

# **AZIENDA ULSS N. 8 BERICA**

Viale F. Rodolfi n. 37 – 36100 VICENZA



## **DELIBERAZIONE DEL DIRETTORE GENERALE**

N. 1344 DEL 17/08/2022

### **O G G E T T O**

FORNITURA IN SERVICE DI UN SISTEMA ANALITICO PER LA DETERMINAZIONE CON METODI IMMUNOMETRICI DI ORMONI NEL SANGUE, VITAMINE E MARCATORI DI PATOLOGIA, COMPRENSIVO DI REATTIVI, CALBRATORI, MATERIALE DI CONTROLLO E STRUMENTAZIONE, INTEGRATO CON UN SISTEMA DI PRE-ANALITICA E DI UN SISTEMA POST ANALITICO PER LA CONSERVAZIONE PER L'UOC MEDICINA DI LABORATORIO DELL'OSPEDALE DI VICENZA. GARA N. 8515328: NOMINA COMMISSIONE GIUDICATRICE.

Proponente: UOC PROVVEDITORATO ECONOMATO E GESTIONE LOGISTICA

Anno Proposta: 2022

Numero Proposta: 1441/22

Il Direttore dell'UOC Provveditorato, Economato e Gestione della Logistica riferisce che:

“con deliberazione n. 654 del 28/04/2022 è stato disposto di indire gara mediante procedura aperta ex art. 60 D.Lgs. 50/2016 in piattaforma “Sintel”, per l'affidamento della fornitura in service di un sistema analitico per la determinazione con metodi immunometrici di ormoni nel sangue, vitamine e marcatori di patologia, comprensivo di reattivi, calibratori, materiale di controllo e strumentazione, integrato con un sistema di pre-analitica e di un sistema post analitico per la conservazione per l'UOC Medicina di Laboratorio dell'Ospedale di Vicenza, della durata di 60 mesi, senza facoltà di rinnovo, con base d'asta quinquennale pari ad Euro 2.562.914,82 (Iva esclusa) numero di gara 8515328, CIG 9175820E31; CUI 02441500242201800021;

ai chiarimenti pervenuti è stata fornita risposta nei termini e con le modalità previsti dal disciplinare e bando di gara (All. 1);

entro il termine di presentazione delle offerte, fissato per il giorno 18/07/2022 ad ore 12:00, hanno presentato offerta i seguenti operatori economici:

- RTI Roche Diagnostics S.p.A.-Diasorin Italia S.p.A
- Siemens Healthcare S.r.l.

in data 19 luglio 2022 si è tenuta la seduta per la verifica della regolare presentazione della documentazione amministrativa, caricata dalle ditte nella piattaforma informatica “Sintel”: constatata la regolare presentazione della documentazione richiesta dal disciplinare di gara, gli operatori economici concorrenti sono stati ammessi alla successiva fase della procedura, come da verbale che si allega (All. 2);

l'aggiudicazione della gara sarà disposta a favore dell'offerta economicamente più vantaggiosa, è quindi indispensabile procedere alla nomina della Commissione Giudicatrice, ex art. 77 del D.Lgs. n. 50/2016 e Regolamento Aziendale approvato con deliberazione n. 291 del 26 febbraio 2020 (avente per oggetto la nomina e il funzionamento delle Commissioni Giudicatrici);

per la composizione della Commissione Giudicatrice si propongono i seguenti professionisti:

Presidente: dr.ssa Elena Barzon, Dirigente Medico presso l'U.O.C. di Medicina di Laboratorio dell'Azienda Ulss n. 8 “Berica”;

Commissari: dr.ssa Anna Cappelletti, Dirigente Medico presso l'U.O.C. di Medicina di Laboratorio dell'Azienda Ulss n. 8 “Berica”;

dr. Mariano Negri, Dirigente Medico presso l'U.O.C. di Medicina di Laboratorio dell'Azienda Ulss n. 8 “Berica”;

tutti i soggetti individuati hanno prodotto la dichiarazione di assenza di cause di incompatibilità, agli atti presso gli Uffici dell'UOC proponente, nonché i loro curricula, che dimostrano adeguata esperienza clinica/tecnica nel settore oggetto della gara, i quali verranno pubblicati nel sito dell'Azienda Ulss n. 8 “Berica”;

in virtù delle competenze e professionalità documentate, i nominativi proposti paiono garantire adeguata esperienza complessiva nello specifico settore cui afferisce l'appalto;

Il medesimo Direttore ha attestato l'avvenuta regolare istruttoria della pratica anche in relazione alla sua compatibilità con la vigente legislazione regionale e statale in materia.

I Direttori Amministrativo, Sanitario e dei Servizi Socio-Sanitari hanno espresso il parere favorevole per quanto di rispettiva competenza.

Sulla base di quanto sopra

## IL DIRETTORE GENERALE

### DELIBERA

1. di approvare i chiarimenti forniti dal RUP in corso di pubblicazione, allegati alla presente deliberazione per farne parte integrante (All. 1);
2. di nominare, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 77 comma 1 del D.Lgs. 50/2016 e del Regolamento interno adottato con deliberazione n. 291 del 26 febbraio 2020, la Commissione Giudicatrice per la valutazione dal punto di vista tecnico ed economico delle offerte, come segue:

Presidente: dr.ssa Elena Barzon, Dirigente Medico presso l'U.O.C. di Medicina di Laboratorio dell'Azienda Ulss n. 8 "Berica";

Commissari: dr.ssa Anna Cappelletti, Dirigente Medico presso l'U.O.C. di Medicina di Laboratorio dell'Azienda Ulss n. 8 "Berica";

dr. Mariano Negri, Dirigente Medico presso l'U.O.C. di Medicina di Laboratorio dell'Azienda Ulss n. 8 "Berica";

3. di stabilire che l'attività di valutazione della Commissione Giudicatrice dovrà essere conclusa nel periodo massimo di due mesi dalla prima riunione, salva la possibilità di proroga per motivate ragioni;
4. di prescrivere che il presente atto venga pubblicato all'Albo on-line dell'Azienda.

\*\*\*\*\*

Parere favorevole, per quanto di competenza:

Il Direttore Amministrativo  
(dr. Fabrizio Garbin)

Il Direttore Sanitario  
(dr. Salvatore Barra)

Il Direttore dei Servizi Socio-Sanitari  
(dr. Achille Di Falco)

IL DIRETTORE GENERALE  
(Maria Giuseppina Bonavina)

---

Copia del presente atto viene inviato al Collegio Sindacale al momento della pubblicazione.

IL DIRETTORE  
UOC AFFARI GENERALI

---



Servizio Sanitario Nazionale - Regione Veneto

**AZIENDA ULSS N. 8 BERICA**

Viale F. Rodolfi n. 37 – 36100 VICENZA

COD.FISC. E P.IVA 02441500242 – Cod. IPA AUV

Tel. 0444 753111 - Fax 0444 753809 Mail [protocollo@aulss8.veneto.it](mailto:protocollo@aulss8.veneto.it)

PEC [protocollo.centrale.aulss8@pecveneto.it](mailto:protocollo.centrale.aulss8@pecveneto.it)

[www.aulss8.veneto.it](http://www.aulss8.veneto.it)

**FORNITURA IN SERVICE DI UN SISTEMA PREANALITICO, DI UN SISTEMA ANALITICO INTEGRATO PER LA DETERMINAZIONE CON METODI IMMUNOMETRICI DI ORMONI NEL SANGUE, VITAMINE E MARCATORI DI PATOLOGIA E DI UN SISTEMA POST ANALITICO PER L'UOC MEDICINA DI LABORATORIO DELL'AZIENDA ULSS N. 8 "BERICA**

n. gara 8515328

**CHIARIMENTO DA N. 1 A N. 6**

**Domanda n. 1**

Al fine di prendere conoscenza dello stato dei luoghi e di ogni elemento utile alla formulazione del progetto tecnico di installazione delle attrezzature e di adeguamento dei locali, si chiede di integrare la documentazione tecnica con la piantina del locale interessato alla procedura di gara in formato Autocad (.dwg).

**Risposta n. 1**

In allegato al presente chiarimento si pubblica la piantina dei locali interessati in formato DWG.

**Domanda n. 2**

A pagina 28 del Disciplinare di gara viene precisato che Possono essere presentati in lingua inglese i documenti di cui alle lettere j) e k), rispettivamente "documentazione scientifica" e "Altra documentazione utile". Si chiede di confermare che, data la natura di quanto richiesto, possono essere presentati in inglese anche i documenti di cui alla lettera "i) certificazioni e/o dichiarazioni di conformità CE.

**Risposta n. 2**

Si conferma che possono essere presentati in lingua inglese anche i documenti di cui alla lettera "i) certificazioni e/o dichiarazioni di conformità CE.

**Domanda n. 3**

Si chiede di confermare che non sia necessario presentare il PASSoe nella busta amministrativa.

**Risposta n. 3**

Si conferma che non è necessario presentare il PASSoe nella busta amministrativa.

**Domanda n. 4**

In considerazione del progressivo venir meno dei limiti al subappalto e di quanto ad oggi prescritto dall'art. 105, comma 4, lett. c) del d.lgs. 50/2016, come modificato dal d.l. n. 77/2021 (cd. decreto "semplificazioni bis") per cui "I soggetti affidatari dei contratti di cui al presente codice possono affidare in subappalto le opere o i lavori, i servizi o le forniture compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché ... all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare", si chiede di confermare che nel documento DGUE alla sezione D si debba indicare solo la parte di prestazione da affidare in subappalto e non anche la percentuale corrispondente al suo valore, fermo l'attuale limite (insuperabile) del 50% in vigore sino al 31 ottobre 2021. 4. Con riferimento al nuovo

decreto legge cd. Sblocca-Cantieri, l'art. 105, d.lgs. 50/2016, come modificato dal d.l. 32/2019 (cd. decreto sblocca cantieri), conv. in l. 55/2019, non prevede l'indicazione del nominativo del subappaltatore. Pertanto in riferimento a quanto richiesto documento DGUE alla sezione D, Vi chiediamo di confermare che non occorre indicare il nominativo del subappaltatore, ma sia sufficiente citare la/e attività che si intende/intendono subappaltare.

**Risposta n. 4**

Nel documento DGUE alla sezione D si deve indicare sia la parte di prestazione da affidare in subappalto sia la percentuale corrispondente al suo valore.

Si conferma inoltre che non occorre indicare il nominativo del subappaltatore.

**Domanda n. 5**

Tra la documentazione di gara è presente l'Allegato A - DUVRI", si chiede di confermare che tale documento non deve essere né compilato né allegato all'offerta e che è stato reso disponibile solo per visione, la compilazione sarà quindi richiesta all'Azienda aggiudicataria.

**Risposta n. 5**

Si conferma che l'Allegato DUVRI non deve essere né compilato né allegato all'offerta e che è stato reso disponibile solo per visione.

La compilazione sarà richiesta solo all'Azienda aggiudicataria.

**Domanda n. 6**

In riferimento all'Art.4 del Capitolato Tecnico e per meglio formulare l'offerta dei servizi di assistenza tecnica, si chiede di indicare i giorni e gli orari di attività del Laboratorio.

**Risposta n. 6**

Il settore lavora, in accettazione campioni, full time 6 giorni su 7, in esecuzione determinazioni in gara full time 5/7, a regime parzialmente ridotto il sabato e prefestivi.

L'orario di accettazione dei campioni (preanalitica) è 7:30-15:00, le analisi e post-analitica 7:00-16:00.

Il Responsabile del Procedimento di Gara  
dott. Giorgio Miotto

**All: piantina in formato DWG**



Servizio Sanitario Nazionale - Regione Veneto

**AZIENDA ULSS N. 8 BERICA**

Viale F. Rodolfi n. 37 – 36100 VICENZA

COD.FISC. E P.IVA 02441500242 – Cod. IPA AUV

Tel. 0444 753111 - Fax 0444 753809 Mail [protocollo@aulss8.veneto.it](mailto:protocollo@aulss8.veneto.it)

PEC [protocollo.centrale.aulss8@pecveneto.it](mailto:protocollo.centrale.aulss8@pecveneto.it)

[www.aulss8.veneto.it](http://www.aulss8.veneto.it)

**FORNITURA IN SERVICE DI UN SISTEMA PREANALITICO, DI UN SISTEMA ANALITICO INTEGRATO PER LA DETERMINAZIONE CON METODI IMMUNOMETRICI DI ORMONI NEL SANGUE, VITAMINE E MARCATORI DI PATOLOGIA E DI UN SISTEMA POST ANALITICO PER L'UOC MEDICINA DI LABORATORIO DELL'AZIENDA ULSS N. 8 "BERICA**

n. gara 8515328

**CHIARIMENTO N. 7**

**Domanda n. 7a**

Al fine di poter elaborare adeguatamente la ns. migliore offerta tecnica ed economica, Vi chiediamo di volerci concedere una posticipazione del termine di presentazione dell'offerta al giorno 29/07/2022.

**Domanda n. 7b**

Considerata l'importanza della Procedura, la complessità del progetto e al fine di poter presentare la migliore documentazione progettuale possibile che possa sviluppare al meglio gli obiettivi del Vs. Ente e soddisfare in toto le richieste espresse nel capitolato, chiediamo cortesemente una dilazione dei termini di presentazione dell'offerta di almeno 30 giorni.

**Risposta n. 7**

Con avviso inviato alla G.U.U.E. in data 23/05/2022 il termine per la presentazione delle offerte è stato posticipato al 18/07/2022 ore 12:00.

Il Responsabile del Procedimento di Gara  
dott. Giorgio Miotto



Servizio Sanitario Nazionale - Regione Veneto

**AZIENDA ULSS N. 8 BERICA**

Viale F. Rodolfi n. 37 – 36100 VICENZA

COD.FISC. E P.IVA 02441500242 – Cod. IPA AUV

Tel. 0444 753111 - Fax 0444 753809 Mail [protocollo@aulss8.veneto.it](mailto:protocollo@aulss8.veneto.it)

PEC [protocollo.centrale.aulss8@pecveneto.it](mailto:protocollo.centrale.aulss8@pecveneto.it)

[www.aulss8.veneto.it](http://www.aulss8.veneto.it)

**FORNITURA IN SERVICE DI UN SISTEMA PREANALITICO, DI UN SISTEMA ANALITICO INTEGRATO PER LA DETERMINAZIONE CON METODI IMMUNOMETRICI DI ORMONI NEL SANGUE, VITAMINE E MARCATORI DI PATOLOGIA E DI UN SISTEMA POST ANALITICO PER L'UOC MEDICINA DI LABORATORIO DELL'AZIENDA ULSS N. 8 "BERICA**

n. gara 8515328

**CHIARIMENTO N. 8**

**Domanda n. 8**

Si chiede conferma che anche il termine di presentazione dei chiarimenti, si intende spostato entro e non oltre il quattordicesimo giorno antecedente la nuova data di scadenza di presentazione delle offerte prevista per il 18/07/2022 ore 12.00.

