

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CONTRATTO ISTITUZIONALE DI SVILUPPO PER LA REALIZZAZIONE DELLA DIRETTRICE FERROVIARIA NAPOLI-BARI-LECCE-TARANTO

U.O. TECNOLOGIE SUD

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO

SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.

LOTTO 1.1 – ELETTRIFICAZIONE P.M. CERVARO – ROCCHETTA – S. NICOLA DI MELFI

IMPIANTI CAVI E CANALIZZAZIONI

INDICAZIONI PER LA REALIZZAZIONE DELLE CANALIZZAZIONI IN FABBRICATI ESISTENTI

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I A 4 J 1 1 E 6 7 R O I T 0 0 0 0 0 0 2 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	G. D'ADDATO A. SCAVO M. RUSSO	MAG. 2019	E. SURACE P. ANSUINI	MAG. 2019	G. TESTINGI	MAG. 2019	A. PRESTA	MAG. 2019



File: IA4J11E67ROIT0000002A.doc

n. Elab.:

INDICAZIONI PER LA REALIZZAZIONE DELLE CANALIZZAZIONI IN FABBRICATI ESISTENTI	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA4J	11	E 67 RO	IT 00 00 002	A	2 di 8

INDICE

1. PREMESSA	3
2. SITI DI INTERVENTO	4
3. DESCRIZIONE RETE CAVI E CANALIZZAZIONI	4
4. INDICAZIONI SULLE MODALITA' REALIZZATIVE DELLE FOROMETRIE	5
5. VALUTAZIONI DI CARATTERE STRUTTURALE	6

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE. LOTTO 1.1 – ELETTRIFICAZIONE P.M. CERVARO – ROCCHETTA – S. NICOLA DI MELFI					
INDICAZIONI PER LA REALIZZAZIONE DELLE CANALIZZAZIONI IN FABBRICATI ESISTENTI	COMMESSA IA4J	LOTTO 11	CODIFICA E 67 RO	DOCUMENTO IT 00 00 002	REV. A	FOGLIO 3 di 8

1. PREMESSA

Il presente progetto è finalizzato all'intervento di realizzazione dell'elettrificazione della Linea Foggia - Potenza, che prevede rettifiche di tracciato, soppressione PL, adeguamenti della sede e delle gallerie.

Come indicato da RFI, il predetto intervento, qualificato come sotto progetto 2, rientra nell'ambito dell'Ammodernamento della Linea Foggia-Potenza.

Nel sotto progetto 2 si distinguono i seguenti lotti così suddivisi:

- Lotto 1.1 “Elettrificazione Foggia - Rocchetta - S. Nicola di Melfi”
- Lotto 1.2 “Elettrificazione Rocchetta - Potenza”
- Lotto 02 “Rettifiche di tracciato, soppressione PL e consolidamento sede”: avente ad oggetto la velocizzazione e la soppressione dei PL. Risultano pertanto compresi in questo lotto gli interventi di realizzazione delle restanti due rettifiche di tracciato, con i connessi interventi TE di elettrificazione ed interventi IS/TLC ad esse correlati, dei nuovi tombini dovuti a necessità idrauliche e strutturali, nonché gli interventi di manutenzione straordinaria sui 9 ponti e viadotti in muratura sulla tratta Cervaro - Rocchetta - S. Nicola di Melfi. Sono altresì inclusi gli interventi di realizzazione delle opere sostitutive dei PL da sopprimere.
- Lotto 04 “Opere aggiuntive per ottemperanza prescrizioni di CdS istruttoria”: avente ad oggetto il viadotto per la soppressione del PL al km 73+295, il cavalca ferrovia aggiuntivo per la soppressione del PL al km 39+552 e il cavalca ferrovia aggiuntivo per la soppressione dei PL ai km 36+782 e 37+697. L'adeguamento del ponte ferroviario al km 74+760 e la relativa viabilità stradale sottostante, previsti nel precedente PD, alla luce dei chiarimenti forniti da MIT/Mibact non deve essere più effettuato in considerazione dell'interesse culturale dell'opera esistente manifestato in sede di procedimento VIA.
- Lotto 05 “Sistema di Controllo Marcia Treno con Encoder da cabina”: avente ad oggetto il SCMT con encoder da cabina (l'intervento viene interamente riprogettato in esito ai nuovi requisiti tecnologici richiesti dalla Committenza).

Gli interventi di seguito descritti riguardano piccole opere edili, nell'ambito del Lotto 1.1 “Elettrificazione Foggia - Rocchetta - S. Nicola di Melfi”, al fine di consentire l'ingresso tubi-cavi all'interno di alcuni fabbricati esistenti.

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.					
	LOTTO 1.1 – ELETTRIFICAZIONE P.M. CERVARO – ROCCHETTA – S. NICOLA DI MELFI					
INDICAZIONI PER LA REALIZZAZIONE DELLE CANALIZZAZIONI IN FABBRICATI ESISTENTI	COMMESSA IA4J	LOTTO 11	CODIFICA E 67 RO	DOCUMENTO IT 00 00 002	REV. A	FOGLIO 4 di 8

2. SITI DI INTERVENTO

I principali fabbricati per i quali si rende necessaria la realizzazione di canalizzazioni relative all'ingresso cavi a servizio dei sistemi tecnologici sono:

- Ortona;
- Ascoli Satriano;
- Candela;
- Rocchetta
- San Nicola di Melfi

Nei successivi paragrafi sono fornite alcune indicazioni da utilizzare come linea guida per la realizzazione di tali canalizzazioni.

