

TITOLO: **MANUALE D'USO E MANUTENZIONE**
TITLE:

CLIENTE: **Enelpower SpA**
CLIENT

IMPIANTO: CTE termoelettrica di Priolo Gargallo
PLANT: Ciminiera metallica bicanne H=90m.

CONTRATTO: **Ordine N.I.AA.1.1.309.1**
 CONTRACT:

N. Rif. EPOWER-RM/A2003002371 24Giù03

0		17/03/03		EMISSIONE FINALE		UPC / FO		UPC / MB		DT / GDP					
REV.		DATE		DESCRIPTION		ISSUED		CHECKED		APPROVED					
DISTRIBUTION		AD ☐	DS ☐	DT ☒	SECY ☐	UPC ☒	UTC ☐	UCG ☐	UAS ☐	SSQ ☐	SP ☐	PERS ☐	ARM ☐	CC ☐	
30/06/03		SL CLV		APPROVATO		L		MB		L					
REV.	DATA	INCARICATO	IDOLATO DELLA SORVEGLIANZA		COLLABORAZIONI		APPROVAZIONE		EMISSIONE		SE				
Rev	Date	Prepared by	Approval status		Co-operations		Approved by		Issued by		SE				
 Enelpower Enel Group				N.PP/ PVP NR SISTEMA/system		B I 2 P R 2 0 0 0 1 VALIDO PER LE SEZIONI Applicato section									
SCALA	N.a.	DIS n°	B12	PR	20129	SOSTITUISCE IL/Replaces dwg		SEGUE FG./Foil. Sheet		DI	FORMATO	TIPO EU/Dwg type	OISC		
Scale		Dwg N													
NOME FILE				MANUALE D'USO E MANUTENZIONE				SOSTITUISCE IL:				SOSTITUITO DA:			
File name								Replaces dwg. Nr.				Replaced by dwg. Nr.			
MOTIVO DELL'INVIO								PER APPROVAZIONE				INFORMAZIONE			
Forwarding purpose								For approval				For information			
L'APPROVAZIONE DI ENELPOWER S.p.A. RIGUARDA ESCLUSIVAMENTE GLI IMPEGNI CONTRATTUALI. RESTANO A CARICO DEL FORNITORE TUTTE LE RESPONSABILITA' DELLA PROGETTAZIONE.								The ENELPOWER S.p.A. approval refers to the contract clauses only. All design responsibilities are charged to the supplier.							

CENTRALE TERMoeLETTICA ENEL DI PRIOLO GARGALLO

MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

INDICE

- 1) Introduzione
- 2) Descrizione della ciminiera:
 - 2.1 Fondazione
 - 2.2 Traliccio portante
 - 2.3 Canne fumarie
 - 2.4 Condotto
 - 2.5 Drenaggio
 - 2.6 Impianto Parafulmine
 - 2.7 Campionatura di gas
- 3) Funzionamento
- 4) Ispezione e manutenzione:
 - 4.1 Note generali
 - 4.2 Sicurezza
 - 4.3 Programma manutenzione annuale
 - 4.4 Programma manutenzione biennale
 - 4.5 Programma manutenzione decennale
 - 4.6 Programma manutenzione alla fermata dell'impianto
 - 4.7 Impianto di messa a terra
 - 4.8 Impianto elettrico
- 4.9 Allegati:
 - n° 0348201 / B12PR20003 "Assieme Generale e di montaggio"
 - n° 0348400 / B12PR20060 "Canne fumarie. Assieme".
 - n° 0348430 / B12PR20066 "Condotto fumi. Assieme".

1) Introduzione

Questo manuale descrive il funzionamento generale della ciminiera di Priolo Gargallo. Descrive il modo in cui la ciminiera dovrebbe funzionare, le ispezioni e le manutenzioni che dovranno essere eseguite.

Le procedure e le frequenze per il campionamento dei gas non sono comprese in questo manuale essendo collegate al funzionamento generale dell'impianto termoelettrico.

La ciminiera è illustrata nei disegni n° 0348201 / B12PR20003 "Assieme Generale e di montaggio" e n° 0348400 / B12PR20060 "Canne fumarie. Assieme".