**Risposta n. 8**

Si conferma che il termine per la presentazione dei chiarimenti si intende spostato al quattordicesimo giorno antecedente la nuova data di scadenza di presentazione delle offerte prevista per il 18/07/2022 ore 12.00.

Il Responsabile del Procedimento di Gara  
dott. Giorgio Miotto



Servizio Sanitario Nazionale - Regione Veneto

**AZIENDA ULSS N. 8 BERICA**

Viale F. Rodolfi n. 37 – 36100 VICENZA

COD.FISC. E P.IVA 02441500242 – Cod. IPA AUV

Tel. 0444 753111 - Fax 0444 753809 Mail [protocollo@aulss8.veneto.it](mailto:protocollo@aulss8.veneto.it)

PEC [protocollo.centrale.aulss8@pecveneto.it](mailto:protocollo.centrale.aulss8@pecveneto.it)

[www.aulss8.veneto.it](http://www.aulss8.veneto.it)

**FORNITURA IN SERVICE DI UN SISTEMA PREANALITICO, DI UN SISTEMA ANALITICO INTEGRATO PER LA DETERMINAZIONE CON METODI IMMUNOMETRICI DI ORMONI NEL SANGUE, VITAMINE E MARCATORI DI PATOLOGIA E DI UN SISTEMA POST ANALITICO PER L'UOC MEDICINA DI LABORATORIO DELL'AZIENDA ULSS N. 8 "BERICA**

n. gara 8515328

**CHIARIMENTI N. 9 e 10**

**Domanda n. 9**

Si richiede di confermare la possibilità di utilizzare il locale tecnico posto al di sotto dell'area di progetto (dove sono attualmente già presenti UPS e Deionizzatori), per il collocamento degli strumenti accessori quali, appunto, compressori, UPS e deionizzatori.

**Risposta n. 9**

Si conferma la possibilità di utilizzare il locale tecnico posto al di sotto dell'area di progetto per il collocamento degli strumenti accessori; è onere della Ditta prendere visione degli spazi del locale tecnico per l'adeguatezza, anche in relazione ai carichi elettrici, al fine di verificare che ci sia la disponibilità di potenza richiesta. Qualora gli strumenti installati dovessero determinare incrementi rilevanti di temperatura, sarà a carico della ditta appaltante provvedere anche al raffrescamento dell'ambiente.

**Domanda n. 10**

Si richiede di indicare se gli allacci all'aria compressa presenti nel laboratorio siano di aria compressa medica o meccanica e di indicarne la pressione di esercizio in bar.

**Risposta n. 10**

Si precisa che gli allacci sono all'aria meccanica (purificata) e che l'aria tecnica attualmente presente in laboratorio ha una pressione di esercizio impostata a 8 bar ai piani ove è utilizzata ed è un'aria secca con punto di rugiada a 3°C.

Il Responsabile del Procedimento di Gara  
dott. Giorgio Miotto



Servizio Sanitario Nazionale - Regione Veneto

**AZIENDA ULSS N. 8 BERICA**

Viale F. Rodolfi n. 37 – 36100 VICENZA

COD.FISC. E P.IVA 02441500242 – Cod. IPA AUV

Tel. 0444 753111 - Fax 0444 753809 Mail [protocollo@aulss8.veneto.it](mailto:protocollo@aulss8.veneto.it)

PEC [protocollo.centrale.aulss8@pecveneto.it](mailto:protocollo.centrale.aulss8@pecveneto.it)

[www.aulss8.veneto.it](http://www.aulss8.veneto.it)

**FORNITURA IN SERVICE DI UN SISTEMA PREANALITICO, DI UN SISTEMA ANALITICO INTEGRATO PER LA DETERMINAZIONE CON METODI IMMUNOMETRICI DI ORMONI NEL SANGUE, VITAMINE E MARCATORI DI PATOLOGIA E DI UN SISTEMA POST ANALITICO PER L'UOC MEDICINA DI LABORATORIO DELL'AZIENDA ULSS N. 8 "BERICA**

n. gara 8515328

**CHIARIMENTI N. 11 e 12**

**Domanda n. 11**

In riferimento a quanto richiesto all'Art. 9 Garanzia provvisoria punto g) del Disciplinare di Gara, Vi chiediamo di indicarci il numero di giorni da indicare nella fideiussione per il rinnovo della stessa, nel caso in cui al momento della scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione.

**Risposta n. 11**

Il numero di giorni da indicare nella fideiussione per il rinnovo della stessa, nel caso in cui al momento della scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione, è 60 (sessanta).

**Domanda n. 12**

Con riferimento agli Allegati 3A (Offerta economica senza prezzi) e 3 B (Offerta economica), si chiede la possibilità di ottenere gli stessi Allegati in formato Excel.

**Risposta n. 12**

Si pubblicano in allegato al chiarimento i modelli di documenti richiesti in versione editabile.

Il Responsabile del Procedimento di Gara  
dott. Giorgio Miotto

Allegati: - Modello offerta economica senza prezzi  
Modello offerta economica



Servizio Sanitario Nazionale - Regione Veneto

**AZIENDA ULSS N. 8 BERICA**

Viale F. Rodolfi n. 37 – 36100 VICENZA

COD.FISC. E P.IVA 02441500242 – Cod. IPA AUV

Tel. 0444 753111 - Fax 0444 753809 Mail [protocollo@aulss8.veneto.it](mailto:protocollo@aulss8.veneto.it)

PEC [protocollo.centrale.aulss8@pecveneto.it](mailto:protocollo.centrale.aulss8@pecveneto.it)

[www.aulss8.veneto.it](http://www.aulss8.veneto.it)

**FORNITURA IN SERVICE DI UN SISTEMA PREANALITICO, DI UN SISTEMA ANALITICO INTEGRATO PER LA DETERMINAZIONE CON METODI IMMUNOMETRICI DI ORMONI NEL SANGUE, VITAMINE E MARCATORI DI PATOLOGIA E DI UN SISTEMA POST ANALITICO PER L'UOC MEDICINA DI LABORATORIO DELL'AZIENDA ULSS N. 8 "BERICA**

n. gara 8515328

**CHIARIMENTO N. 13**

**Domanda n. 13**

In riferimento al requisito di minima di seguito riportato: "I controlli dovranno essere almeno su due livelli (tre livelli per i parametri misurati con metodi a curva di calibrazione non lineare) di cui un livello prossimo alle concentrazioni decisionali (cutoff)", si chiede di confermare che laddove il test preveda esclusivamente la correzione, su due punti da eseguire in laboratorio, di una master curve pre-impostata, la possibilità di offrire esclusivamente 2 livelli di controllo.

**Risposta n. 13**

Laddove il test preveda esclusivamente la correzione, su due punti da eseguire in laboratorio, di una master curve pre-impostata, è possibile accettare anche l'offerta di 2 livelli di controllo .

Il Responsabile del Procedimento di Gara  
dott. Giorgio Miotto

**FORNITURA IN SERVICE DI UN SISTEMA PREANALITICO, DI UN SISTEMA ANALITICO INTEGRATO PER LA DETERMINAZIONE CON METODI IMMUNOMETRICI DI ORMONI NEL SANGUE, VITAMINE E MARCATORI DI PATOLOGIA E DI UN SISTEMA POST ANALITICO PER L'UOC MEDICINA DI LABORATORIO DELL'AZIENDA ULSS N. 8 "BERICA**

n. gara 8515328

**CHIARIMENTI da N. 14 a N. 17**

**Domanda n. 14**

Preso atto che l'importo totale dell'appalto è pari ad € 2.135.762,35 - I.V.A esclusa, e che l'art. 6 del capitolato d'onere pone a carico dell'aggiudicatario tutti gli oneri relativi all'adeguamento degli spazi ( e.g. impianto elettrico, quadro, posizionamento prese) con la presente desideriamo segnalare che nella documentazione di gara le predette attività non vengono espressamente quantificate e qualificate come prestazioni secondarie che possono essere assunte da una o più mandanti di un ATI verticale ai sensi dell'art. 48, comma 2 del D.Lgs. 50/2016 s.m.i., oppure da una o più imprese munite della necessaria qualificazione tramite subappalto qualificante oppure in avvalimento, così come non è stata altresì riscontrata alcuna indicazione dei requisiti per la qualificazione dell'esecutore dei lavori medesimi. Alla luce di quanto precede, chiediamo di voler confermare che siano ammesse le seguenti possibilità:

- a) che gli eventuali i lavori edili ed impiantistici possono essere subappaltati in toto a impresa dotata dei necessari requisiti e che non è necessario procedere con avvalimento stante la natura qualificante del subappalto;
- b) la partecipazione alla gara in ATI verticale ai sensi e per gli effetti dell'art. 48, comma 2 del D.lgs. 50/2016 s.m.i. con una o più imprese;
- c) la possibilità che la mandante del raggruppamento esegua i lavori di installazione compresi nell'oggetto della gara;
- d) confermare che l'esecuzione delle forniture sia la prestazione principale e l'esecuzione dei lavori la prestazione secondaria, così come richiesto dal citato comma 2 dell'art. 48;
- e) esplicitare i requisiti di qualificazione necessari per l'esecuzione delle opere comprese nell'oggetto dell'appalto, le relative categorie SOA nonché l'indicazione dell'attività prevalente e di quella scorporabile, oppure i requisiti di qualificazione per lavori inferiori ai € 150.000,00 di cui all'art. 90 DPR 207/2010 e le abilitazioni di cui al D.M. 37/2008.

**Risposta n. 14**

La prestazione principale è la fornitura in service di attrezzature e consumabili per l'esecuzione delle determinazioni di ormoni nel sangue.

I lavori edili ed impiantistici possono essere eseguiti dalla ditta subappaltatrice. Sono stati stimati lavori di importo inferiore ai 150.000,00 euro per i quali non sono previsti requisiti SOA.

**Domanda n. 15**

Premesso che è a carico dell'aggiudicatario l'interfacciamento con il LIS di laboratorio e che tali attività di interfacciamento dei sistemi offerti nell'ambito della procedura e l'eventuale manutenzione su detti interfacciamenti saranno necessariamente svolte dal fornitore del LIS aziendale, pertanto già individuato e verificato da codesta Stazione Appaltante, con la presente siamo a chiedere conferma che le predette

prestazioni non debbano essere qualificate quali attività affidate in subappalto e che per le stesse non siano pertanto necessari i relativi adempimenti previsti per legge ex art. 105 D. Lgs. 50/2016 e s.m.i

**Risposta n. 15**

Si conferma.

**Domanda n. 16**

Relativamente alle eventuali attività di installazione, manutenzione e assistenza tecnica delle apparecchiature e accessori offerti, si chiede di confermare che - in caso di stipula di accordi quadro con data certa con le società incaricate delle predette prestazioni le attività in non si configurino quali attività da affidare in subappalto ai sensi dell'art 105 comma 3 lettera c bis del D. Lgs 50/2016.

**Risposta n. 16**

Si conferma.

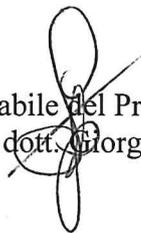
**Domanda n. 17**

Con riferimento a quanto previsto all'art 14.2 del disciplinare di gara Compilazione del DGUE, considerando i requisiti di carattere generale economici e tecnico professionali richiesti nel disciplinare per la partecipazione alla gara, si chiede di confermare che debbano essere compilate le seguenti parti, sezioni e punti del DGUE: Parte I, parte II, Parte III, Parte IV sez A, sez. C CAPACITÀ TECNICHE E PROFESSIONALI (ARTICOLO 83, COMMA 1, LETTERA C), DEL CODICE) punti 1 B elenco principali forniture Parte VI.

**Risposta n. 17**

Si conferma che devono essere compilate le seguenti parti del DGUE: parte I, parte II, parte III, parte IV sez. A, sez. C, con particolare riferimento a quanto previsto al punto 6.3 del Disciplinare di gara, parte VI.

Il Responsabile del Procedimento di Gara  
dott. Giorgio Miotto



REGIONE DEL VENETO



Servizio Sanitario Nazionale - Regione Veneto

**AZIENDA ULSS N. 8 BERICA**

Viale F. Rodolfi n. 37 – 36100 VICENZA

COD.FISC. E P.IVA 02441500242 – Cod. iPA AUV

Tel. 0444 753111 - Fax 0444 753809 Mail protocollo@aulss8.veneto.it

PEC protocollo.centrale.aulss8@pecveneto.it

www.aulss8.veneto.it

**FORNITURA IN SERVICE DI UN SISTEMA PREANALITICO, DI UN SISTEMA ANALITICO INTEGRATO PER LA DETERMINAZIONE CON METODI IMMUNOMETRICI DI ORMONI NEL SANGUE, VITAMINE E MARCATORI DI PATOLOGIA E DI UN SISTEMA POST ANALITICO PER L'UOC MEDICINA DI LABORATORIO DELL'AZIENDA ULSS N. 8 "BERICA**

n. gara 8515328

**CHIARIMENTI da N. 18 a 19**

**Domanda n. 18**

Art. 14 documentazione amministrativa punto 2) DGUE del disciplinare di gara Si richiede di confermare che le parti del documento DGUE da compilare siano esclusivamente le seguenti: PARTE I, II, III e PARTE IV (solamente punti Alfa INDICAZIONE GLOBALE PER TUTTI I CRITERI DI SELEZIONE, punto A: IDONEITÀ e punto C: Capacità tecniche e professionali unicamente nella sezione.