Nel caso di interventi ricadenti in locali e/o porzioni di edifici classificati "beni di interesse storico/culturale", gli interventi dovranno essere realizzati tenendo conto di tale peculiarità, nonché delle eventuali indicazioni degli enti competenti.

3. DESCRIZIONE RETE CAVI E CANALIZZAZIONI

Le tipologie di canalizzazioni previste per la tratta in oggetto riguardano diversi sistemi (telecomunicazioni, trazione elettrica, luce e forza motrice e segnalamento) e vengono di seguito riassunte:

- Posa interrata in piena linea con cunicoli di sezione 250 mm x 100 mm per posa cavi principali TLC;
- Posa interrata tra portali TE delle stazioni con cunicoli di sezione 400 mm x 100 mm per posa cavi principali TLC e cavi IS;
- Posa interrata tra portali TE delle stazioni con cunicoli di sezione 100 mm x 100 mm per posa cavi elettrici della TE per il comando e controllo dei sezionatori;
- Posa in marciapiede di stazione di polifora 6 tubi PVC \varnothing 120 afferenti a pozzetti disposti ogni 25/30 m, in particolare n.2 tubi dedicati ai cavi IS/TLC, n.2 tubi dedicati ai cavi LFM, n.2 tubi dedicati ai cavi TE;
- Posa in marciapiede di fermata di polifora 4 tubi PVC \varnothing 120 afferenti a pozzetti disposti ogni 25/30 m circa, in particolare n.2 tubi dedicati ai cavi IS/TLC e n.2 tubi dedicati ai cavi LFM.

Gli impianti saranno realizzati in conformità alle normative in vigore riguardanti la fornitura e posa dei cavi (TT 528 ed. 2017).

I cavi da posare all'interno dei locali tecnologici, in linea con quanto previsto dalla normativa vigente, avranno la guaina esterna di tipo M non propagante incendio ed a bassa emissione di fumi tossici e corrosivi (tipo "AFUMEX"). I cavi dovranno essere classificati per la reazione al fuoco a norma della EN-50575 e CEI UNEL 35016 coerentemente a quanto previsto dal Regolamento dei Prodotti da Costruzione CPR EU 305/2011 e alle Specifiche Funzionali e Tecniche RFI vigenti in materia per tali locali.

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE. LOTTO 1.1 – ELETTRIFICAZIONE P.M. CERVARO – ROCCHETTA – S. NICOLA DI MELFI					
INDICAZIONI PER LA REALIZZAZIONE DELLE CANALIZZAZIONI IN FABBRICATI ESISTENTI	COMMESSA IA4J	LOTTO 11	CODIFICA E 67 RO	DOCUMENTO IT 00 00 002	REV. A	FOGLIO 5 di 8

Come sopra riportato, in ambito stazione e/o fermata, è stata prevista la realizzazione di polifore rispettivamente a 6 e 4 tubi PVC \varnothing 120 afferenti a pozzetti disposti ogni 25/30 m circa. Pertanto, l'ingresso nei fabbricati interessati avverrà mediante le nuove polifore che afferiranno ai locali interni in pozzetti dedicati (installazioni a filo pavimento).

Per dettagli si rimanda agli elaborati IA4J11E67DXIT0000001A, IA4J11E67DXIT0000002A, IA4J11E67DXIT0000003A, IA4J11E67DXIT0000004A, IA4J11E67DXIT0000005A.

In aggiunta, per i suddetti sistemi (IS/SCMT, TLC, LFM e TE) all'interno dei fabbricati saranno privilegiate vie cavi a vista limitando il ricorso alla realizzazione di tracce, facilitando al contempo l'accessibilità per le operazioni di manutenzione.

Con riferimento alle principali installazioni interne, a mero titolo indicativo, con gli allegati n.1 e n.2 vengono rappresentati alcuni tipologici degli armadi comunemente adoperati.

4. INDICAZIONI SULLE MODALITA' REALIZZATIVE DELLE FOROMETRIE

Gli interventi per la realizzazione delle forometrie necessarie all'ingresso delle tubazioni all'interno degli edifici in muratura esistenti, da realizzare in alcuni punti singolari individuati negli elaborati di riferimento, dovranno essere eseguite nel rispetto delle indicazioni di seguito riportate.

- Gli ingressi cavi ed i relativi fori sono individuati in corrispondenza di vani esistenti (porte o finestre), in modo da non indebolire le strutture verticali portanti.
- Non sono previste asole su murature interne.
- Gli ingombri delle asole devono essere limitati in modo da ottenere un foro complessivo non superiore ai 50 cm x 50 cm.
- Bisogna verificare che le asole non interessino le fondazioni del fabbricato. Sarà cura ed onere dell'appaltatore, durante le fasi realizzative, provvedere ad un rilievo al fine di valutare correttamente la quota di estradosso delle fondazioni;
- i tratti di muro oggetto d'intervento saranno ripristinati con malte, pitture e materiali di finitura del tipo idoneo alla destinazione d'uso dei locali.