È alta 90m ed è costituita da un traliccio portante in acciaio a sostegno di due canne in corten non coibentate ad esso appoggiate.

Un condotto di dimensioni 21m x 6 x 7 è situato tra il GVR e la ciminiera. Una serie di pannelli silenziatori è posizionata all'interno del condotto.

La ciminiera è appoggiata su otto plinti di fondazione in cemento armato, mentre il condotto è sorretto da un rack in acciaio.

2) Descrizione della Ciminiera

2.1 Fondazioni

Le fondazioni sono di tipo diretto e sono state progettate e costruite dall'ENEL.

2.2 Traliccio portante

Il traliccio portante ha un'altezza di 60m ed è sorretto da 8 colonne poggianti su plinti di fondazione.

Ad elevazione 25m e 60m sono stati creati due impalcati accessibili tramite una scala autoportante posta sul lato nord.

2.3 Canne fumarie

Le due canne fumarie hanno un diametro esterno costante di 6.43m e sono prefabbricate in tronchi saldati di acciaio S355J0WP (Corten) di spessore variabile 15/12/10mm; le lamiere sono verniciate e prive di coibentazione.

Le canne sono appoggiate alla struttura portante a circa 25m per mezzo di un sistema di tiranti e molle a tazza; ad elevazione 25m e 60m sono stati installati i sistemi di guida. Da elevazione 60m a 90m le canne sono libere e le possibili oscillazioni provocate dall'azione del vento vengono limitate da un sistema smorzante a masse accordate posto in sommità.

In cima a ciascuna canna fumaria è installata una passerella che consente la manutenzione del sistema suddetto e dell'impianto luci segnalazione ostacolo; ad essa si accede tramite le scale alla marinara appositamente montate. Per impedire il contatto con la lamiera in temperatura le zone di possibile contatto sono interdette dal grigliato di protezione montato lungo le vie di percorrenza delle scale alla marinara e nell'intorno delle canne fumarie all'altezza dei due impalcati.

Il monitoraggio dei fumi viene svolto attraverso i bocchelli d'ispezione di ciascuna canna fumaria posti sul piano a el.60m.

2.4 Condotto-fumi

Il condotto-fumi tra il GVR e la ciminiera ha una lunghezza di circa 23m, un compensatore di dilatazione flessibile posizionato tra il condotto e l'imbocco in ciminiera assorbe le dilatazioni termiche differenziali tra le due strutture. Un altro compensatore di dilatazione è posizionato a monte del condotto con il GVR, ma quest'ultimo non rientra nello scopo della presente fornitura.

Un silenziatore è situato quasi a ridosso dell'imbocco fumi ed è accessibile tramite le portine d'ispezione poste a monte e a valle dello stesso; ad esse si accede attraverso le apposite scale studiate anche per raggiungere le prese di pressione poste su entrambi i lati del condotto fumo.

Le dilatazioni del condotto dovute alle escursioni termiche sono assorbite dagli appoggi, resi scorrevoli da piastre in PTFE.

La superficie esterna del condotto è stata coibentata da una terza società e rivestita con pannelli in alluminio.

2.5 Drenaggio

Una tubazione in Moplen (polipropilene) permette la raccolta di condense ed acqua piovana ed il loro smaltimento avviene tramite un pozzetto posizionato alla base della ciminiera.

2.6 Impianto Parafulmine

Questo impianto è installato in conformità alle normative locali e alla specifica tecnica del Cliente. La struttura funge da messa a terra e tutto il sistema è collegato alla base alla rete di terra della centrale termoelettrica.

La struttura principale e le canne fumarie sono collegati elettricamente tra di loro mediante trecce in rame.

2.7 Campionamento dei Gas

Tale attività non riguarda il manuale in oggetto ma le attività operative del Cliente Finale e delle Autorità preposte ai controlli delle emissioni in centrale. I dispositivi per il campionamento sono posizionati a el. +60m circa.