**Risposta n. 18**

Si veda la risposta fornita al n. 17

**Domanda n. 19**

Art. 6.3 Requisiti di capacità tecnica e professionale punto - a) Esecuzione negli ultimi tre anni dei seguenti servizi/forniture analoghi a quelli oggetto di gara? Si chiede di confermare che per oggetto di gara si possa intendere fornitura di sistemi diagnostici e/o immunometria.

**Risposta n. 19**

Si conferma.

Il Responsabile del Procedimento di Gara  
dott. Giorgio Miotto

**FORNITURA IN SERVICE DI UN SISTEMA PREANALITICO, DI UN SISTEMA ANALITICO INTEGRATO PER LA DETERMINAZIONE CON METODI IMMUNOMETRICI DI ORMONI NEL SANGUE, VITAMINE E MARCATORI DI PATOLOGIA E DI UN SISTEMA POST ANALITICO PER L'UOC MEDICINA DI LABORATORIO DELL'AZIENDA ULSS N. 8 "BERICA**

n. gara 8515328

**CHIARIMENTI da N. 20 a 29**

**Domanda n. 20**

A pag. 4 del Capitolato Tecnico e a pag. 29 del Disciplinare di Gara è rispettivamente richiesta e valutata la "ritappatura": si chiede di confermare che la termosigillatura con foglio di alluminio sia equivalente alla ritappatura.

**Risposta n. 20**

La caratteristica potrà essere oggetto di valutazione qualitativa in "Gestione dei campioni e delle aliquote (generazione di etichette figlie; numero e tipologie di rack diversi, configurabili in output, anche in contemporanea; recapping)"

**Domanda n. 21**

Pag 25 e 29 del Disciplinare di Gara "Possibilità di connessione in linea di strumenti di terze parti: possibilità di connessione in linea dello Strumento Phadia® 1000® ThermoFisher": si chiede di confermare che tale collegamento fisico e logico debba essere rappresentato graficamente nel layout proposto nel progetto di gara e debba essere dettagliatamente relazionata la modalità di connessione.

**Risposta n. 21**

La caratteristica è indicata come possibilità e valutato in punteggio qualità. La rappresentazione grafica aiuta alla comprensione e alla valutazione del progetto ed è gradita, ma non rappresenta un obbligo.

**Domanda n. 22**

Pag 25 e 29 del Disciplinare di Gara "Gamma di strumenti di terze parti potenzialmente connettabili": si chiede di precisare che è da intendersi la disponibilità per la connessione al momento dell'offerta tecnica, comprovata da dichiarazione del produttore dell'automazione.

**Risposta n. 22**

Non è richiesta obbligatoriamente la dichiarazione del produttore dell'automazione, rispondendo per la veridicità della dichiarazione il partecipante alla gara.

**Domanda n. 23**

Pag. 7 del Capitolato Tecnico "Smontaggio forniture di laboratorio e ripristino ambienti interessati alle installazioni, compreso il ripristino degli ambienti, compresi gli arredi necessari (banchi e tavoli)": si chiede di confermare che nello "smontaggio forniture di laboratorio" non sia ricompreso lo smontaggio delle/degli strumentazioni/analizzatori.

**Risposta n. 23**

Non sono compresi.

**Domanda n. 24**

Si chiede di confermare la possibilità di ricollocare eventuali strumentazioni attualmente presenti nell'area indicata come "PREANALITICA e ANALITICA" (colore verde e azzurro) nell'area evidenziata in colore rosa.

**Risposta n. 24**

Si conferma.

**Domanda n. 25**

Si chiede l'eventuale possibilità di utilizzare lo studio dei medici (stanza posta tra l'area di accettazione e l'area evidenziata in colore rosa o area di arrivo posta pneumatica).

**Risposta n. 25**

Mancano dettagli, in linea teorica è possibile, se messa in comunicazione con la sala grande.

**Domanda n. 26**

Si chiede di indicare la portanza del solaio (carico accidentale e carico permanente).

**Risposta n. 26**

La portanza del solaio è circa 600 kg/m<sup>2</sup>.

**Domanda n. 27**

Si chiede di fornire una relazione di calcolo della struttura del solaio o altra documentazione relativa alla struttura del solaio stesso.

**Risposta n. 27**

Si veda la relazione di calcolo allegata.

**Domanda n. 28**

Si chiede conferma della possibilità di utilizzare l'impianto di aria compressa esistente, presente nel vano tecnico al piano inferiore al Laboratorio oggetto di intervento, per alimentare le nuove apparecchiature oggetto di fornitura. Se possibile allacciarsi, si chiede di indicare la portata disponibile di riserva da poter utilizzare nonché la pressione e la qualità dell'aria secondo ISO 8573-1.

**Risposta n. 28**

Si conferma la possibilità di utilizzare l'impianto di aria compressa esistente.

La portata continuativa erogabile totale è 480 l/min pari a 28,8 m<sup>3</sup>/h.

La pressione aria al 1° piano è 8 bar

La qualità aria secondo Classe ISO 8573:2010 [1:4:1] è Polveri classe 1 / Acqua classe 4 / Olio classe 1.

**Domanda n. 29**

Al fine di dimensionare correttamente i sistemi pre e post analitici offerti, si chiede di indicare il numero di provette per tipologia ed i flussi giornalieri (su base oraria) di arrivo dei campioni che devono essere gestiti dalle strumentazioni oggetto della fornitura.

**Risposta n. 29**

In questa organizzazione preanalitica non ci sono problemi di gestione picchi di carico, data l'assenza della gestione campioni urgenti. Le produttività richieste sono indicate a pag. 5 del capitolato tecnico e sono ampiamente capienti per il numero di campioni trattati in area piano zero.

Il Responsabile del Procedimento di Gara  
dott. Giorgio Miotto

**Allegato: 1) Relazione di calcolo della struttura**

### 5.3. Opere di fondazione del Fabbricato C.

Le strutture di fondazione del Fabbricato C sono costituite da una platea, impostata a quota - 4.30 m, a forma di ottagono con lato di 9.30 m e apotema pari a 11.23 m, con una estensione a nord, in corrispondenza del corpo basso, di dimensioni pari a circa  $9 \times 10 \text{ m}^2$ . Le strutture di contenimento laterale del terreno sono costituite da un muro di sostegno dello spessore di 30 cm, lungo tutto il perimetro ad eccezione del lato lungo l'edificio B, in corrispondenza del quale sarà realizzato un diaframma, dello spessore di 60 cm, con prevalente funzione di contenimento.

#### 5.3.1. Platea di fondazione del corpo ottagonale.

Si riporta di seguito lo studio della platea di fondazione, effettuato su di un modello numerico ottenuto per discretizzazione della piastra continua in elementi finiti.

##### 5.3.1.1. Descrizione del modello strutturale.

Il modello discretizzato di calcolo ad elementi finiti (indicato usualmente con il termine "mesh") della platea consiste in elementi di tipo "shell", dotati di comportamento a guscio e a piastra ( quindi sia flessionale che membranale). Questo genere di elementi è stato formulato sulla base della teoria delle piastre sottili; ciascun elemento, perciò, è posizionato nel piano medio della piastra, e lo sforzo di taglio normale a tale piano medio non viene considerato nel calcolo.

Ciascun nodo del modello è dotato di 5 gradi di libertà: 3 di tipo traslazionale e 2 di tipo rotazionale. La rotazione attorno ad un asse normale al piano medio degli elementi non è considerata nella formulazione, sia perchè non essenziale per la descrizione del comportamento delle strutture per le quali essi vengono utilizzati, sia perchè causa di problemi di tipo numerico.

Il terreno è stato schematizzato come suolo elastico alla Winkler, dotato, quindi, di un coefficiente elastico il cui valore, nel caso in esame, è stato assunto pari a  $1 \text{ daN/cm}^3$ . Tale coefficiente è stato riprodotto nel modello mediante una serie di elementi solidi, di opportune caratteristiche geometriche e meccaniche, posti al di sotto degli elementi shell che rappresentano la platea.

Data la sostanziale simmetria della platea di fondazione, dovuta alla sua forma ottagonale, e alla ortogonalità della maglia di armatura, nel modello di calcolo ad elementi finiti è stata considerata solamente metà della superficie totale, dotata di opportune condizioni di vincolo al bordo, corrispondenti alla situazione di simmetria.

Il modello discretizzato, riportato nelle figure 1+2, comprende le pareti verticali esterne dell'edificio, che irrigidiscono la platea. Le spalle ed i pilastri che insistono sulla platea di

fondazione sono rappresentati solamente dai carichi che i suddetti elementi trasmettono alla platea stessa.

Le condizioni di vincolo che, come già accennato, schematizzano le condizioni di simmetria, consistono nell'impedimento alla rotazione attorno all'asse y dei nodi ubicati lungo il bordo in corrispondenza dell'asse di simmetria, parallelo all'asse x.

Gli elementi solidi, che schematizzano il letto di molle, hanno le seguenti proprietà:

$$\text{spessore } s = 50 \text{ cm}$$

$$E = 50 \text{ daN/cm}^2$$

$$\nu = 0.$$

I nodi della faccia superiore degli elementi solidi sono coincidenti con quelli degli elementi shell, mentre quelli della faccia inferiore sono vincolati rigidamente al suolo.

La reazione per unità di superficie  $P_z$ , offerta da questi elementi agli spostamenti verticali della fondazione  $\delta_z$ , deve essere, secondo quanto assunto:

$$P_z = \delta_z k_w$$

con  $k_w$ , coefficiente di Winkler, pari a  $1 \text{ daN/cm}^3$ .

Per gli elementi solidi adottati, ciò è verificato; risulta infatti:

$$\delta_z = \frac{P_z s}{E}$$

$$k_w = P_z / \delta_z = P_z \frac{E}{P_z s} = \frac{50 \text{ daN/cm}^2}{50 \text{ cm}} = 1 \text{ daN/cm}^2.$$

Sul modello ad elementi finiti così caratterizzato è stata sviluppata un'analisi statica di tipo lineare. E' stato a tal fine utilizzato il codice di calcolo ad elementi finiti STRAUS, sviluppato da G+D Computing Pty Ltd, Ultimo NSW 2000 AUSTRALIA e distribuito in Italia da HSH, Padova.

#### 5.3.1.2. Analisi dei carichi.

I carichi applicati al modello strutturale sono definiti come segue.

##### a) Carico distribuito direttamente applicato sulla platea.

I carichi direttamente applicati alla platea, per unità di superficie di questa, potrebbero essere trascurati ai fini della determinazione delle sollecitazioni nella piastra, in quanto direttamente equilibrati da una forza opposta per unità di superficie costituita dalla reazione del terreno.

E' stata, comunque, considerata, ai fini del calcolo delle pressioni massime sul terreno, la presenza di un carico corrispondente al carico permanente dell'impalcato del piano interrato (§ 4.3.1.10):

$$q_1 = 1590 + 0.1 \times 2500 = 1840 \text{ daN/m}^2.$$

b) Carichi in corrispondenza delle pareti esterne di c.a.

Sono stati considerati i carichi corrispondenti al peso proprio delle pareti di c.a. alte 2.0 m (parete del corpo ottagonale, con finestre oltre i 2 m) e 4.0 m (parete di contenimento del terreno). Questi carichi sono calcolati automaticamente dal codice di calcolo, valutato per un peso di volume pari a 2500 daN/m<sup>3</sup>.

c) Carichi concentrati trasmessi dai pilastri.

- Pilastri esterni.

Nel § 8.2.1.1. è stato valutato il carico massimo in corrispondenza al piede del pilastro esterno  $P_1$  :

$$P_1' = 138450 \text{ daN.}$$

Ai fini del calcolo è stato considerato un carico:

$$P_1 = 140000 \text{ daN.}$$

Questo carico è stato suddiviso, nel modo seguente, in 7 carichi concentrati, considerati applicati ai 7 nodi della mesh corrispondenti alla sezione di base di ogni pilastro:

Per ogni nodo:

$$F_1 = P_1/7 = 20000 \text{ daN.}$$

La distribuzione dei nodi caricati è riportata nella figura 3.

- Pilastri interni.

Nel § 8.2.2.1. è stato valutato il carico massimo in corrispondenza al piede del pilastro interno  $P_2$  :

$$P_2' = 91495 \text{ daN.}$$

In considerazione del fatto che a ridosso del pilastro sono presenti spalle in muratura, nella "zona" di imposta del pilastro il carico totale è stato assunto pari a:

$$P_2 = 93000 \text{ daN.}$$

Questo carico è stato suddiviso, analogamente ai pilastri esterni, in 5 carichi concentrati, considerati applicati ai 5 nodi della mesh corrispondenti alla sezione di base, di ogni pilastro:

Per ogni nodo:

$$P_{2a} = P_2/5 = 18600 \text{ daN.}$$

La distribuzione dei nodi caricati è riportata nella figura 3.

5.3.1.3. Risultati delle analisi strutturali e verifiche di resistenza.

Nelle figure 5+6 sono rappresentati, graficamente, i risultati dell'analisi: spostamenti dei nodi e sollecitazioni, per unità di lunghezza, negli elementi.

Le unità di misura adottate nell'analisi del modello sono: per le forze [daN]; per le lunghezze [cm].

Le verifiche sono state compiute relativamente ad un'altezza utile  $h'm = 55 \text{ cm}$  e ad un'armatura metallica standard,  $A_{str}$ , costituita da 1Ø16 ogni 20 cm., in conformità con i criteri e le indicazioni contenuti nell'opera: Leonhardt - Mönning, *C.a. e c.a.p. Calcolo di progetto e tecniche costruttive. Vol. II: Casi speciali di dimensionamento nelle costruzioni in c.a. e c.a.p., §1.4., "Piastrine con reti d'armatura ad angolo retto"*.

Nella tabella seguente sono riportati i valori dei parametri nei quali si articolano le verifiche di resistenza a flessione della piastra di c.a., per gli elementi più rappresentativi ai fini del dimensionamento dell'armatura aggiuntiva al lembo superiore (vedi fig. 7).

L'armatura aggiuntiva richiesta al lembo inferiore (necessaria nella zona sotto i pilastri centrali), è ampiamente superata da quella disposta ai fini del punzonamento (1+1Ø16/20) (cfr. 5.3.1.5.).