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.					
	LOTTO 1.1 – ELETTRIFICAZIONE P.M. CERVARO – ROCCHETTA – S. NICOLA DI MELFI					
INDICAZIONI PER LA REALIZZAZIONE DELLE CANALIZZAZIONI IN FABBRICATI ESISTENTI	COMMESSA IA4J	LOTTO 11	CODIFICA E 67 RO	DOCUMENTO IT 00 00 002	REV. A	FOGLIO 6 di 8

5. VALUTAZIONI DI CARATTERE STRUTTURALE

5.1. Premesse ed ipotesi di base

Nei seguenti paragrafi è valutata la possibilità di installare apparati tecnologici nei locali esistenti dei fabbricati viaggiatori esistenti per la linea su indicata. Nello specifico, le seguenti valutazioni si riferiscono esclusivamente ai fabbricati viaggiatori di Ortona, Ascoli Satriano, Candela, Rocchetta e San Nicola di Melfi.

In generale, la verifica delle strutture consiste nel confrontare la capacità offerta da una struttura, dipendente dalla tipologia strutturale oltre che dai materiali, con le sollecitazioni derivanti dalle diverse combinazioni di carico, a loro volta dipendenti dalla destinazione d'uso, dalla localizzazione geografica e dalla vita utile della struttura stessa. Le verifiche si possono ritenere soddisfatte se le resistenze offerte per i diversi meccanismi di crisi siano maggiori delle sollecitazioni duali.

Nei casi in esame, sono state condotte analisi di tipo quali-quantitativo che consentano di esprimere un giudizio circa la fattibilità dell'intervento da un punto di vista strutturale. Considerando gli esigui carichi in gioco, con le suddette analisi è possibile bypassare la mancanza di alcuni dati di base relativi alle strutture dei fabbricati viaggiatori esistenti.

Le ipotesi alla base delle valutazioni possono essere di seguito riassunte:

- 1) I locali nei quali sono già presenti apparati connessi alla sicurezza ferroviaria sono considerati caratterizzati da una classe d'uso ed una vita utile idonee ad accogliere gli apparati di nuova installazione, salvo valutazioni negative legate ai carichi ed alle masse aggiuntive derivanti dalla loro installazione.
- 2) In assenza di indicazioni specifiche, si è ipotizzato che i solai dei piani terra non poggino direttamente sul terreno di sottofondo, ma che vi sia la presenza di un vespaio/piano interrato.
- 3) Si è ipotizzato che in fase di progettazione dei FV sia stato considerato un carico accidentale uniformemente distribuito pari a 2,00 kN/mq, che rappresenta un valore di progetto largamente diffuso, oltre ad essere il minimo per strutture con ambienti destinati ad accogliere persone/apparecchiature riportato nelle NTC'18.
- 4) Dato che i pesi degli apparati variano in funzione del fornitore di riferimento, a vantaggio di sicurezza sono stati considerati i valori massimi.

5.2. Metodologia, processo di analisi e conclusioni

In prima battuta si è verificato se l'installazione degli apparati in questione, strettamente connessi alla sicurezza ferroviaria, è compatibile con la destinazione d'uso dei locali individuati e la relativa classe d'uso. Infatti, gli apparati connessi alla sicurezza ferroviaria devono essere installati in locali caratterizzati da una classe d'uso pari a 2. Nei casi esaminati, gli apparati di nuova fornitura saranno installati in sale relè ed uffici movimento che già rispondono a tale requisito. Pertanto, ai fini della definizione dell'azione sismica, legata alla classe d'uso dei locali, non si hanno variazioni, in quanto ne è conservata la destinazione d'uso.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.					
	LOTTO 1.1 – ELETTRIFICAZIONE P.M. CERVARO – ROCCHETTA – S. NICOLA DI MELFI					
INDICAZIONI PER LA REALIZZAZIONE DELLE CANALIZZAZIONI IN FABBRICATI ESISTENTI	COMMESSA IA4J	LOTTO 11	CODIFICA E 67 RO	DOCUMENTO IT 00 00 002	REV. A	FOGLIO 7 di 8

Successivamente, nel rispetto delle ipotesi descritte nel precedente paragrafo, si sono valutati gli incrementi dei carichi verticali agenti, dovuti alle nuove installazioni, sia sui solai dei singoli locali che su tutto il solaio del piano terra. In particolare, si è valutato tale incremento rispetto ad un carico accidentale ipotizzato pari a 2,00 kN/mq.

Si riportano le seguenti tabelle riassuntive.

FABBRICATO [-]	SALA RELÈ [mq]	TIPO APPARATI [kN]	UFFICIO D.M. [mq]	TIPO APPARATI [kN]
ORDONA	23,00	1 SCMT + 1 INFILL	18,00	1 ATPS + 1 N3 + 1 SEZ. TE
ASCOLI SATRIANO	23,58	1 SCMT + 1 INFILL	20,21	1 ATPS + 1 N3 + ASDE3 LT
CANDELA	25,40	1 SCMT + 1 INFILL	13,00	1 ATPS + 1 N3 + 1 SEZ. TE
ROCCHETTA	30,00	3 SCMT + 1 INFILL	25,00	1 SEZ. TE + ASDE3 LT
S. NICOLA DI MELFI	24,00	1 SCMT + 1 INFILL	39,00	1 ATPS + 1 N3 + ASDE3 LT