3) **FUNZIONAMENTO**

La ciminiera è parte dell'impianto anche se non contiene macchine o parti semoventi, ma deve comunque essere monitorata e tenuta sotto controllo durante le varie fasi di funzionamento della centrale.

Le parti a contatto con i fumi sono soggette a temperature elevate e attacchi chimici, per cui devono essere trattate con grande cautela.

È molto importante che l'impianto, e di conseguenza anche la ciminiera, operi entro i limiti stabiliti nei parametri di progetto per evitare danni al condotto, alla canna o alle altre parti strutturali.

Nel caso in cui condizioni future richiedano operazioni diverse da quelle di normale funzionamento, il progettista e quindi la stessa Hamon Mariani Battista dovrà essere preventivamente informata.

Il personale operante deve essere istruito ad essere familiare con le letture periodiche degli strumenti collegati alla ciminiera per avvertire rapidamente la Direzione in caso di imprevisti.

4) ISPEZIONE E MANUTENZIONE

4.1 Note Generali

Premettiamo che la vita della ciminiera è in funzione del continuo ed adeguato monitoraggio della stessa durante il funzionamento dell'impianto. Sebbene una parte dei punti di seguito discussi possono essere eseguiti dal personale della centrale, in generale, l'ispezione dettagliata della ciminiera dovrebbe essere eseguita da personale altamente qualificato con una conoscenza della progettazione e costruzione di impianti di questo tipo, e quindi da una società qualificata ad eseguire interventi su strutture in elevazione. Se durante qualsiasi ispezione, facendo riferimento ai disegni di progetto, le parti ispezionate risultassero seriamente deteriorate, danneggiate o in stato di avanzata corrosione, è necessario approfondire lo studio di tali parti ed eseguire gli interventi più opportuni di ripristino.

Il programma di ispezione e manutenzione della ciminiera va eseguito secondo tre fasi principali, a seconda che si intervenga con la ciminiera in funzione o ferma. Un puntuale programma permetterà a chi esegue l'ispezione di intervenire adeguatamente e con i mezzi opportuni.

Il risultato di tutte le ispezioni, con il dettaglio dei lavori eventuali di riparazione o manutenzione eseguiti, devono essere annotati nel registro ufficiale di manutenzione. Le registrazioni devono essere firmate dai Responsabili intervenuti all'ispezione e dal Responsabile di Manutenzione della centrale. Il registro deve essere stilato in modo da assicurare che tutte le parti da controllare siano state controllate e deve contenere tutti i rapporti di modifiche o interventi eseguiti in ciminiera.

I risultati riportati sul registro devono essere facilmente paragonabili ed ogni rilevamento anche se minimo deve essere segnalato sullo stesso.

Si raccomanda di ispezionare tutte le parti esterne ogni tre mesi per il primo anno di vita della ciminiera in funzione a pieno regime.

Nel caso in cui il funzionamento a regime avverrà dopo un periodo lungo di inattività dalla costruzione si dovrà considerare di eseguire alcuni punti del programma di manutenzione biennale.

Se la ciminiera dovesse rimanere fuori funzionamento per un periodo più lungo di alcune settimane, bisognerebbe considerare di predisporre una copertura provvisoria sopra la sommità di ciascuna canna. Questo intervento si renderebbe particolarmente necessario durante il periodo invernale. È necessario che la copertura sia progettata adeguatamente per permettere un'adeguata ventilazione del camino, e che sia resistente alle azioni del vento.

Ad ogni fermata del camino, è opportuno normalmente fare un'ispezione completa di quelle parti della ciminiera che non sono accessibili normalmente.

La routine dell'ispezione o della manutenzione è molto importante nello staff che esegue tali attività.

Se ci sono degli eventi straordinari che provocano una fermata non prevista della centrale, bisogna cogliere tale evenienza per programmare una ispezione interna della ciminiera.

4.2 Sicurezza

Si fa notare che mentre si accede oppure si ispeziona la sommità della ciminiera con l'impianto in funzione le variazioni delle condizioni atmosferiche possono occasionalmente dirigere le emissioni di gas ad alta temperatura attorno alla sommità della ciminiera. Il personale addetto dovrà pertanto eseguire tali ispezioni in sommità con opportuni apparecchi respiratori di protezione.