#### LEGENDA.

Elem. n.	Numero dell'elemento (con riferimento alla fig. n. 7).
$M_1$	Momento flettente principale [daN·cm/cm] di asse momento parallelo all'asse 2 (positivo: tende le fibre inferiori; negativo: tende le fibre superiori);
$M_2$	Momento flettente principale [daN·cm/cm] di asse momento parallelo all'asse 1 (positivo: tende le fibre inferiori; negativo: tende le fibre superiori);
$\Theta$	Angolo formato dall'asse principale 1 rispetto all'asse globale Y [rad];
$N_1$	Forza normale principale interna [daN/m] ottenuta dalla divisione del momento $M_1$ per il braccio delle forze interne;
$N_2$	Forza normale principale interna [daN/m] relativa a $M_2$ e ottenuta come sopra;
$Z_x$	Sforzo di trazione [daN/m] agente sulle barre di armatura parallele alla direzione X;
$Z_y$	Sforzo di trazione [daN/m] agente sulle barre di armatura parallele alla direzione Y;
$f_{ex\ nec}$	Area di armatura necessaria totale per metro lineare in direzione X [cm <sup>2</sup> /m];
$f_{ey\ nec}$	Area di armatura necessaria totale ( $f_{ex\ nec} - A_{str}$ ) per metro lineare in direzione Y [cm <sup>2</sup> /m];
$f_{ex\ agg}$	Area di armatura aggiuntiva ( $f_{ex\ nec} - A_{str}$ ) per metro lineare in direzione X [cm <sup>2</sup> /m];
$f_{ey\ agg}$	Area di armatura aggiuntiva ( $f_{ey\ nec} - A_{str}$ ) per metro lineare in direzione Y [cm <sup>2</sup> /m].

Elemento n.	M <sub>1</sub> [daN m/m]	M <sub>2</sub> [daN m/m]	phi [°]	N <sub>1</sub> [daN/m]	N <sub>2</sub> [daN/m]	Z <sub>y</sub> [daN/m]	Z <sub>x</sub> [daN/m]	f <sub>ey nec</sub> [cm <sup>2</sup> ]	f <sub>ex nec</sub> [cm <sup>2</sup> ]	f <sub>ey agg</sub> [cm <sup>2</sup> ]	f <sub>ex agg</sub> [cm <sup>2</sup> ]
1	- 9458	4217	0	19107	- 8519	19107	- 8519	7.35	-	-	-
2	- 11653	3597	22.5	23541	- 7267	29922	8137	11.51	3.13	1.46	-
3	- 9458	4214	45	19107	- 8513	19107	19107	7.35	7.35	-	-
4	- 14137	- 742	0	28560	1499	28560	1499	10.98	0.58	0.93	-
5	- 14235	- 561	22.5	28758	1133	34479	14945	13.26	5.75	3.21	-
6	- 14137	- 744	45	28560	1503	28560	28560	10.98	10.98	0.93	0.93
7	- 10370	- 2672	0	20949	5398	20949	5398	8.06	2.08	-	-
8	- 7171	- 2574	22.5	14487	5200	16410	9843	6.31	3.79	-	-
9	- 10315	- 2666	45	20838	5386	20838	20838	8.01	8.01	-	-
10	- 6473	5529	0	13077	- 11170	13077	- 11170	5.03	-	-	-
11	- 9337	5387	22.5	18863	- 10883	25023	3990	9.62	1.53	-	-
12	- 6473	5526	45	13077	- 11164	13077	13077	5.03	5.03	-	-

#### 5.3.1.4. Verifica delle pressioni medie sul terreno.

La verifica viene eseguita relativamente ad uno "spicchio" di platea corrispondente ad 1/8 del corpo ottagonale. L'area della fondazione risulta quindi:

$$A = 9.30 \times 11.23/2 = 52.22 \text{ m}^2.$$

##### 5.3.1.4.1. Carico totale alla quota d'imposta delle fondazioni.

Il carico dovuto agli impalcati corrisponde ai carichi derivanti dai pilastri P1 e P2:

$$P_1 = (138450 + 91495) \times 10^{-2} = 2299.5 \text{ kN}.$$

Il carico dovuto al peso proprio delle pareti esterne del fabbricato risulta:

- Pareti di contenimento del terreno, di spessore 30 cm:

$$(2500 \times 0.30 \times 8.80 \times 4.00) \times 10^{-2} = 264.0 \text{ kN}.$$

- Pareti di spessore da 25 cm:

$$(2500 \times 0.25 \times 6.00 \times 2.50) \times 10^{-2} = \underline{93.8 \text{ kN}}.$$

$$P_2 = 357.8 \text{ kN}.$$

Il carico totale sul terreno di fondazione risulta:

$$P = P_1 + P_2 = 2657.3 \text{ kN}.$$

La quota parte di questa pressione derivante da carichi direttamente applicati alla platea è (cfr. § 5.3.1.2. e 4.3.):

$$\sigma_t 1 = (1840 + 500) \times 10^{-2} = 23.4 \text{ kN/m}^2.$$

##### 5.3.1.4.2. Pressione media sul terreno.

La pressione media sul terreno risulta:

$$\sigma_t \text{ media} : P/A + \sigma_t 1 = 2657.3 / 52.22 + 23.4 = 74.3 \text{ kN/m}^2 = 0.743 \text{ daN/cm}^2 < \sigma_t A_{amm}.$$

#### 5.3.1.5. Verifica a punzonamento.

Si sviluppa di seguito la verifica a punzonamento della piastra di c.a. in corrispondenza dello spiccato del pilastro P2, che presenta la situazione più gravosa relativamente a questo effetto.

La verifica è compiuta in conformità con la procedura riportata nel § 13 del Codice Modello CEB/FIP 1978.

• Contorno della sezione critica (con  $h' = 55 \text{ cm}$ ) :

$$(2 \times 55 + 2 \times 50 + 62 + \pi h') = 444.8 \text{ cm}.$$

• Area di base del "cono" di punzonamento:

$$A = 29554 \text{ cm}^2.$$

• Sollecitazione agente:

Nell'ipotesi che i carichi permanenti siano il 65% del carico massimo totale, il coefficiente parziale di sicurezza per i carichi risulta :

$$\gamma = 0.65 \times 1.35 + 0.35 \times 1.50 = 1.40;$$

per cui la sollecitazione agente di progetto, che vale:

$$v_{sd} = \gamma V / c,$$

essendo:

$$V = N - \sigma_m A = 93000 - (0.743 - 0.234) \times 29554 = 77957 \text{ daN};$$

risulta uguale a:

$$v_{sd} = 1.40 \times 77957 / 444.8 = 245.4 \text{ daN/cm}.$$

• Sollecitazione resistente senza armatura al punzonamento:

$$v_{Rd1} = 1.6 \tau_{Rd} \chi (1 + 50 \rho_l) h'$$

dove:

$$\tau_{Rd} = 2.7 \text{ daN/cm}^2 \text{ per cls classe 250.}$$

$$\chi = 1.6 - h' = 1.60 - 0.55 = 1.05.$$

$$\rho_l = \sqrt{(\rho_{lx} \times \rho_{ly})} = 0.0037 < 0.008$$

Si ottiene:

$$v_{Rd1} = 1.6 \times 2.7 \times 1.05 \times (1 + 50 \times 0.0037) \times 55 = 283.8 \text{ daN/cm} > v_{sd}$$

La verifica a punzonamento è, quindi, soddisfatta.

### 5.3.2. Parete di contenimento del terreno.

Si riportano di seguito l'analisi strutturale e le verifiche di resistenza della parete perimetrale esterna di contenimento laterale del terreno, che si sviluppa nell'altezza del piano interrato, dalla piastra di fondazione fino alla quota di pavimentazione esterna.

Si assume l'ipotesi che il reinterro della trincea di risulta dello scavo a ridosso della parete in assunto, sia eseguito successivamente alla costruzione dell'impalcato del piano terra, che garantirà un vincolo orizzontale al bordo sommitale della parete medesima.

#### 5.3.2.1. Stratigrafia del sottosuolo.

Si fa riferimento alla stratigrafia riportata nella relazione tecnica 18-12-1992 della GeoTecno SpA, che evidenzia:

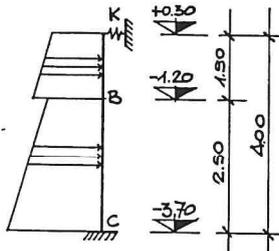
- uno strato di terreno di riporto dal piano campagna fino a quota - 1.20 m;
- uno strato di argilla limosa da - 1.20 a - 5.00 m.

Come valori delle proprietà fisico - meccaniche di questi due tipi di terreni si ritengono validi quelli relativi ai litotipi A e B di cui al § 5.1.1.2..

Il livello della falda è considerato ancora alla quota - 3.70 m.

Litotipo	Descrizione	$\gamma$ [daN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [daN/m <sup>3</sup> ]	profondità [m]	Caratt. mecc. a breve termine	
					c [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\phi$
A	terreno di riporto argilloso-sabbioso	1800	1000	+ 0.30 + -1.20	0	35°
B	argilla limosa	1900	1000	-1.20 +- 5.00	0.18	0°

### 5.3.2.2. Schema statico.



Il collegamento fra la sommità della parete e l'impalcato del piano terra non è continuo ma localizzato in corrispondenza degli spigoli e della mezzeria dei lati. Il vincolo da considerare per la parete è, dunque, un appoggio rigido nei suddetti punti; è, invece, una distribuzione lineare di molle aventi rigidità finita  $k$ , lungo i tratti liberi del bordo sommitale.

Il valore  $k$  si ricava considerando la striscia sommitale di parete come trave continua su più appoggi ad interasse  $L/2 = 4.45$  m.

$$k = 192 EJ / l^3 = 192 \times 3 \times 10^5 \times 100 \times 30^3 / (12 \times 445^3) = 147070 \text{ daN/cm.}$$

### 5.3.2.3. Determinazione delle pressioni effettive.

Si considera un carico superficiale pari a:

$$q_0 = 2000 \text{ daN/m}^2.$$

Le pressioni effettive alle varie quote risultano:

$$q'_A = q_0 = 2000 \text{ daN/m}^2.$$

$$q'_B = 2000 + 1800 \times 1.5 = 4700 \text{ daN/m}^2.$$

$$q'_C = 4700 + 1900 \times 2.5 = 9450 \text{ daN/m}^2.$$

### 5.3.2.4. Determinazione delle pressioni orizzontali sulla parete.

Per gli strati di terreno incoerente si ottiene un coefficiente di spinta attiva:

$$K_a = \text{tg}^2 (45 - \phi/2) = 0.271.$$

Le pressioni sulla parete risultano:

$$P_A = q'_A \times 0.271 = 542 \text{ daN/m}^2.$$

$$P_{B1} = q'_B \times 0.271 = 1274 \text{ daN/m}^2.$$

$$P_{B2} = q'_B - 2 \times 1800 = 1100 \text{ daN/m}^2.$$

$$P_C = q'_C - 2 \times 1800 = 5850 \text{ daN/m}^2.$$

#### 5.3.2.5. Sollecitazioni massime.

L'analisi strutturale di un modello a trave, con vincolo d'incastro all'estremità C e con appoggio cedevole elasticamente all'estremità A, offre i seguenti risultati (cfr. fig. 8) :

$$M_{\max} = 5237 \text{ daNm/m}.$$

$$T_{\max} = 8190 \text{ daN/m}.$$

#### 5.3.2.6. Verifiche di sicurezza.

Si procede alla verifica di una striscia di diaframma larga 1 m.

- Verifica a flessione.

$$M = 533700 \text{ daNcm}.$$

$$b = 100 \text{ cm}; h = 30 \text{ cm}; h' = 26 \text{ cm}; A_{\text{est}} = A_{\text{int}} = 10.05 \text{ cm}^2 (5\text{Ø}16).$$

Risultano:

$$y' = 7.0 \text{ cm}.$$

$$\sigma_c = - 54.3 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_a = 2216 \text{ daN/cm}^2.$$

- Verifica a taglio:

$$T = 8190 \text{ daN}.$$

$$\tau = 8190 / (0.9 \times 100 \times 26) = 3.5 \text{ daN/cm}^2 < \tau_{\text{co}}.$$

### 5.3.3. Diaframmi di c.a. a parete continua.

#### 5.3.3.1. Configurazioni analizzate.

Lo scavo dovrà essere eseguito per fasi (in totale 3), in modo che si possa realizzare, con il getto della porzione di platea corrispondente, un ulteriore vincolo orizzontale per contrastare la spinta dovuta all'adiacente fabbricato B.

L'analisi strutturale e le corrispondenti verifiche di sicurezza sono di seguito sviluppate per le configurazioni più gravose, con riferimento alle fasi indicate nelle tavole di progetto:

a) Scavo 2a fase: i diaframmi adiacenti al vano scala (verso sud) sono interessati dallo scavo per il tratto sommitale di circa 5 m, e sono infissi nel terreno per il tratto inferiore lungo circa 11 m. Sono inoltre vincolati in sommità dal cordolo-trave, schematizzabile come appoggio

cedevole, il quale è vincolato a sua volta al vano scale e ai diaframmi verso nord, ancora completamente infissi nel terreno.

b) Scavo 3a fase: i diaframmi verso nord si trovano in una situazione analoga a quelli verso sud nella configurazione precedente. Questa volta il cordolo-trave di sommità è vincolato da un lato (nord) ai diaframmi eseguiti perpendicolarmente all'edificio B, e dall'altro ai diaframmi verso sud irrigiditi dalla parte di platea già eseguita che costituisce un vincolo alla traslazione orizzontale.

La configurazione corrispondente alle condizioni di regime, con i diaframmi vincolati alla traslazione sia in corrispondenza della platea, sia al livello dell'impalcato del piano terra, non viene analizzata risultando nettamente meno gravosa di quelle considerate.

Per quanto riguarda i diaframmi, è stata trascurata, a favore della sicurezza, la collaborazione fra gli elementi di getto contigui, che sono in realtà eseguiti con immaschiatura tale da garantire una mutua cerniera cilindrica, lungo i bordi verticali.

L'analisi è sviluppata, pertanto, su di un elemento indefinito di diaframma della larghezza unitaria pari a 1 m.

#### 5.3.3.2. Stratigrafia del terreno.

Si assume la stratigrafia risultante dall'indagine geognostica compiuta dallo Studio Geotecnico Marchesini e Zanarotti, relativamente ai sondaggi più prossimi all'edificio C.