Tabella 1 - Superfici sale relè ed uffici movimento. Tipologie e numero di apparati di nuova installazione

Apparato [-]	Dimensioni [m]	Superficie [mq]	Peso [kN]	Peso a mq [kN/mq]
ATPS ++	1,15x0,37	0,43	0,00	0,00
N3 ++	0,60x0,60	0,36	0,00	0,00
SEZ. TE	1,60x0,80	1,28	2,00	1,56
SCMT	0,60x0,60	0,36	2,00	5,56
INFILL	1,00x0,50	0,50	3,20	6,40
ASDE3 LT	0,60x0,60	0,36	0,20	0,56

++ sostituzione di apparati nel rack esistente

Tabella 2 - Caratteristiche apparati di nuova installazione

FABBRICATO [-]	PIANO [-]	vespaio/interrato [-]	SALA RELÈ [mq]	PESO APPARATI [kN]	INTERO P.T. [mq]	Δ tot.* [%]
ORDONA	terra	parziale	23,00	7,20	100	3,60%
ASCOLI SATRIANO	terra	parziale	23,58	5,40	190	1,42%
CANDELA	terra	ND	25,40	7,20	190	1,89%
ROCCHETTA	terra	ND	30,00	11,40	238	2,39%
S. NICOLA DI MELFI	terra	parziale	24,00	5,40	130	2,08%

* Δ calcolato rispetto ad un carico accidentale ipotizzato $q = 2,00 \text{ kN/mq}$

Tabella 3 – Incremento dei carichi verticali sugli impalcati

FABBRICATO [-]	SALA RELÈ [mq]	PESO APPARATI [kN]	Δ relè* [%]	UFFICIO D.M. [mq]	PESO APPARATI [kN]	Δ D.M.* [%]
ORDONA	23,00	5,20	✔ 7,57%	18,00	2,00	✔ 0,00%
ASCOLI SATRIANO	23,58	5,20	✔ 7,38%	20,21	0,20	✔ 0,00%
CANDELA	25,40	5,20	✔ 6,85%	13,00	2,00	✔ 0,00%
ROCCHETTA	30,00	9,20	✔ 10,07%	25,00	2,20	✔ 0,00%
S. NICOLA DI MELFI	24,00	5,20	✔ 7,25%	39,00	0,20	✔ 0,00%

* Δ calcolato rispetto ad un carico accidentale ipotizzato $q = 2,00 \text{ kN/mq}$

Tabella 4 – Incrementi dei carichi verticali sui solai dei singoli locali

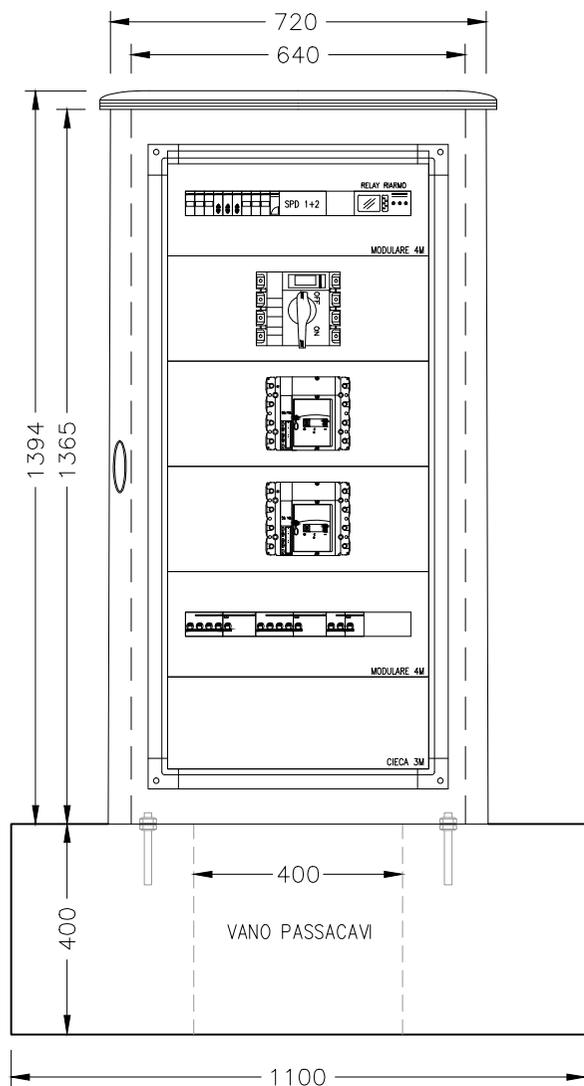
Le tabelle riassuntive dei risultati evidenziano che l'installazione dei nuovi apparati produce effetti trascurabili sui fabbricati nella loro globalità. Infatti, l'incremento dei carichi verticali agenti ai piani terra è sempre inferiore al 4%, come riportato in Tabella 3.

