per i pluviali. Nei timpani laterali, la lamiera sarà integrata a pannelli rigidi di coibentazione posti internamente alla struttura.

MURATURE INTERNE, INTONACI E RASATURE

Tutte le pareti interne saranno realizzate con blocchi cavi di cls ed argilla espansa faccia a vista, idrorepellenti, posati con malta cementizia, compresa la stilatura a ferro dei giunti, opportunamente intelaiate con getti integrativi di cls per renderle autoportanti. Saranno opportunamente fondate sulla soletta armata di fondazione ed avranno spessori variabili da cm 15 a cm 25 a seconda delle necessità progettuali.

Internamente ai locali servizi igienici, i pannelli prefabbricati di tamponamento saranno opportunamente rivestiti con fodera di tramezzi in laterizio forato dello spessore di cm 8, quindi intonacati con premiscelato a base cemento.

Tutti i pannelli di tamponamento internamente saranno opportunamente rasati mediante applicazione a taloscia o spatola di uno strato rasante speciale a base di legante acrilico modificato; lo spessore completo della rasatura non dovrà essere inferiore a mm 3.

FOGNATURA

La fognatura delle acque bianche e delle nere sarà realizzata con tubazioni in PVC, opportunamente dimensionata, compresa la realizzazione di pozzetti in calcestruzzo prefabbricato, chiusini in calcestruzzo e/o ghisa.

CONTROSOFFITTI

Tutti i locali saranno controsoffittati con pannelli di fibra minerale di dimensioni pari a cm 60x60 opportunamente pendinati alla copertura, compresi di profili perimetrali in acciaio preverniciato.

Le cabine elettriche ed i locali gruppo elettrogeno saranno controsoffittati con pannelli ai calciosilicati o similari aventi certificazioni REI120, compresa struttura metallica di sostegno.

PAVIMENTI, RIVESTIMENTI, SOGLIE E BANCALI

In tutti i locali, sarà previsto un pavimento modulare del tipo "galleggiante" formato da struttura di sostegno reticolare in acciaio zincato, realizzata con supporti verticali regolabili in altezza e fissati su base rotonda con flessibilità di bloccaggio a regolazione avvenuta; il pavimento, formato da pannelli delle dimensioni di cm 60x60, avrà una finitura in gres con colori e dimensioni da definire, la portata utile sarà di kg/mq 1000; l'altezza dalla soletta inferiore sarà di cm 44 in modo da ottenere la quota finita di calpestio a + cm 34 dal marciapiede esterno.

Nelle cabine elettriche e nei locali gruppo elettrogeno i pavimenti saranno in gres con colori e dimensioni da definire.

Tutti le pareti interne dei servizi igienici saranno rivestite con ceramica monocottura dimensioni cm 20x20 colori da definire.

Tutte le soglie ed i gradini di accesso ai locali dall'esterno saranno in cls prefabbricato.

I bancali delle finestre saranno in alluminio anodizzato simile ai serramenti.

SERRAMENTI

Tutti i serramenti saranno realizzati in alluminio anodizzato colore testa di moro, spessore del profilo mm 55, con apertura ad anta singola e/o doppia o vasistas.

Le porte avranno la specchiatura inferiore cieca, formata da pannello coibentato con interposta lamiera in acciaio anti intrusione e la parte superiore vetrata.

I vetri saranno del tipo "vetrocamera" formati da lastra interna di mm 4, intercapedine mm 12 e lastra esterna mm 10/11.

Tutte le specchiature vetrate saranno dotate di inferriate formate da elementi tubolari in acciaio zincato, saldato e verniciato.

TINTEGGIATURE

Tutte le pareti interne saranno tinteggiate, ad altezza superiore a m.2.20, con idropittura lavabile a base di copolimeri vinilici in dispersione acquosa, mentre a livello inferiore si è prevista tinteggiatura a smalto. I servizi igienici saranno rivestiti con elementi ceramici fino ad altezza di m.2.20, mentre i pannelli di tamponamento esterni saranno opportunamente trattati con verniciatura idrorepellente.

OPERE ESTERNE

Sarà realizzato un marciapiede esternamente al fabbricato pavimentato con marmette in cls vibrocompresso, posate su uno strato di allettamento e fondazione costituita da massetto in cls armato con rete elettrosaldata e sottofondazione di misto cementato, i marciapiedi saranno delimitati da apposite cordolature in cls prefabbricato.

PAVIMENTAZIONE PIAZZALE

Il piazzale esterno (al di fuori del marciapiede perimetrale) sarà asfaltato e il pacchetto della pavimentazione sarà costituito da:

- strato di usura in conglomerato bituminoso: spessore 4 cm

FA07 – Fabbricato Bivio Y - Relazione tecnica
generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
MDL1	12 D 26	RG	FA0700001	A	12/ 12

- strato di base in conglomerato bituminoso: spessore 4 cm
- strato di fondazione in misto granulare stabilizzato granulometricamente: sp 20 cm

5.4 Sistemazioni idrauliche piazzale

Il piazzale esterno del fabbricato FA07 Bivio Y sarà conformato in maniera tale da avere una leggera pendenza che consenta all'acqua piovana di defluire verso l'esterno, nella direzione delle scarpate del rilevato, per essere smaltita naturalmente attraverso il fosso di guardia posto al piede del rilevato stesso.

Parimenti, la strada di accesso che sale al piazzale sarà conformato anch'essa con un'unica pendenza verso l'esterno, nella direzione della scarpata del rilevato, per essere smaltita attraverso la canaletta posta al piede del rilevato stesso.