Litotipo	Descrizione	$\gamma$ [daN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [daN/m <sup>3</sup> ]	profondità [m]	caratt. mecc. a breve termine	
					c [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\varnothing$
A	terreno di riporto argilloso-sabbioso	1800	1000	- 1.30 ÷ -2.40	0	35°
B	argilla molto molle	1900	1000	- 2.40 ÷ -4.50	0.18	0°
C	argilla molle	1900	1000	- 4.50 ÷ -6.50	0.35	0°
D	sabbia densa	1900	1000	- 6.50 ÷ -8.50	0	35°
E	argilla molle	1900	1000	- 8.50 ÷ -15.80	0.35	0°

#### 5.3.3.3. Determinazione delle pressioni nel terreno.

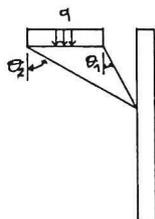
Si determinano di seguito le pressioni nel terreno e le corrispondenti spinte sul diaframma.

La spinta orizzontale sul diaframma è scomposta in due componenti:

$\sigma_1$  : sovrappressione laterale generata dai carichi trasmessi dalla fondazione dell'edificio

B adiacente al diaframma; è stata valutata con la teoria elastica di Boussinesq:

$$\sigma_{yg} = (2q/\pi) (\theta_2 - \theta_1 - \text{sen } \theta_2 \cos \theta_2 + \text{sen } \theta_1 \cos \theta_1)$$



$\sigma_2$  : spinta geostatica, calcolata in condizioni di spinta attiva.

E' trascurata la pressione idrostatica considerato che:

- prima del completamento della platea e delle pareti di contenimento il livello della falda dovrà necessariamente essere abbassato al di sotto della quota di fondo scavo; la spinta idrostatica sul diaframma si equilibra.
- successivamente, l'aggravio dovuto al "battente" d'acqua, pari a 0.80 m è abbondantemente compensato dal beneficio apportato dal vincolo offerto dalla platea.

#### 5.3.3.3.1. Determinazione del carico a monte del diaframma.

Il carico gravante sul terreno a monte del diaframma è costituito essenzialmente dal carico trasmesso dalla fondazione del fabbricato B che è impostato sotto il piano di campagna ad una quota non rilevata da alcun sondaggio. Cautelativamente si assume che la quota di imposta sia pari a - 1.5 m con una base pari ad 1 m.

##### • Analisi dei carichi:

si determinano i carichi gravanti sulle fondazioni sotto la parete perimetrale Ovest a quota - 1.50 m. La luce d'influenza risulta:  $6.40/2 = 3.20$  m.

I carichi dovuti agli impalcati dei piani primo e secondo e della copertura (§§ 4.3.1. e 4.3.2.) risultano:

- Copertura: $(635 + 130) \times 3.20 =$	2448 daN/m.
- Piano secondo: $(555 + 500) \times 3.20 =$	3376 daN/m.
- Piano primo: $(555+500) \times 3.20 =$	<u>3376 daN/m.</u>
Carico totale per unità di lunghezza:	9200 daN/m.

Si considera inoltre un carico di superficie dovuto alla pavimentazione dell'edificio B pari a  $1000 \text{ daN/m}^2$ .

#### 5.3.3.3.2. Determinazione delle pressioni verticali effettive a monte del diaframma.

Le pressioni effettive alle varie quote, dovute ai carichi distribuiti ed al terreno, risultano:

$$q'_A = 1000 \text{ daN/m}^2.$$

$$q'_B = 1000 + 1800 \times 2.4 = 5320 \text{ daN/m}^2.$$

$$q'_D = 5320 + 1900 \times 2.1 = 9310 \text{ daN/m}^2.$$

Il carico dovuto alla muratura in mattoni pieni risulta (considerando il volume di foratura pari al 15%):

$$(0.63 \times 17.10 \times 1800) \times 0.85 = 16579 \text{ daNm.}$$

Il carico dovuto alla fondazione risulta:

$$1.00 \times 1.50 \times 1800 = 2700 \text{ daN/m.}$$

Il carico totale per unità di lunghezza risulta:

$$Q = 9200 + 16579 + 2700 = 28479 \text{ daN/m;}$$

che, distribuito su una larghezza di fondazione pari a 1 m risulta:

$$q_f = Q/1.0 = 28479 \sim 28500 \text{ daN/m}^2.$$

#### 5.3.3.3.3. Determinazione delle pressioni verticali effettive a valle del diaframma.

Le pressioni effettive alle varie quote risultano:

$$q''_D = 0 \text{ daN/m}^2.$$

$$q''_E = 0 + 1000 \times 2.0 = 2000 \text{ daN/m}^2.$$

$$q''_F = 2000 + 1000 \times 2.0 = 4000 \text{ daN/m}^2.$$

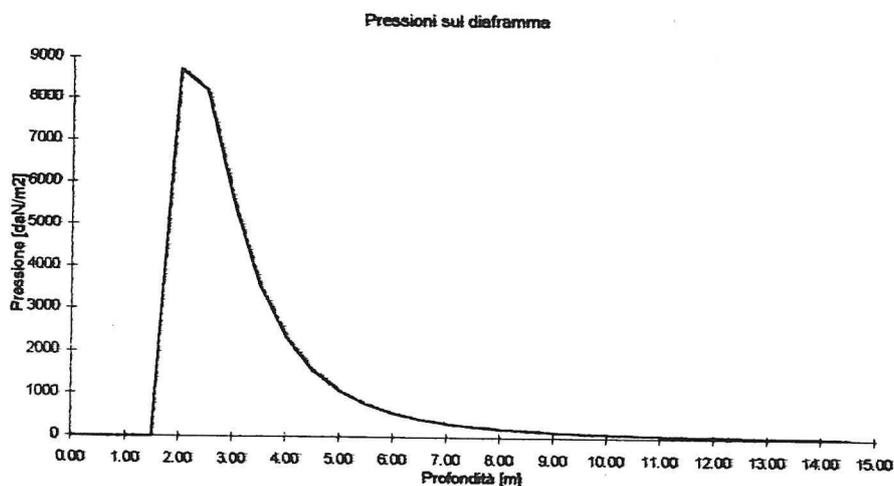
#### 5.3.3.3.4. Determinazione delle pressioni sulla parete del diaframma.

Per gli strati di terreno incoerente, caratterizzati da un'angolo d'attrito  $\phi = 35^\circ$ , si ottiene :

- coefficiente di spinta attiva:  $K_a = \text{tg}^2 (45 - \phi/2) = 0.271.$

- coefficiente di spinta passiva:  $K_p = \text{tg}^2 (45 + \phi/2) = 3.690.$

Le pressioni sul diaframma dovute ai carichi trasmessi dalla fondazione sono state calcolate con la formula riportata nel § 5.3.3.3. (cfr. grafico seguente).



Le pressioni dovute agli altri carichi risultano:

- Spinta attiva da - 0.00 a - 4.50 m:

$$p_A = q'_A \times 0.271 = 271 \text{ daN/m}^2.$$

$$p_{B1} = q'_B \times 0.271 = 1442 \text{ daN/m}^2.$$

$$p_{B2} = q'_B - 2 \times 1800 = 1720 \text{ daN/m}^2.$$

$$p_{D1} = q'_D - 2 \times 1800 = 5710 \text{ daN/m}^2.$$

- Differenza fra spinta passiva e spinta attiva da - 4.50 m a - 16.00 m:

$$p_{D2} = p_{E1} = 4 \times 1800 - q'_D = -2110 \text{ daN/m}^2.$$

$$p_{E2} = q''_E \times 3.690 - (q'_D + q''_E) \times 0.271 = 4315 \text{ daN/m}^2.$$

$$p_{F1} = q''_F \times 3.690 - (q'_D + q''_F) \times 0.271 = 11153 \text{ daN/m}^2.$$

$$p_{F2} = p_G = 4 \times 3500 - q'_D = 4690 \text{ daN/m}^2.$$

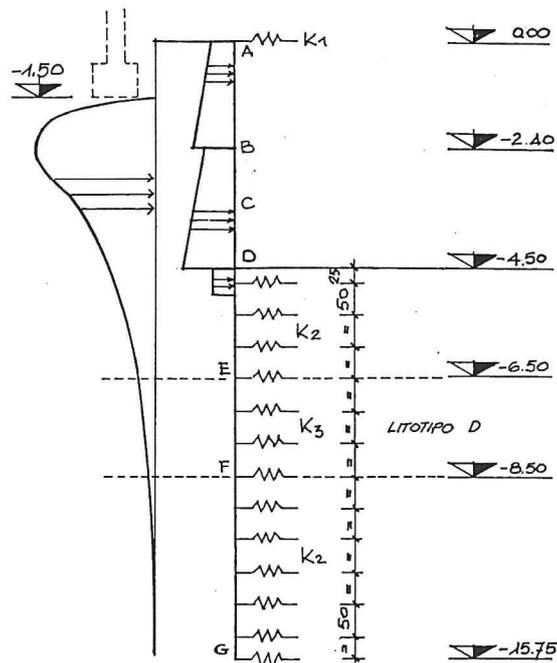
#### 5.3.3.4 .Verifica di resistenza dei diaframmi di c.a. nella configurazione a).

Si studia, di seguito, la distribuzione delle sollecitazioni di flessione e taglio nel diaframma di c.a. infisso nel terreno dalla quota di fondo scavo (- 4.50) fino alla quota di base del diaframma stesso, pari a quota - 16.00 m. Il terreno in questo tratto è schematizzato con un modello alla Winkler con valore del modulo di reazione orizzontale  $k_r$  pari a  $0.8 \text{ daN/cm}^3$ , in corrispondenza dei litotipi C ed E, e pari a  $3 \text{ daN/cm}^3$  in corrispondenza del litotipo D (sabbia).

Per il diaframma, che funziona come trave su appoggi cedevoli, si assume l'ipotesi di comportamento linearmente elastico.

Il diaframma si ritiene soggetto alle pressioni laterali dovute al fabbricato B da quota - 1.50, fino alla quota di fondo scavo, e alle pressioni dovute al terreno, fino alla quota - 6.50 dove la pressione di spinta passiva a valle riesce a bilanciare la pressione di spinta attiva a monte.

##### 5.3.3.4.1. Schema statico.

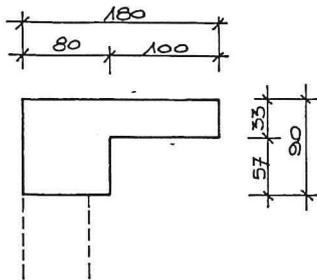


Con riferimento ad una striscia di diaframma della larghezza di 1 m, nell'ipotesi di disporre le molle di Winkler ad una distanza reciproca di 50 cm si ottiene come valore della rigidezza:

$$k_2 = 0.8 \times 100 \times 50 = 4000 \text{ daN/cm.}$$

$$k_3 = 3 \times 100 \times 50 = 15000 \text{ daN/cm.}$$

In sommità, il cordolo sommitale e la fascia di soletta che viene gettata prima dello scavo per fasi, offrono un vincolo alla traslazione orizzontale la cui rigidezza é valutata con riferimento allo schema e alle caratteristiche seguenti:



$$J = 24.9 \times 10^6 \text{ cm}^4.$$

$$E = 300000 \text{ daN/cm}^2.$$

Per i valori del problema, lo studio su un modello a trave su appoggi cedevoli, secondo quanto detto al § 5.3.3.1. fornisce:

$$k_1 = 30300 \text{ daN/cm.}$$

#### 5.3.3.4.2. Sollecitazioni massime.

Lo studio del diaframma su di un modello a trave continua su appoggi cedevoli elasticamente, offre i seguenti risultati (cfr. fig. 9) :

$$M_{\min} = - 28510 \text{ daNm/m.}$$

$$M_{\max} = 11530 \text{ daNm/m.}$$

$$T_{\max} = 12900 \text{ daN/m.}$$

#### 5.3.3.4.3. Verifiche di sicurezza.

Si procede alla verifica della striscia di diaframma larga 1 m.

- Verifica a pressoflessione.

$$M = - 2851000 \text{ daNcm.}$$

$$b = 100 \text{ cm; } h = 60 \text{ cm; } h' = 50 \text{ cm;}$$

$$A_{\text{int}} = 38.33 \text{ cm}^2 (5\text{Ø}24 + 5\text{Ø}20); A_{\text{est}} = 22.62 \text{ cm}^2 (5\text{Ø}24).$$

Risultano:

$$y' = 17.9 \text{ cm.}$$

$$\sigma_c = - 63.1 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_a = 1705 \text{ daN/cm}^2.$$

$$M = 1153000 \text{ daN cm.}$$

$b = 100 \text{ cm}$ ;  $h = 60 \text{ cm}$ ;  $h' = 50 \text{ cm}$ ;

$A_{\text{int}} = 38.33 \text{ cm}^2$  ( $5\text{Ø}24 + 5\text{Ø}20$ );  $A_{\text{est}} = 22.62 \text{ cm}^2$  ( $5\text{Ø}24$ ).

Risultano:

$$y' = 14.1 \text{ cm.}$$

$$\sigma_c = -30.0 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_a = 1146 \text{ daN/cm}^2.$$

- Verifica a taglio:

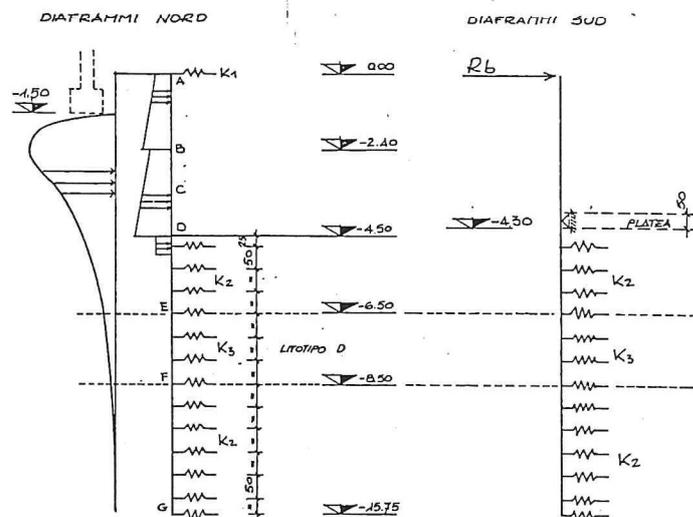
$$T = 12900 \text{ daN.}$$

$$\tau = 12900 / (0.9 \times 100 \times 50) = 2.9 \text{ daN/cm}^2 < \tau_{\text{co}}.$$

### 5.3.3.5 .Verifiche di resistenza dei diaframmi di c.a nella configurazione b) .

La schematizzazione del terreno è la stessa del punto precedente. Per i diaframmi a nord i vincoli sono analoghi a quelli dei diaframmi a sud nella configurazione a). Per i diaframmi a sud, invece, variano i vincoli esterni: non c'è più il vincolo cedevole in sommità ma c'è un vincolo rigido in corrispondenza della platea. In sommità è applicata una forza pari alla reazione degli appoggi del cordolo sommitale che costituisce il vincolo per i diaframmi a nord.