Nella Tabella 4 sono riportati gli effetti sulle porzioni di solaio afferenti ai locali interessati. Si evidenzia un effetto nullo per gli uffici movimento, in quanto il carico a metro quadro degli apparati da installare è inferiore al valore di riferimento (2,00 kN/mq), mentre per le sale relè l'incidenza è maggiore ed è dovuta al peso degli apparati SCMT che, si ribadisce, è stato posto pari a 3,20 kN, anche se in commercio esistono armadi di peso complessivo pari a 2,00 kN. Nella fattispecie, l'incremento di carico verticale è sempre inferiore all'8%, eccetto per il fabbricato di Rocchetta, per il quale si aggira sul 10%. In ogni caso, i valori si possono ritenere tutto sommato accettabili, date le ipotesi di base molto cautelative, e quindi i solai possono essere considerati idonei ad accogliere i nuovi apparati.

Ad ogni buon conto, resta onere dell'appaltatore verificare, durante le fasi realizzative, una possibile presenza di vespai ed eventualmente segnalare situazioni potenzialmente pregiudizievoli non riscontrabili in tale fase progettuale.

FRONTE QUADRI LFM

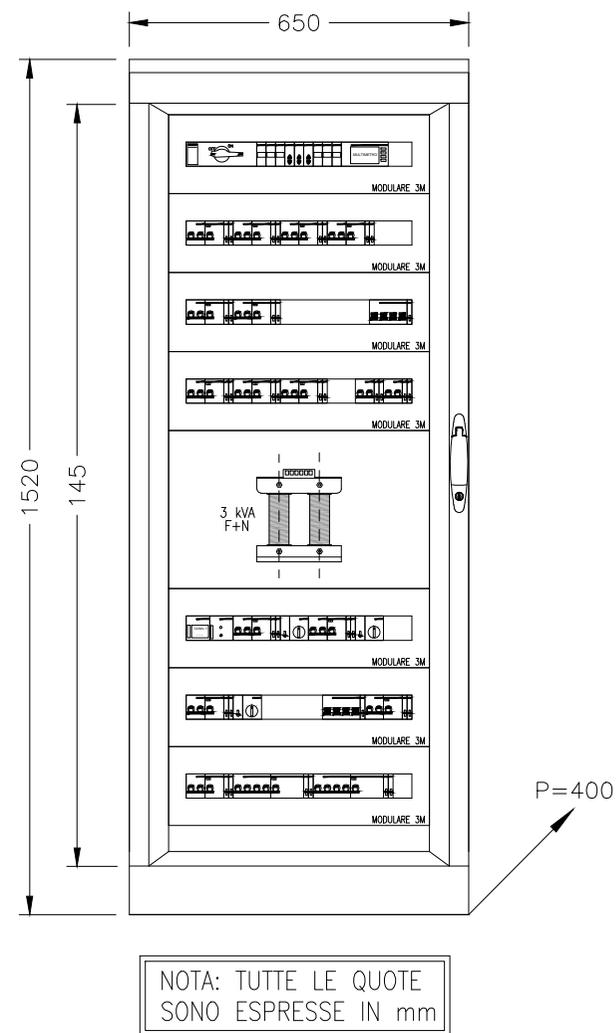
VISTA FRONTALE VANO INTERRUITORI



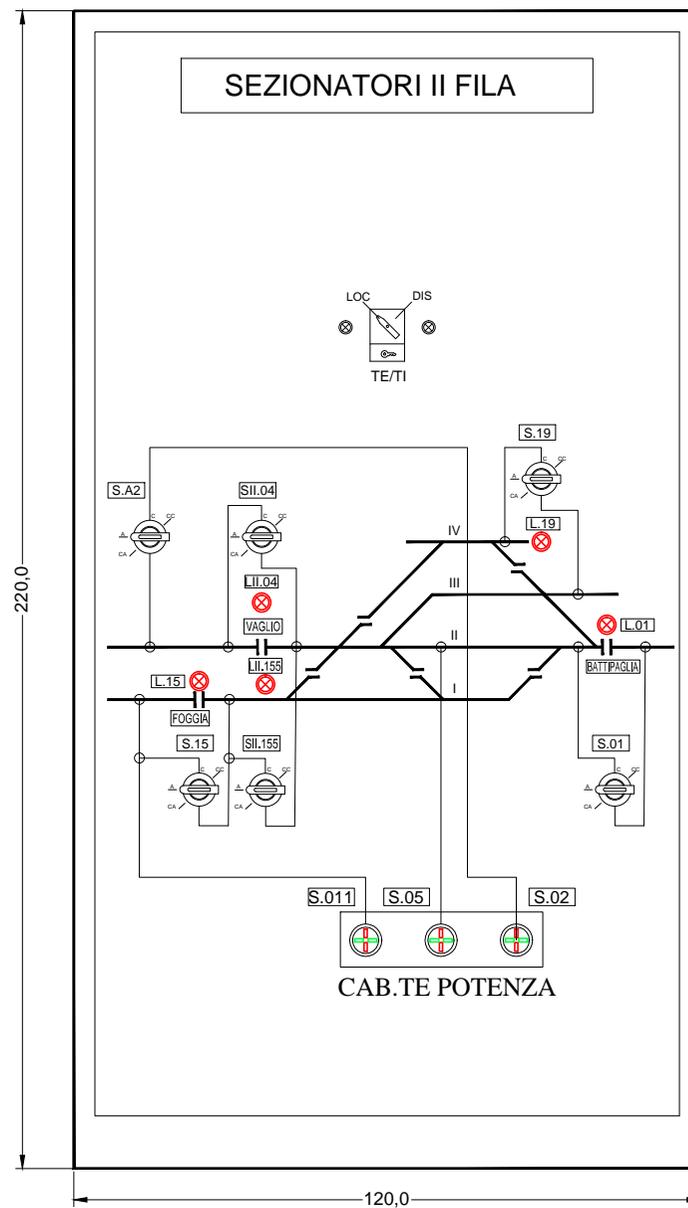
VISTA FRONTALE VANO MISURE



VISTA FRONTALE QUM NUOVO



FRONTE
QUADRO
SEZ. TE



LEGENDA

	Manipolatore Telecom. Incluso/Escluso
	Manipolatore Sez.II fila a Telecom. Escluso
	Indicatore luminoso posizione extrarapido
	Indicatore luminoso posizione Sezionatore (chiuso acceso)
	Indicatore luminoso LOC/DIS