Ogni ispezione e accesso di personale in ciminiera o in prossimità dovrà essere autorizzato per iscritto dal Responsabile della centrale ed il personale operante dovrà essere informato dell'ispezione in atto.

Le persone autorizzate devono essere almeno due in modo da intervenire in caso di emergenza.

4.3 Programma di Manutenzione Annuale

Qualora la ciminiera sia in funzione, le operazioni di ispezione si svilupperanno come da elenco della attività di seguito esposte.

Ricordiamo che la superficie del condotto potrà essere molto calda sotto la coibentazione per cui non si dovranno aprire le portine di ispezione. Inoltre, come menzionato al punto precedente, l'accesso in ciminiera dovrà essere autorizzato per iscritto dalle Autorità della Centrale

Elenco delle attività di ispezione:

1. Controllo del giunto di dilatazione per il controllo di eventuali danni.
2. Assicurarsi che l'impianto di drenaggio non sia ostruito.
3. Fare un'ispezione visuale generale di tutte le parti che sono visibili dalle scale a pioli, dai ballatoi di riposo e dalle piattaforme.
4. Cercare di identificare la fonte di ogni elemento caduto o ritrovato per terra.
5. Controllare l'impianto elettrico come descritto nella sezione 4.8.
6. Fare delle foto a colori per ogni anomalia riscontrata.
7. Per quanto è possibile, controllare la continuità della coibentazione sulla superficie del condotto e le guarnizioni delle portine di manutenzione al fine di impedire le fuoriuscite di gas.
8. Controllare lo stato di efficienza dei supporti a molla disposti a 25.00m, confrontando la lettura del cedimento elastico riportato sulla targhetta di riscontro di ciascuna unità (deve essere >5mm)
9. Controllare lo stato di efficienza dei dispositivi di smorzamento disposti in sommità mediante le seguenti operazioni:
 - rimuovere i pannelli di ispezione e verificare l'integrità di tutti i componenti del sistema di smorzamento idraulico
 - verificare l'integrità e la funzionalità dei 6 pistoni idraulici.
 - Controllare in assenza di vento le tolleranze delle distanze tra i giunti di connessione dei 6 pistoni idraulici (la distanza da asse ad asse dei perni di connessione deve essere 627+-30mm)

- verificare l'integrità dei distanziatori in gomma disposti sulla massa oscillante e controllare la tolleranza della distanza libera tra i distanziatori e la lamiera (la distanza di libera oscillazione deve essere 150 ± 10 mm)
- verificare l'integrità dei 4 bracci di supporto cardanici e dei relativi bulloni di connessione alla canna metallica ed alla massa oscillante

11. Controllare lo stato di efficienza delle guide di riscontro delle canne disposte a 25.00m e a 60.00m, verificando che non ci siano impedimenti alla libera dilatazione delle canne

Se il camino è fermo, completare l'ispezione con i seguenti punti:

12. Ispezione delle parti interne del giunto di dilatazione per la verifica di anomalie o deterioramenti.

4.4 Programma di Manutenzione Biennale

Questo è in aggiunta o a completamento del programma annuale a cui si deve fare comunque riferimento. Tale manutenzione richiede attrezzatura specialistica ed interventi diversi dalla normale manutenzione eseguita dal personale della centrale. E' bene produrre un completo archivio fotografico delle parti più importanti della ciminiera durante tale ispezione per una revisione delle stesse successivamente.

Quando la ciminiera è in funzione :

1. Ispezione visiva delle superfici verniciate e ripristinare se necessario.
2. Controllare lo spessore della canna fumaria al di sopra ed al di sotto di ogni anello di irrigidimento.
3. Controllo random dello spessore del condotto-fumi orizzontale.
4. Ispezione visiva dei bulloni dei parapetti, scale, ballatoi, e passerelle circolari di ispezione.
5. Controllare che i grigliati siano fissati alla struttura metallica di supporto.