#### 5.3.3.5.1. Schemi statici.



Il contributo di rigidezza offerto dai diaframmi a sud dai diaframmi a nord è stato valutato su di un modello che prevede il diaframma a sud libero in sommità e interessato da vincoli cedevoli in corrispondenza del tratto infisso nel terreno e da un vincolo rigido in corrispondenza della platea. E' risultata una rigidezza alla traslazione, per metri di diaframma, pari a 11200 daN/cm. Con questo valore e con le considerazioni di cui al § 5.3.3.1, risulta un valore della rigidezza del vincolo sommitale per i diaframmi a nord:

$$k_1 = 31250 \text{ daN/cm.}$$

### 5.3.3.5.2. Sollecitazioni massime.

Lo studio su di un modello a trave continua su appoggi cedevoli elasticamente, offre i seguenti risultati (cfr. fig. 10) :

$$M_{mm} = - 28600 \text{ daNm/m.}$$

$$M_{max} = 11410 \text{ daNm/m.}$$

$$T_{max} = 12390 \text{ daN/m.}$$

I valori ottenuti sono pressochè uguali a quelli trovati per i diaframmi a sud al § precedente. La verifica risulta superflua.

Con i valori della reazione del vincolo sommitale, dal modello che schematizza il cordolo nella configurazione b) (cfr. § seguente), si ottiene che la reazione massima offerta dai diaframmi sud risulta:

$$R_b = 4700 \text{ daN/m.}$$

Questo comporta sollecitazioni supplementari nei diaframmi sud (cfr. fig. 11); che vanno a sommarsi a quelle determinate nel § 5.3.3.4..

A favore della sicurezza si trascura il contributo, favorevole, di questa sovrapposizione e si verifica il diaframma nord per il valore massimo trovato, pari a:

$$M_{max} = 18800 \text{ daNm/m.}$$

### 5.3.3.5.3. Verifiche di sicurezza.

Si procede alla verifica della striscia di diaframma larga 1 m.

- Verifica a pressoflessione.

$$M = - 1880000 \text{ daNcm.}$$

$$b = 100 \text{ cm; } h = 60 \text{ cm; } h' = 50 \text{ cm;}$$

$$A_{int} = 38.33 \text{ cm}^2 (5\emptyset24 + 5\emptyset20); A_{est} = 22.62 \text{ cm}^2 (5\emptyset24).$$

Risultano:

$$y' = 14.1 \text{ cm.}$$

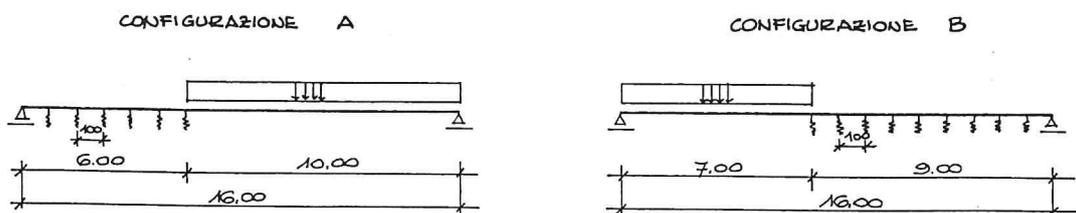
$$\sigma_c = - 48.9 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_a = 1869 \text{ daN/cm}^2.$$

### 5.3.3.6. Verifiche di resistenza del cordolo-trave di sommità.

#### 5.3.3.6.1. Schema statici.

Le reazioni offerte dai vincoli di sommità, determinate nel calcolo dei diaframmi, sollecitano il cordolo di sommità in due configurazioni di carico e di vincolo diverse.



### 5.3.3.6.2. Sollecitazioni massime.

Lo studio sui modelli a trave continua su appoggi cedevoli elasticamente offre i risultati riportati nelle figure 12 e 13. la sovrapposizione dei diagrammi di sollecitazione porta ad ottenere i seguenti valori massimi:

$$M_{\max} = 241090 \text{ daNm.}$$

$$T_{\max} = 74260 \text{ daNm.}$$

### 5.3.3.6.3. Verifiche di sicurezza.

Verifica a pressoflessione..

$$M = 241090000 \text{ daN cm.}$$

$$b_0 = 33 \text{ cm; } b_1 = 90 \text{ cm; } s = 80 \text{ cm; } h = 180 \text{ cm; } h' = 50 \text{ cm;}$$

$$A_{\text{int}} = 63.34 \text{ cm}^2 (6+4+4\emptyset 24) ; A_{\text{est}} = 37.7 \text{ cm}^2 (12\emptyset 20).$$

Risultano:

$$y' = 46.4 \text{ cm.}$$

$$\sigma_c = - 58.4 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_a = 2445 \text{ daN/cm}^2.$$

- Verifica a taglio:

$$T = 74260 \text{ daN.}$$

$$\tau = 74260 / (0.9 \times 172 \times 33) = 14.5 \text{ daN/cm}^2 > \tau_{c0}.$$

$$< \tau_{c1}.$$

Si dispone un'armatura trasversale costituita da staffe  $\emptyset 12$  a 4 bracci ogni 20 cm.

Risulta:

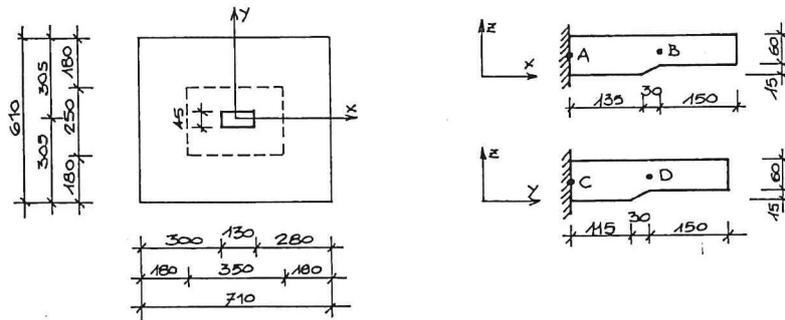
$$\sigma_{st} = 74260 \times 20 / (0.9 \times 172 \times 4 \times 1.13) = 2123 \text{ daN/cm}^2.$$

### 5.3.4. Platea di fondazione del corpo basso in corrispondenza del pilastro P3 .

Sotto il pilastro P3 viene realizzato un inspessimento di 15 cm della platea, portandone lo spessore a 75 cm; questo per un'area rettangolare di dimensioni 2.50 x 3.50 m<sup>2</sup>.

Ai fini del controllo della pressione sul terreno, ed ai fini di un dimensionamento semplificato della piastra di fondazione, ma comunque a favore della sicurezza, si è adottato uno schema statico del tipo "a plinto snello", considerando un plinto equivalente costituito dalla porzione rettangolare ingrossata di platea, aumentata di una fascia pari a 3 volte lo spessore della platea con spessore standard, cioè, 3 x 0.60 = 1.80 m.

## 5.3.4.1. Schema statico.



## 5.3.4.2. Analisi dei carichi.

- Carico totale trasmesso dal pilastro (§ 8.2.3.1.) :  $N = 242266 \text{ daN}$ .
- Carico applicato direttamente sulla platea di fondazione:  $1840 + 500 = 2340 \text{ daN/m}^2$ .

## 5.3.4.3. Pressioni e sollecitazioni massime.

La pressione massima sul terreno risulta:

$$\sigma_t \max = 242266 / (610 \times 710) + 2340 \times 10^{-4} = 0.56 + 0.23 = 0.79 \text{ daN/cm}^2 < \sigma_t \text{ amm.}$$

La pressione netta che sollecita flessionalmente la piastra, nell'ipotesi più gravosa risulta:

$$\sigma^* = 242266 / (6.10 \times 7.10) = 5600 \text{ daN/m}^2.$$

Per una striscia larga 1 m si ottiene rispettivamente, lungo gli assi x e y (con riferimento allo schema precedente):

$$M_A = 1/2 \times 5600 (1.35 + 0.30 + 1.50)^2 = 27783 \text{ daNm.}$$

$$M_B = M_D = 1/2 \times 5600 \times 1.50^2 = 6300 \text{ daNm.}$$

$$M_C = 1/2 \times 5600 (1.15 + 0.30 + 1.50)^2 = 24367 \text{ daNm.}$$

## 5.3.4.4. Verifiche di sicurezza.

- Verifica a flessione della platea con spessore 75 cm.

$$M = 2778300 \text{ daN cm; } b = 100 \text{ cm; } h = 75 \text{ cm; } h' = 70 \text{ cm.}$$

$$A_{inf} = 20.10 \text{ cm}^2 (10\text{Ø}16); A_{sup} = 10.05 \text{ cm}^2 (5\text{Ø}16).$$

$$\text{Risultano: } y' = 16.9 \text{ cm.}$$

$$\sigma_c = -45.6 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_a = 2143 \text{ daN/cm}^2.$$

- Verifica a flessione della platea con spessore 60 cm.

$M = 630000 \text{ daN cm}$ ;  $b = 100 \text{ cm}$ ;  $h = 60 \text{ cm}$ ;  $h' = 55 \text{ cm}$ .

$A_{inf} = A_{sup} = 10.05 \text{ cm}^2$  (5Ø16).

Risultano:  $y' = 10.8 \text{ cm}$ .

$$\sigma_c = - 19.9 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_a = 1218 \text{ daN/cm}^2,$$

- Verifica a punzonamento:

La verifica al punzonamento è compiuta in conformità con le indicazioni contenute nel § 13 del codice modello CEB/FIP 1978:

• Contorno della sezione critica:

$$c = 2 \times (a + b) + \pi h' = 2 \times (45 + 130) + \pi \times 70 = 585.6 \text{ cm}.$$

• Area di base del "cono" di punzonamento:

$$A = 45 \times 130 + 2 \times (45 + 130) \times 70 + \pi \times 70^2 = 45744 \text{ cm}^2.$$

• Sollecitazione agente:

nell'ipotesi che i carichi permanenti siano il 65% dei totali, si ottiene un coefficiente di sicurezza parziale per i carichi pari a:

$$\gamma = 0.65 \times 1.35 + 0.35 \times 1.50 = 1.40$$

per cui, essendo :

$$V = N - \sigma_m A = 242266 - 0.56 \times 45744 = 216649 \text{ daN},$$

la sollecitazione agente di progetto vale:

$$v_{sd} = \gamma V / c = 1.40 \times 214394 / 585.6 = 532.2 \text{ daN/cm}.$$

• Sollecitazione resistente senza armatura al punzonamento:

$$v_{Rd1} = 1.6 \tau_{Rd} \chi (1 + 50 \rho_l) h'$$

dove:

$$\tau_{Rd} = 2.7 \text{ daN/cm}^2 \text{ per cls classe 250.}$$

$$\chi = 1 \text{ (visto che: } 1.6 - h' = 1.60 - 0.70 = 0.80 < 1).$$

$$\rho_l = \sqrt{(\rho_{lx} \times \rho_{ly})} = 0.0029 < 0.008$$

Si ottiene:

$$v_{Rd1} = 1.6 \times 2.7 \times 1.0 \times (1 + 50 \times 0.0029) \times 70 = 346 \text{ daN/cm}.$$

• Risulta:

$$v_{sd} > v_{Rd1}$$

ma:

$$v_{sd} < 1.6 \times v_{Rd1} = 553 \text{ daN/cm}.$$

La verifica a punzonamento non è soddisfatta in assenza di apposita armatura.

Si dispone, quindi, un'armatura al punzonamento costituita da 4 gabbie perimetrali, con 6 staffe  $\varnothing$  12 ognuna lungo il lato corto e con 10 staffe ognuna lungo il lato lungo.

Sollecitazione resistente con armatura al punzonamento:

$$V_R = A_{st} \times f_{yd}^*$$

$$\text{con } f_{yd}^* = \min [ f_{yd} = 4400/1.15 = 3826 \text{ daN/cm}^2 ; 3000 \text{ daN/cm}^2 ] = 3000 \text{ daN/m}^2.$$

Risulta:

$$V_R = 2 \times (6+10) \times 2.26 \times 3000 = 230400 \text{ daN} > 0.75 V_S = 1.40 \times 216649 = 227481 \text{ daN}.$$

La verifica al punzonamento è soddisfatta.

## 8. OPERE DI ELEVAZIONE DEL FABBRICATO C. - ANALISI STRUTTURALI E VERIFICHE DI SICUREZZA.

Si riportano di seguito le analisi strutturali e le verifiche di resistenza delle principali o più sollecitate strutture di impalcato (solai e travi) e di elevazione (pilastri, pareti, scale) del fabbricato C.

### 8.1. Strutture di Impalcato.

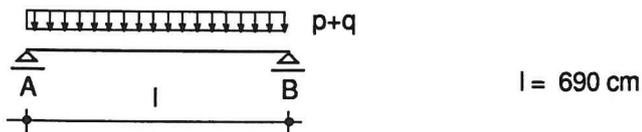
Si tratta di solai dello spessore  $4 + 24 + 5 = 33$  cm, costituiti da lastre tralicciate "predalles" della larghezza di 120 cm, dotate di blocchi di alleggerimento di laterizio e completate dal getto integrativo in opera delle nervature e della cappa.

Il solaio ha luce decrescente passando dalla zona perimetrale esterna alla zona centrale. Ai fini del dimensionamento dell'armatura si suddivide il solaio in due zone, con luci diverse, caratterizzate da luci massime pari a 6.90 e, rispettivamente 4.90 m.