PROFONDITA': 80cm

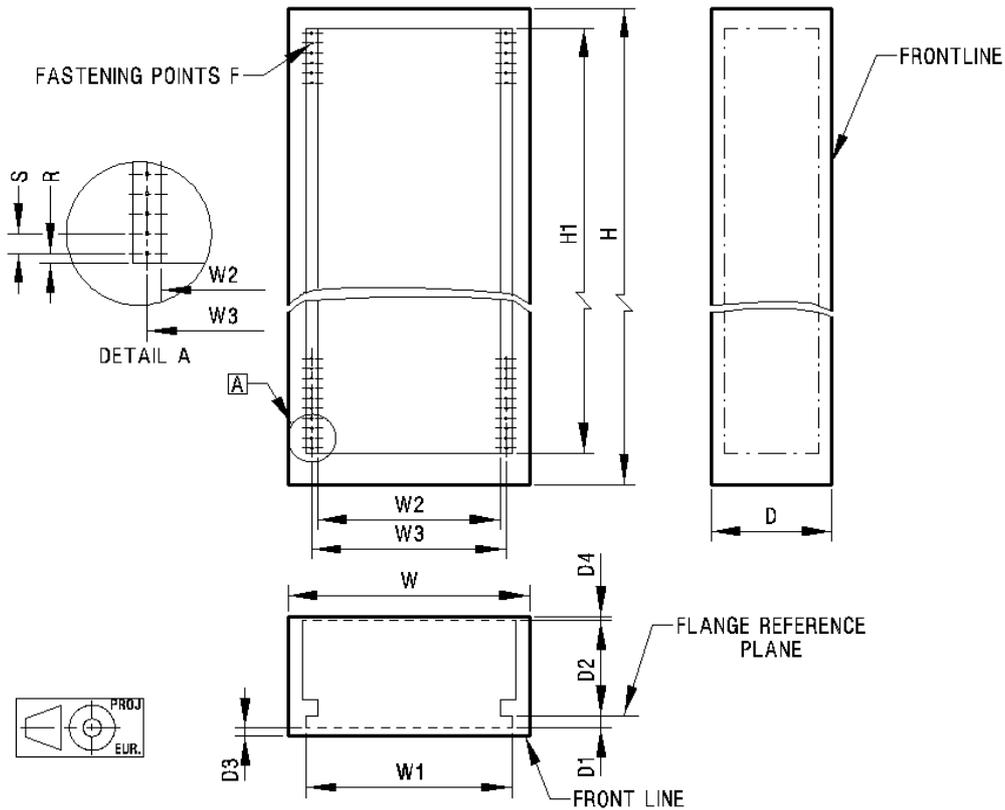
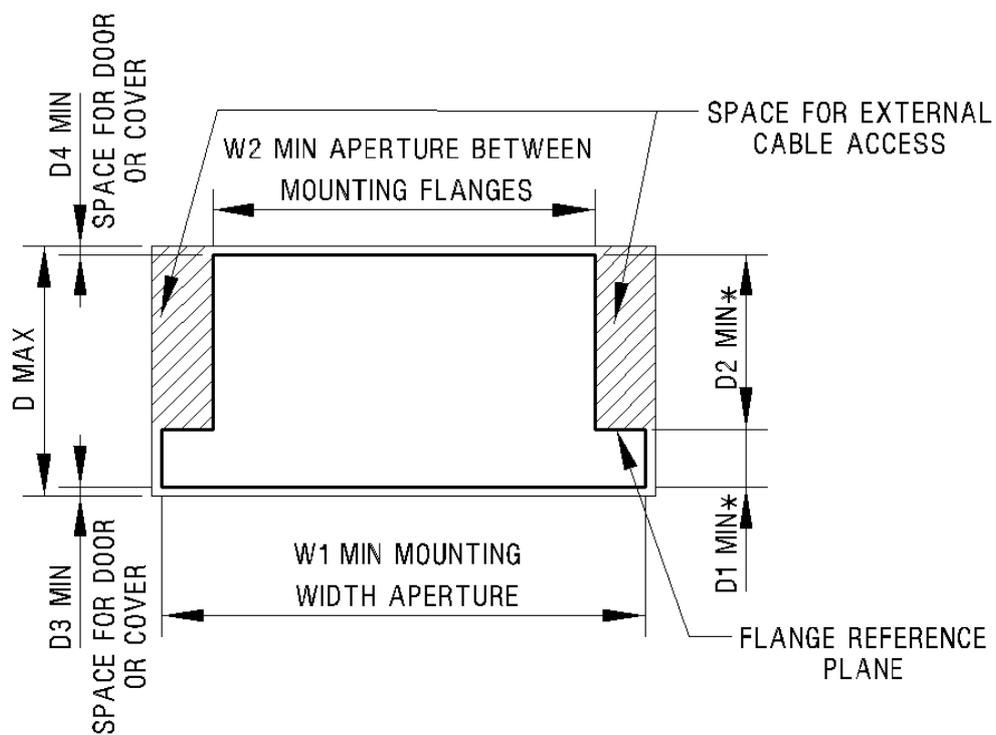


Figure: Miscellaneous rack/cabinet



NOTE: *: Space to be available for equipment, e.g. subracks.