4.5 Programma di Manutenzione Decennale

1. Su ogni piastra del traliccio rimuovere tre bulloni e testarli a fatica.
2. Smontare i pistoni e le parti di sostegno del sistema anti-vibrante per una verifica del loro stato di usura.
3. Sostituire i respingenti in gomma.

4.6 Programma di Manutenzione alla Fermata dell'Impianto

La fermata programmata dell'impianto deve permettere di potere eseguire l'ispezione di tutte le parti interne della ciminiera. I controlli elencati qui di seguito sono da considerarsi un'aggiunta a quelli già previsti in precedenza.

1. Controllare il giunto di espansione all'imbocco in ciminiera e verificare l'integrità del giunto
2. Intensificare i controlli sugli spessori dell'acciaio della ciminiera e del condotto-fumi per verificare lo stato di corrosione e quindi di una eventuale riduzione dello spessore dello stesso.
3. Controllare lungo tutto il condotto-fumi che la coibentazione sia presente ovunque. Tale operazione deve essere eseguita in modo appropriato per evitare di danneggiare il rivestimento esterno in alluminio del condotto-fumi.

4.7 Verifiche sul Sistema di Protezione Scariche Atmosferiche e Messa a Terra

1. Controllare la continuità elettrica e verificare che la massima resistività non sia superiore a 1 ohm.
2. Controllare la continuità elettrica della ciminiera.
3. Ispezione visiva di tutte le connessioni esterne, specialmente se saldate in modo da individuarne l'integrità e lo stato di corrosione.
4. Ispezione visiva di tutta la bulloneria esterna e controllare lo stato di serraggio e di corrosione.

Note :

- I controlli sopramenzionati non devono essere eseguiti in periodi a rischio di temporali e piogge frequenti.
- Durante i controlli gli scollegamenti devono essere eseguiti uno per volta.
- Alla fine di ogni controllo verificare che tutte le parti scollegate vengano pulite a fondo, se necessario anche con inibitori alla corrosione e ricollegate in maniera appropriata, assicurandosi che ogni bullone sia serrato correttamente.

4.8 Manutenzione Impianti Elettrici

4.8.1 Impianto luce normale e privilegiata

- | | | |
|----|--|--------------|
| 1. | Sostituzione delle lamp. fluorescenti. | ogni 24 mesi |
| | Sostituzione degli starter | ogni 48 mesi |
| 2. | Controllo dei raccordi flessibili | ogni 24 mesi |
| 3. | Controllo guarnizioni e posa di silicone su raccordi e filetti | ogni 24 mesi |

4.8.2 Impianto luci emergenza

- | | | |
|----|---------------------------------------|--------------|
| 1. | Sostituzione delle lampade. | ogni 36 mesi |
| 2. | Controllo raccordi flessibili | ogni 24 mesi |
| 3. | Controllo guarnizioni e posa silicone | ogni 24 mesi |

4.8.3 Impianto di F.M.

- | | | |
|----|---------------------------------------|--------------|
| 1. | Controllo dei raccordi flessibili | ogni 24 mesi |
| 2. | Controllo guarnizioni e posa silicone | ogni 24 mesi |