#### 8.1.1. Solaio dell'impalcato del Piano Terra e del Piano Primo - zona perimetrale esterna.

Si considera una striscia di solaio della zona adiacente alla parete esterna, che presenta luce massima.

##### 8.1.1.1. Schema statico.



##### 8.1.1.2. Analisi dei carichi.

Con riferimento ad un interasse  $i = 120$  cm, i carichi di competenza sono (cfr. § 4.3):

- Carichi permanenti:

$$p = 730 \times 1.20 = 876 \text{ daN/m.}$$

- Carichi accidentali (carichi di esercizio, tramezzature, carichi appesi):

$$q = (500+50) \times 1.20 = 660 \text{ daN/m.}$$

##### 8.1.1.3. Sollecitazioni massime.

$$M_{\max} = 1/8 (p+q) l^2 = 9141 \text{ daN m.}$$

$$M_{\min} = - 1/16 (p+q) l^2 = - 4570 \text{ daN m.}$$

$$T_{\max} = 1/2 (p+q) l =$$

5300 daN .

## 8.1.1.4. Verifiche di resistenza.

• Sezione di campata.

Dati:

$$M = 914100 \text{ daN cm}; b_0 = 34 \text{ cm}; b_1 = 120 \text{ cm}; h = 33 \text{ cm}; h' = 30.5 \text{ cm};$$

$$A_{\text{inf}} = 13.64 \text{ cm}^2 (6\emptyset 16 + 2\emptyset 10); A_{\text{sup}} = 0.$$

Risultati:

$$y' = 9.3 \text{ cm.}$$

$$\sigma_c = -69.5 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_a = 2386 \text{ daN/cm}^2.$$

•Sezione agli appoggi.

Dati:

$$M = -457000 \text{ daNcm}; b = 34 \text{ cm}; h = 33 \text{ cm}; h' = 30.5 \text{ cm}; T = 5300 \text{ daN};$$

$$A_{\text{inf}} = 6.03 \text{ cm}^2 (3\emptyset 16); A_{\text{sup}} = 6.78 \text{ cm}^2 (6\emptyset 12);$$

Risultati:

$$y' = 9.5 \text{ cm.}$$

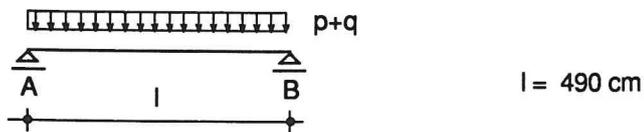
$$\sigma_c = -73.1 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_a = 2433 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\tau_c = \frac{5300}{0.9 \times 34 \times 30.5} = 5.68 \text{ daN/cm}^2 < \tau_{c0}.$$

8.1. 2. *Solaio dell'impalcato del Piano Terra e del Piano Primo - zona centrale.*

## 8.1.2.1. Schema statico.



## 8.1.2.2. Analisi dei carichi.

Con riferimento ad un interasse  $i = 120 \text{ cm}$ , i carichi di competenza sono (cfr. § 4.3) :

- Carichi permanenti:

$$p = 730 \times 1.20 =$$

876 daN/m.

- Carichi accidentali (carichi di esercizio, tramezzature, carichi appesi):

$$q = (500+50) \times 1.20 = 660 \text{ daN/m.}$$

### 8.1.2.3. Sollecitazioni massime.

$$M_{\max} = 1/8 (p+q) l^2 = 4610 \text{ daN m.}$$

$$M_{\min} = -1/16 (p+q) l^2 = -2305 \text{ daN m.}$$

$$T_{\max} = 1/2 (p+q) l = 3763 \text{ daN.}$$

### 8.1.2.4. Verifiche di resistenza.

#### • Sezione di campata.

Dati:

$$M = 461000 \text{ daN cm; } b_0 = 34 \text{ cm; } b_1 = 120 \text{ cm; } h = 33 \text{ cm; } h' = 30.5 \text{ cm;}$$

$$A_{\text{inf}} = (8\emptyset 10); A_{\text{sup}} = 0.$$

Risultati:

$$y' = 6.3 \text{ cm.}$$

$$\sigma_c = -44.4 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_a = 2566 \text{ daN/cm}^2.$$

#### • Sezione agli appoggi.

Dati:

$$M = -230500 \text{ daNcm; } b = 34 \text{ cm; } h = 33 \text{ cm; } h' = 30.5 \text{ cm; } T = 3763 \text{ daN;}$$

$$A_{\text{inf}} = 6.03 \text{ cm}^2 (3\emptyset 16); A_{\text{sup}} = 4.74 \text{ cm}^2 (6\emptyset 10);$$

Risultati:

$$y' = 8.0 \text{ cm.}$$

$$\sigma_c = -41.7 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_a = 1745 \text{ daN/cm}^2.$$

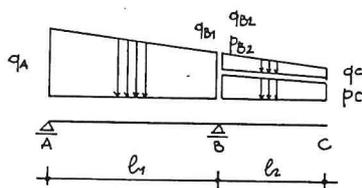
$$\tau_c = \frac{3763}{0.9 \times 34 \times 30.5} = 4.03 \text{ daN/cm}^2 < \tau_{c0}.$$

### 8.1.3. Travi T1 dell'impalcato deli Piani Primo e Secondo.

Si tratta delle travi lungo gli assi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

#### 8.1.3.1. Schema statico.

Si considerano due distinte condizioni limite di vincolo all' estremità delle travi in corrispondenza delle spalle esterne: appoggio semplice e incastro perfetto.



$$l_1 = 680 \text{ cm}$$

$$l_2 = 175 \text{ cm}$$

### 8.1.3.2. Analisi dei carichi.

#### Campata 1:

- Carichi permanenti e carichi accidentali (cfr. § 4.3.):

- Carichi trasmessi dal solaio in A:  $(730 + 500 + 50) \times 7.50 = 9600 \text{ daN/m};$

- Carichi trasmessi dal solaio in B:  $(730 + 500 + 50) \times 2.30 = 2944 \text{ daN/m};$

- Peso proprio della trave:

$$0.30 \times 0.37 \times 2500 + (0.33 \times 2500 - 520) \times 0.90 = 552 \text{ daN/m.}$$

- Parete di tamponamento leggera ( $h_{\text{media}} = 4.10 \text{ m}$ ) = 656 daN/m.

$$q_A = 10808 \text{ daN/m.}$$

$$q_{B1} = 4152 \text{ daN/m.}$$

#### Campata 2:

- Carichi permanenti :

- Carichi trasmessi dal solaio in B:  $1035 \times 2.30 = 2381 \text{ daN/m};$

- Carichi trasmessi dal solaio in C:  $1035 \times 1.00 = 1035 \text{ daN/m};$

- Peso proprio della trave:  $0.30 \times 0.25 \times 2500 = 188 \text{ daN/m.}$

$$p_{B2} = 2569 \text{ daN/m.}$$

$$p_C = 1223 \text{ daN/m.}$$

- Carichi accidentali:

- Carichi di esercizio e appesi in B:  $(600 + 50) \times 2.30 = q_{B2} = 1495 \text{ daN/m};$

- Carichi di esercizio e appesi in C:  $(600 + 50) \times 1.00 = q_C = 650 \text{ daN/m.}$

### 8.1.3.3. Sollecitazioni e reazioni.

a) Per le condizioni di vincolo di semplice appoggio all'estremità A della trave, si ottengono (cfr. fig. 14):

$$M_{AB \text{ max}} = 42280 \text{ daN m.}$$

$$M_{A \text{ min}} = 0.$$

$$M_{B \text{ min}} = - 3990 \text{ daN m.}$$

$$\begin{aligned} T_{A \max} &= 28830 \text{ daN} . \\ T_{B \max} &= 22250 \text{ daN} . \\ T_{BC \max} &= 5200 \text{ daN} . \\ R_{B \max} &= 27440 \text{ daN} . \end{aligned}$$

b) Per le condizioni di vincolo di incastro perfetto all'estremità A della trave, si ottengono (cfr. fig. 15):

$$\begin{aligned} M_{AB \max} &= 21440 \text{ daN m} . \\ M_{A \min} &= -43240 \text{ daN m} . \\ M_{B \min} &= -3990 \text{ daN m} . \\ T_{A \max} &= 35190 \text{ daN} . \\ T_{B \max} &= 15990 \text{ daN} . \\ T_{BC \max} &= 5200 \text{ daN} . \\ R_{B \max} &= 21190 \text{ daN} . \end{aligned}$$

Le condizioni reali di vincolo della trave sono intermedie fra le condizioni limite considerate. Ai fini del dimensionamento e delle verifiche di sicurezza, si assumono, quindi, i seguenti valori delle sollecitazioni e delle reazioni:

$$\begin{aligned} M_{AB \max} &= M_{AB \max} (a) = && 42280 \text{ daN m} . \\ M_{A \min} &= 1/2 M_{A \min} (b) = && -21620 \text{ daN m} . \\ R_{A \max} &= T_{A \max} = (T_{A \max} (a) + T_{A \max} (b)) / 2 = && 32010 \text{ daN} . \\ R_{B \max} &= (R_{B \max} (a) + R_{B \max} (b)) / 2 = && 24315 \text{ daN} . \end{aligned}$$

#### 8.1.3.4. Verifiche di resistenza.

##### • Sezione di campata AB.

Dati:

$$M = 4228000 \text{ daN cm}; b_0 = 30 \text{ cm}; b_1 = 90 \text{ cm}; h = 70 \text{ cm}; h' = 66 \text{ cm};$$

$$A_{\text{inf}} = 14.07 + 18.85 = 32.92 \text{ cm}^2 (7\emptyset 16 + 6\emptyset 20); \quad A_{\text{sup}} = 16.08 \text{ cm}^2 (8\emptyset 16).$$

Risultati:

$$y' = 20.0 \text{ cm} .$$

$$\sigma_c = -67.6 \text{ daN/cm}^2 .$$

$$\sigma_a = 2339 \text{ daN/cm}^2 .$$

##### • Sezione all'appoggio.

Dati:

$$M = 2162000 \text{ daNcm}; b = 30 \text{ cm}; h = 70 \text{ cm}; h' = 66 \text{ cm}; T = 32010 \text{ daN};$$

$$A_{\text{inf}} = 14.07 \text{ cm}^2 (7\emptyset 16); \quad A_{\text{sup}} = 24.12 \text{ cm}^2 (12\emptyset 16).$$

Risultati:

$$y' = 24.9 \text{ cm.}$$

$$\sigma_c = - 65.0 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_a = 1513 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\tau_c = \frac{32010}{0.9 \times 30 \times 66} = 17.96 \text{ daN/cm}^2 > \tau_{c0} < \tau_{c1}.$$

Si dispone un'armatura trasversale costituita da staffe a 4 bracci  $\varnothing 12$  ogni 20 cm.

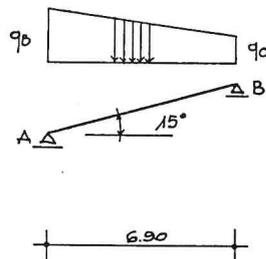
Risulta:

$$\sigma_{st} = 32010 \times 20 / (0.9 \times 4.52 \times 66) = 2384 \text{ daN/cm}^2 < \sigma_a.$$

#### 8.1.4. Travi T1 dell'impalcato della copertura.

Si tratta delle travi lungo gli assi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

##### 8.1.4.1. Schema statico.



##### 8.1.4.2. Analisi dei carichi.

• Carichi permanenti e carichi accidentali (cfr. § 4.3):

- Carichi trasmessi dal solaio in A:  $(690 + 150 + 50) \times 7.50 = 6675 \text{ daN/m};$

- Carichi trasmessi dal solaio in B:  $(690 + 150 + 50) \times 2.30 = 2047 \text{ daN/m};$

- Peso proprio della trave:

$$[0.30 \times 0.35 \times 2500 + (0.29 \times 2500 - 475) \times 0.80] / \cos 17^\circ = 484 \text{ daN/m.}$$

$$q_A = 7159 \text{ daN/m.}$$

$$q_B = 2531 \text{ daN/m.}$$

##### 8.1.4.3. Sollecitazioni e reazioni.

Dall'analisi del modello a trave semplicemente appoggiata si sono ottenuti i seguenti valori dei parametri di sollecitazione:

$$M_{AB} = 29000 \text{ daN m.}$$

$$T_A = 19380 \text{ daN .}$$

$$T_B = 14050 \text{ daN .}$$

Per quanto riguarda la deformabilità, la freccia massima risulta contenuta, raggiungendo in campata il valore 0.6 cm, corrispondente a  $L/1150$  (cfr. fig. 16).

#### 8.1.4.4. Verifiche di resistenza.

In questo paragrafo si riportano le verifiche relative alla trave; quelle relative ai pilastri sono riportate nel § 8.2.

##### • Sezione di campata .

Dati:

$$M = 2900000 \text{ daN cm; } b_0 = 30 \text{ cm; } b_1 = 80 \text{ cm; } h = 59 \text{ cm; } h' = 55 \text{ cm;}$$

$$A_{inf} = 14.07 + 12.56 = 26.64 \text{ cm}^2 (7\emptyset 16 + 4\emptyset 20) ; \quad A_{sup} = 12.06 \text{ cm}^2 (6\emptyset 16).$$

Risultati:

$$y' = 17.3 \text{ cm.}$$

$$\sigma_c = -73.4 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_a = 2393 \text{ daN/cm}^2.$$

##### • Sezioni d'estremità.

Dati:

$$T = 19380 \text{ daN; } b = 30 \text{ cm; } h = 59 \text{ cm; } h' = 55 \text{ cm;}$$

Risultati:

$$\tau_c = \frac{19380}{0.9 \times 30 \times 55} = 13.1 \text{ daN/cm}^2 > \tau_{c0} < \tau_{c1}.$$

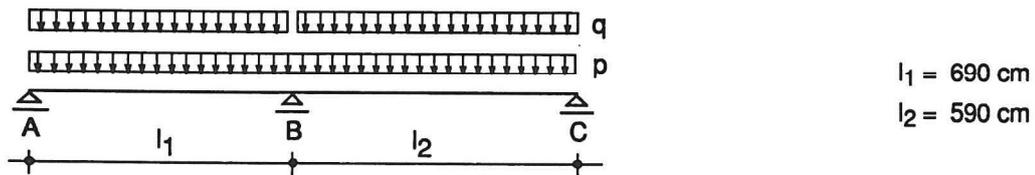
Si dispone un'armatura trasversale costituita da staffe a 4 bracci  $\emptyset 12$  ogni 20 cm.