Figure: Miscellaneous rack/cabinet

Table 1

Dimensions for miscellaneous racks/cabinets	(see note 3)	600 x 300	600 x 600
H = height	C	2 200	2 200
W = width	C	600	600
D = depth (see note 5)	C	300	600
H1 = mounting height aperture	C	2 000 (see note 1)	
W1 = mounting width aperture	C	535	535
W2 = aperture between mounting flanges	C	500	500
W3 = mounting centre distance e.g. for subracks	A	515	515
D1 = mounting depth aperture (front) (see note 5)	C	40	75
D2 = mounting depth aperture (rear) see note 5)	C	240	470
R = mounting position	C	12,5	12,5
S = mounting pitch	A	25	25
F = fastening points	A	(see note 2)	
D3 = mounting depth aperture i.e. for possible front cover/door (see notes 4 and 5)	C	10	25
D4 = mounting depth aperture i.e. for possible rear cover/door (see notes 4 and 5)	C	5	25
<p>NOTE 1: Miscellaneous rack/cabinet designs of aperture height 2 000 + n x 25 are allowed, but are not a requirement.</p> <p>NOTE 2: Fastening points, metric screw thread M6 to be used.</p> <p>NOTE 3: A = Actual dimension. Tolerances needed for W3 and S are specified in IEC 60917-2-1 [5]. C = Coordination dimension.</p> <p>NOTE 4: Depth D3 applies to aperture width W1. Depth D4 applies to aperture width W2.</p> <p>NOTE 5: The difference, 5 mm, between D, 300 mm, and the sum of D1, D2, D3 and D4, 295 mm, is the allowance for miscellaneous rack/cabinet construction, manufacturing tolerances and clearance for installing subracks. A similar explanation applies to the 600 mm deep miscellaneous rack/cabinet.</p> <p>Definition: A coordination dimension is a reference dimension used to coordinate mechanical interfaces. This is not a manufacturing dimension with a tolerance. An aperture dimension is a special coordination dimension for a usable space between features. An actual outside dimension corresponding to a coordination dimension can only decrease. An actual inside dimension corresponding to an aperture dimension can only increase.</p>			