DATE

TIME

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

431

432

433

434

435

436

437

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

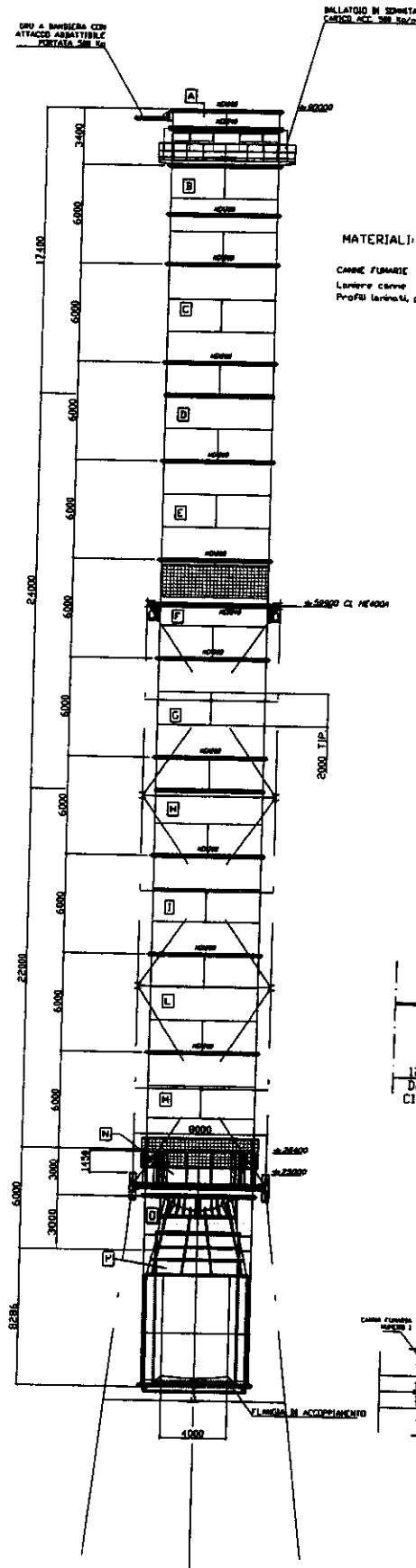
450

451

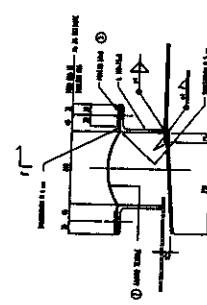
452

453

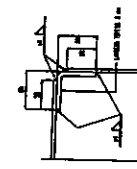
VISTA A-A



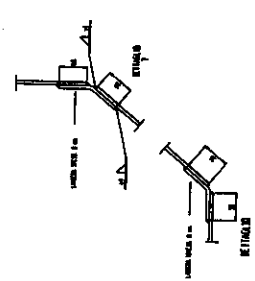
ATTENTION: SAC, BOSTON
URGENT 10/25/70



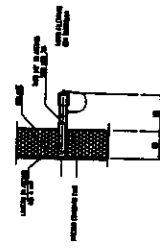
4. **WILLIAM**
Count of Aragon



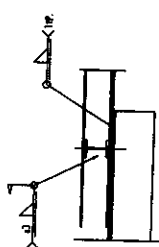
ATTENTION: SAC, BOSTON
URGENT 10/25/70



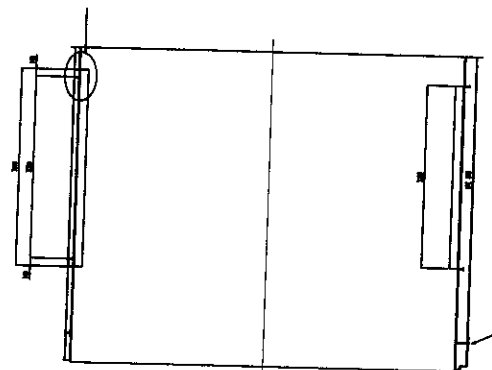
1-2 MONTHS



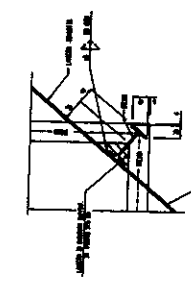
**INVESTING IN YOUR FUTURE
WITH AN IRAP**



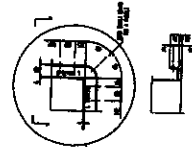
4-1 J00275



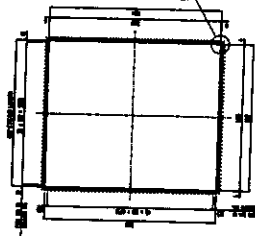
AMERICAN INDIAN CULTURES
SERIES IN ARTS AND
LITERATURE