MINISTERO DEI TRASPORTI
E DELL'AVIAZIONE CIVILE
DIREZIONE REGIONALE
57965
TT 2728
L. 28/01/80
D. 10/01/80

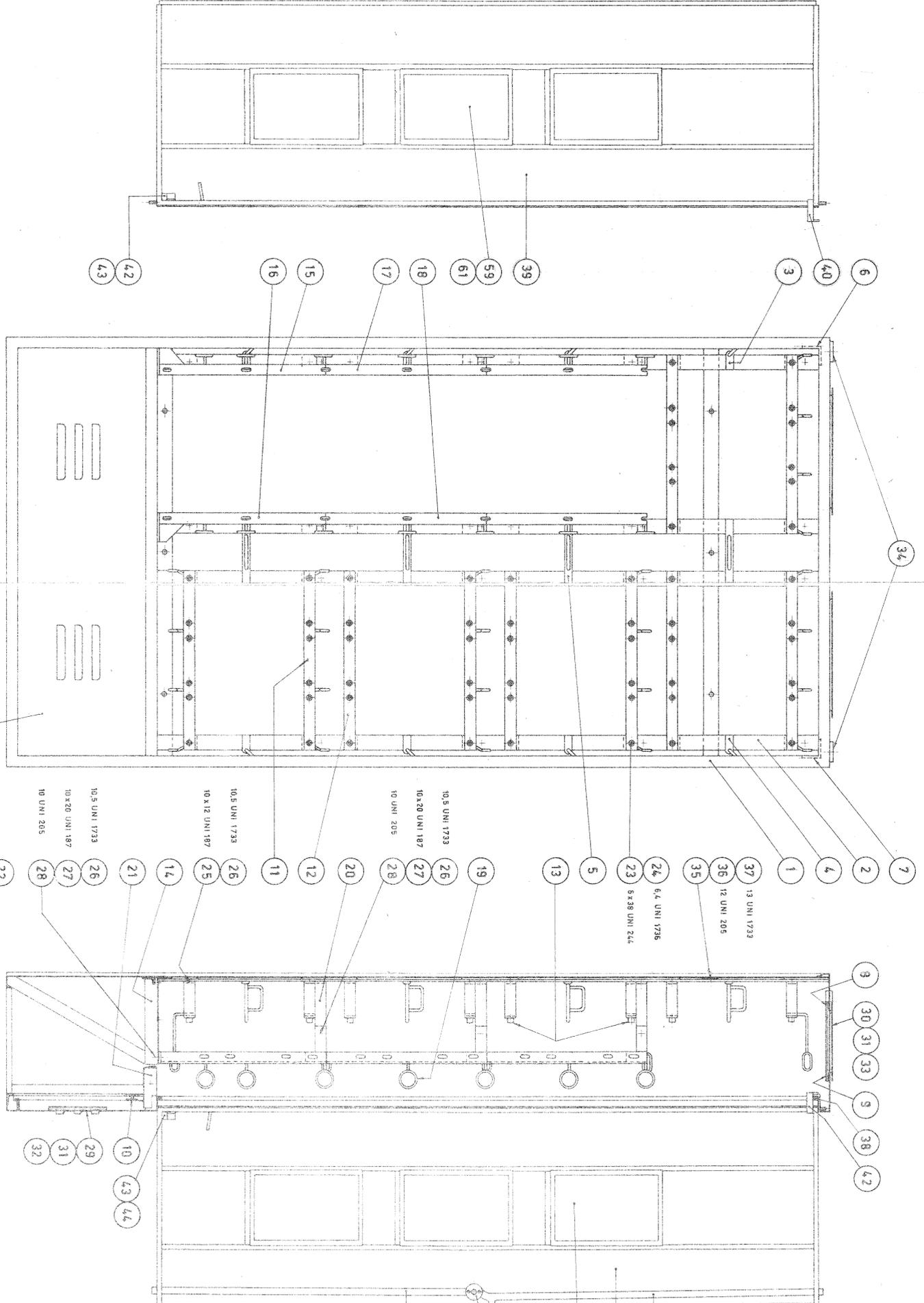
ARMADIO PER TESTE DI CAVO TERMINALI
E PANNELLI ORGANI SELETTIVI

ATP95 2424

DISEGNO D'INSIEME

Particolari costruttivi TT 2729

Norme tecniche TT 423 edizione in vigore



Pos.	DESCRIZIONE	Quantità	MATERIALE	R.O.F.E.	Pos.	DESCRIZIONE	Quantità	MATERIALE	R.O.F.E.
1	Armadio	1	Acciaio	Venduto	57	8 UNI 209	1	Acciaio	Richiesta
2	Montanti	4	"	"	58	Chave	1	Acciaio	Richiesta
3	Angolo lat. sin.	4	"	"	59	Tabella	3	Acciaio	Richiesta
4	"	4	"	"	60	Tabella	3	Acciaio	Richiesta
5	Angolo centrale	4	"	"	61	Protezione tabella	3	Acciaio	Richiesta
6	Conduttore inf.	1	"	"	62	Imballo	1	Cartone robusto	Richiesta
7	Angolo centrale	4	"	"					
8	Angolo centrale	4	"	"					
9	Angolo centrale	4	"	"					
10	Angolo centrale	4	"	"					
11	Angolo centrale	4	"	"					
12	Angolo centrale	4	"	"					
13	Angolo centrale	4	"	"					
14	Angolo centrale	4	"	"					
15	Angolo centrale	4	"	"					
16	Angolo centrale	4	"	"					
17	Angolo centrale	4	"	"					
18	Angolo centrale	4	"	"					
19	Angolo centrale	4	"	"					
20	Angolo centrale	4	"	"					
21	Angolo centrale	4	"	"					
22	Angolo centrale	4	"	"					
23	Angolo centrale	4	"	"					
24	Angolo centrale	4	"	"					
25	Angolo centrale	4	"	"					
26	Angolo centrale	4	"	"					
27	Angolo centrale	4	"	"					
28	Angolo centrale	4	"	"					
29	Angolo centrale	4	"	"					
30	Angolo centrale	4	"	"					
31	Angolo centrale	4	"	"					
32	Angolo centrale	4	"	"					
33	Angolo centrale	4	"	"					
34	Angolo centrale	4	"	"					
35	Angolo centrale	4	"	"					
36	Angolo centrale	4	"	"					
37	Angolo centrale	4	"	"					
38	Angolo centrale	4	"	"					
39	Angolo centrale	4	"	"					
40	Angolo centrale	4	"	"					
41	Angolo centrale	4	"	"					
42	Angolo centrale	4	"	"					
43	Angolo centrale	4	"	"					
44	Angolo centrale	4	"	"					
45	Angolo centrale	4	"	"					
46	Angolo centrale	4	"	"					
47	Angolo centrale	4	"	"					
48	Angolo centrale	4	"	"					
49	Angolo centrale	4	"	"					
50	Angolo centrale	4	"	"					
51	Angolo centrale	4	"	"					
52	Angolo centrale	4	"	"					
53	Angolo centrale	4	"	"					
54	Angolo centrale	4	"	"					
55	Angolo centrale	4	"	"					
56	Angolo centrale	4	"	"					
57	Angolo centrale	4	"	"					
58	Angolo centrale	4	"	"					
59	Angolo centrale	4	"	"					
60	Angolo centrale	4	"	"					
61	Angolo centrale	4	"	"					
62	Angolo centrale	4	"	"					

Caratteristica dei materiali:
Acciaio - non inferiore al Fe 36 B UNI 5351-64
Cromo - OF 63 UNI 2012 cromo OF 65 UNI 2012
Zinco e zinco secondo CEI 5.7 in vigore