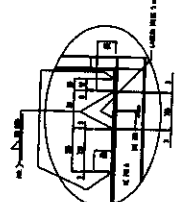
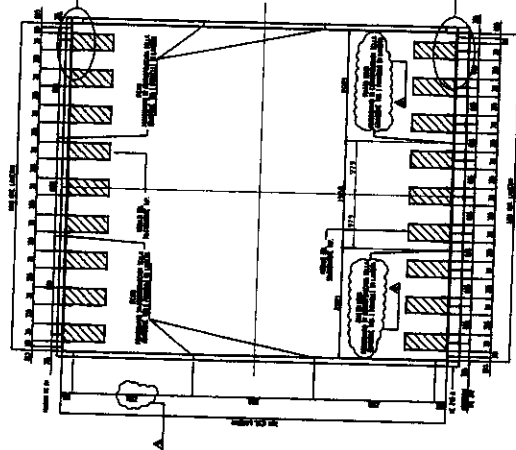
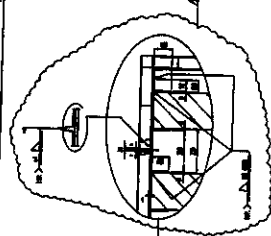
SERIALS



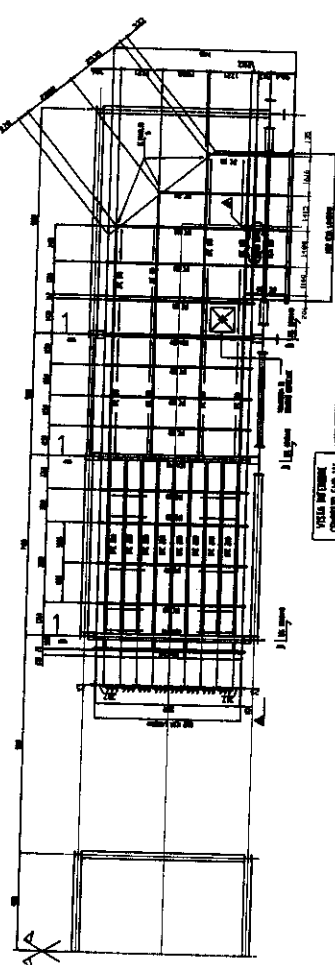
P-1000



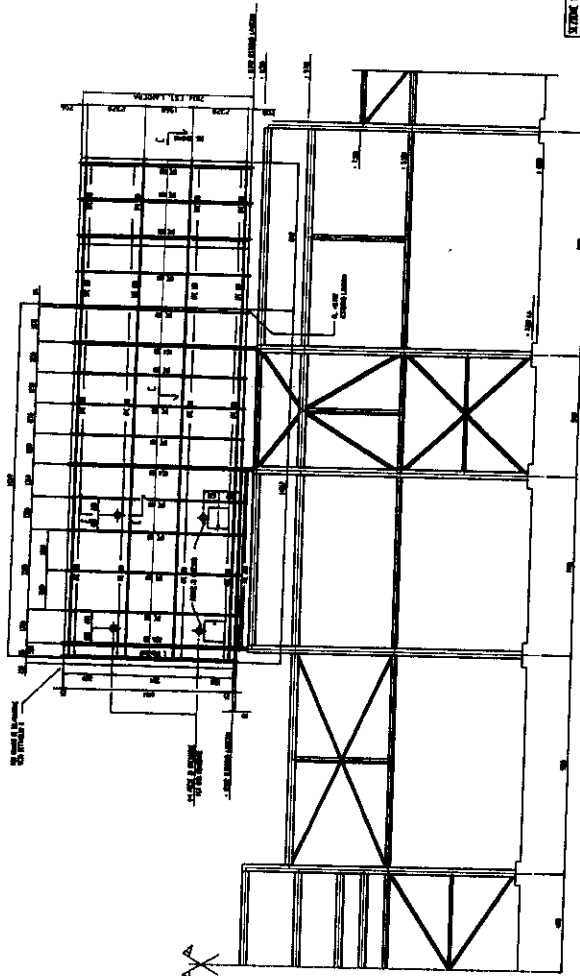
V-V 2006235

[illegible]

**M. 249 DELIVERED
JANUARY 1974**



**R. 409 DELL'ARCO
JENNIFER WILSON**



VISTA SPECIAL
COLUMBIA VIA