Risulta:

$$\sigma_{st} = 19380 \times 20 / (0.9 \times 4.52 \times 55) = 1732 \text{ daN/cm}^2 < \sigma_a .$$

#### 8.1.5. Solaio dell'impalcato dei Piani Terra e Primo del corpo basso.

##### 8.1.5.1. Schema statico.



#### 8.1.5.2. Analisi dei carichi.

Con riferimento ad un interasse  $i = 120 \text{ cm}$ , i carichi di competenza sono (cfr. § 4.3.):

- Carichi permanenti:

$$p = 730 \times 1.20 = 876 \text{ daN/m.}$$

- Carichi accidentali (carico di esercizio, carichi appesi):

$$q = (500+50) \times 1.20 = 660 \text{ daN/m.}$$

#### 8.1.5.3. Sollecitazioni e reazioni.

Dall'analisi strutturale su di un modello a trave continua, con ridistribuzione dei momenti flettenti corrispondente ad un coefficiente di riduzione dei momenti all'appoggio pari a 0.8, si ottengono i seguenti valori (cfr. fig. 17):

$$M_{AB \text{ max}} = 6643.3 \text{ daNm.}$$

$$M_{BC \text{ max}} = 4531.1 \text{ daNm.}$$

$$M_B \text{ min} = -6406.7 \text{ daN m.}$$

$$T_{BA \text{ max}} = 6460 \text{ daN. (in corrispondenza dell'appoggio teorico)}$$

$$T'_{BA \text{ max}} = 5550 \text{ daN. (a 25 cm dall'estremità dei travetti).}$$

$$T_{BC \text{ max}} = 5890 \text{ daN. (in corrispondenza dell'appoggio teorico).}$$

$$T'_{BC \text{ max}} = 5400 \text{ daN. (all'estremità dei travetti).}$$

$$R_A \text{ max} = 4330 \text{ daN .}$$

$$R_B \text{ min} = 7042 \text{ daN .}$$

$$R_B \text{ max} = 12348 \text{ daN .}$$

$$R_C \text{ max} = 3553 \text{ daN .}$$

#### 8.1.5.4. Verifiche di resistenza a flessione e taglio.

• Sezione di campata AB:

Dati:

$$M = 664330 \text{ daN cm; } b_0 = 34 \text{ cm; } b_1 = 120 \text{ cm; } h = 33 \text{ cm; } h' = 30.5 \text{ cm;}$$

$$A_{\text{inf}} = 11.0 \text{ cm}^2 (3\emptyset 16 + 3\emptyset 12 + 2\emptyset 10) ; A_{\text{sup}} = 0.$$

Risultati:

$$y' = 8.3 \text{ cm.}$$

$$\sigma_c = - 53.6 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_a = 2139 \text{ daN/cm}^2.$$

• Sezione di campata BC:

Dati:

$$M = 453110 \text{ daN cm}; b_o = 34 \text{ cm}; b_1 = 120 \text{ cm}; h = 33 \text{ cm}; h' = 30.5 \text{ cm};$$

$$A_{inf} = 7.61 \text{ cm}^2 (3\emptyset 16 + 2\emptyset 10); A_{sup} = 0.$$

Risultati:

$$y' = 6.9 \text{ cm.}$$

$$\sigma_c = - 40.9 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_a = 2093 \text{ daN/cm}^2.$$

•Sezioni agli appoggi :

Dati:

$$M = - 640670 \text{ daNcm}; b = 34 \text{ cm}; h = 29 \text{ cm}; h' = 26.5 \text{ cm}; T = 3868 \text{ daN};$$

$$A_{inf} = 6.03 \text{ cm}^2 (3\emptyset 16); A_{sup} = 9.42 \text{ cm}^2 (3\emptyset 16 + 3\emptyset 12);$$

Risultati:

$$y' = 10.9 \text{ cm.}$$

$$\sigma_c = - 92.6 \text{ daN/cm}^2.$$

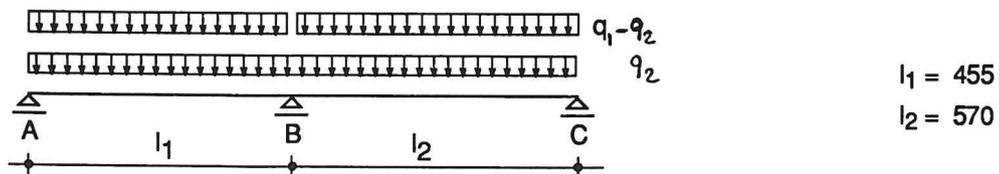
$$\sigma_a = 2489 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\tau_c = \frac{5550}{0.9 \times 30.5 \times 34} = 5.95 \text{ daN/cm}^2 < \tau_{c0}.$$

Nei primi 25 cm della campata BA, essendo la forza di taglio maggiore, si provvederà a togliere i blocchi di alleggerimento per aumentare l'area reagente.

### 8.1.6. Trave lungo l'asse D dell'impalcato del Piano Primo.

#### 8.1.6.1. Schema statico.



#### 8.1.6.2. Analisi dei carichi.

Carichi massimi trasmessi dal solaio (§ 8.1.5.3.):  $12348 / 1.20 = 10290 \text{ daN/m};$

$$\begin{aligned} \text{Carichi minimi trasmessi dal solaio (§ 8.1.5.3.):} & \quad 7042/1.20 = 5868 \text{ daN/m;} \\ \text{Peso proprio: } & 0.58 \times 0.25 \times 2500 + (0.33 \times 2500 - 520) \times 0.80 = \underline{607 \text{ daN/m.}} \\ & q_1 = 10897 \text{ daN/m.} \\ & q_2 = 6475 \text{ daN/m.} \end{aligned}$$

#### 8.1.6.3. Sollecitazioni e reazioni.

Sulla campata AB viene adottato un carico ridotto del 30% in considerazione del fatto che l'impalcato del corpo ottagonale ha direzione parallela alla trave:

$$\begin{aligned} q'_1 &= 0.7 \times 10897 = 7628 \text{ daN/m.} \\ q'_2 &= 0.7 \times 6475 = 4533 \text{ daN/m.} \end{aligned}$$

Dall'analisi strutturale su di un modello a trave continua, con redistribuzione dei momenti flettenti corrispondente ad un coefficiente di riduzione dei momenti all'appoggio pari a 0.8, si ottengono i seguenti valori (cfr. fig. 18) :

$$\begin{aligned} M_{AB \text{ max}} &= 11467 \text{ daN m.} \\ M_{BC \text{ max}} &= 33079 \text{ daN m.} \\ M_{\text{min}} &= -26698 \text{ daN m.} \\ T_{BA \text{ max}} &= 24690 \text{ daN.} \\ T_{BC \text{ max}} &= 36910 \text{ daN.} \\ \\ R_{A \text{ max}} &= 12210 \text{ daN.} \\ R_{B \text{ max}} &= 61600 \text{ daN.} \\ R_{C \text{ max}} &= 25825 \text{ daN.} \end{aligned}$$

#### 8.1.6.4. Verifiche di resistenza, a flessione e taglio.

• Campata AB.

Dati:

$$M = 1146700 \text{ daN cm; } b_0 = 48 \text{ cm; } b_1 = 59 \text{ cm; } h = 58 \text{ cm; } h' = 54 \text{ cm;}$$

$$A_{\text{inf}} = A_{\text{sup}} = 10.05 \text{ cm}^2 (5\emptyset 16).$$

Risultati:

$$\begin{aligned} y' &= 12.9 \text{ cm.} \\ \sigma_c &= -47.8 \text{ daN/cm}^2. \\ \sigma_a &= 2283 \text{ daN/cm}^2. \end{aligned}$$

• Campata BC.

Dati:

$$M = 3307900 \text{ daN cm; } b_0 = 58 \text{ cm; } b_1 = 80 \text{ cm; } h = 58 \text{ cm; } h' = 54 \text{ cm;}$$

$$A_{\text{inf}} = 30.65 \text{ cm}^2 (4\emptyset 20 + 9\emptyset 16); \quad A_{\text{sup}} = 12.06 \text{ cm}^2 (6\emptyset 16).$$

Risultati:

$$y' = 18.2 \text{ cm.}$$

$$\sigma_c = -81.8 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_a = 2410 \text{ daN/cm}^2.$$

•Appoggio B.

Dati:

$$M = -2669800 \text{ daNcm}; b = 48 \text{ cm}; h = 58 \text{ cm}; h' = 54 \text{ cm}; T_{BA} = 24690 \text{ daN};$$

$$T_{BC} = 36910 \text{ daN}; A_{inf} = 12.31 \text{ cm}^2 (2\emptyset 20 + 3\emptyset 16); A_{sup} = 23.75 \text{ cm}^2 (4\emptyset 16 + 5\emptyset 20).$$

Risultati:

$$y' = 20.0 \text{ cm.}$$

$$\sigma_c = -92.5 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_a = 2365 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\tau_c \text{ BA} = \frac{24690}{0.9 \times 48 \times 54} = 10.6 \text{ daN/cm}^2 > \tau_{c0} < \tau_{c1}.$$

$$\tau_c \text{ BC} = \frac{36910}{0.9 \times 58 \times 54} = 13.1 \text{ daN/cm}^2 > \tau_{c0} < \tau_{c1}.$$

Si dispone un'armatura trasversale costituita da staffe a 4 bracci  $\emptyset 12$  ogni 20 cm sulle due campate con un infittimento nei primi 1.5 m della campata BC dove le staffe vengono poste ogni 15 cm.

Risulta:

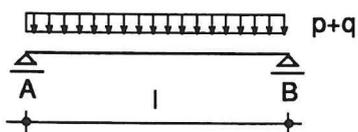
$$\sigma_{st} = 24690 \times 20 / (0.9 \times 4.52 \times 54) = 2248 \text{ daN/cm}^2 < \sigma_a.$$

$$\sigma_{st} = 36910 \times 15 / (0.9 \times 4.52 \times 54) = 2520 \text{ daN/cm}^2 < \sigma_a.$$

### 8.1.7. Travi dell'impalcato della copertura del corpo basso.

Si tratta delle nervature disposte a coppie fra i lucernari.

#### 8.1.7.1. Schema statico.



$$l = 980 \text{ cm}$$

## 8.1.7.2. Analisi dei carichi.

Luce d'influenza:  $(1.00 + 1.00)/2 = 1.00$  m.

Su ogni trave risulta:

- Lucernari:  $50 \times 1.0/2 =$  25 daN/m;
- Controsoffittatura:  $30 \times 1.0/2 =$  15 daN/m;
- Peso proprio della trave:  $(0.30 \times 0.35 + 0.20 \times 0.15) \times 2500 =$  340 daN/m;
- Impermeabilizzazione e ghiaino (cfr. § 4.3.1.3.):  $(120 + 40) \times 1.0/2 =$  80 daN/m;
- Carichi accidentali (neve) :  $150 \times 1.0 :$  150 daN/m.

Carico totale sulla trave:  $p + q = 610$  daN/m.

## 8.1.7.3. Sollecitazioni massime.

$$M = 1/8 (p+q) l^2 = 7323 \text{ daN m.}$$

$$T = 1/2 (p+q) l = 2989 \text{ daN .}$$

## 8.1.7.4. Verifiche di resistenza.

- Sezione di campata.

Dati:

$M = 732300$  daN cm;  $b_0 = 30$  cm;  $b_1 = 50$  cm;  $h = 35$  cm;  $h' = 31$  cm;

$A_{inf} = 12.31 \text{ cm}^2$  (2Ø20 + 3Ø16);  $A_{sup} = 2.26 \text{ cm}^2$  (2 Ø12)

Risultati:

$$y' = 11.6 \text{ cm.}$$

$$\sigma_c = - 86.9 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_a = 2185 \text{ daN/cm}^2.$$

- Sezione agli appoggi:

Dati:

$T = 2989$  daN;

$$\tau = \frac{2989}{0.9 \times 30 \times 31} = 3.6 \text{ daN/cm}^2 < \tau_{c0}.$$

Si dispone, in ogni caso, un'armatura trasversale costituita da staffe a 2 bracci Ø 10 ogni 25 cm.

Risulta:

$$\sigma_{st} = 2989 \times 25 / (0.9 \times 1.58 \times 31) = 1695 \text{ daN/cm}^2 < \sigma_a.$$

## 8.2. Elementi strutturali di elevazione.

Sono riportate di seguito le verifiche di sicurezza dei pilastri più sollecitati del Fabbricato C.

### 8.2.1. Pilastri P 1.

Si tratta dei pilastri distribuiti lungo il perimetro del corpo ottagonale del Fabbricato C.

#### 8.2.1.1. Analisi dei carichi.

Il carico trasmesso al pilastro P1 dagli impalcati dei piani Terra, Primo e Secondo coincide con la reazione dell'appoggio A della trave T 1 del primo piano come valutato nel § 8.1.3.3.. Il peso per unità di lunghezza del pilastro è pari a 1600 daN/m.

Risultano:

• Peso proprio del pilastro del piano interrato:	
1600 x 3.60 =	5760 daN.
• Carico proveniente dall'impalcato del piano terra:	32010 daN.
• Peso proprio del pilastro del piano terra :	
1600 x 4.50 =	7200 daN.
• Carico proveniente dall'impalcato del piano primo:	32010 daN.
• Peso proprio del pilastro del piano primo:	
1600 x 3.60 =	5760 daN.
• Carico proveniente dall'impalcato del piano secondo:	32010 daN.
• Peso proprio del pilastro del piano secondo :	
1600 x 2.70 =	4320 daN.
• Carichi provenienti dall'impalcato di copertura (§ 8.1.4.3.):	19380 daN.
Carico totale in corrispondenza dello spiccato dal piano interrato :	138450 daN.
Carico totale in corrispondenza dello spiccato dal piano terra :	100680 daN.
Carico totale in corrispondenza dello spiccato dal piano primo :	61470 daN.
Carico totale in corrispondenza dello spiccato dal piano secondo :	23700 daN.
Carico totale in corrispondenza della sommità :	19380 daN.

### 8.2.1.2. Verifiche di sicurezza.

#### - Verifica a pressoflessione.

Sono state compiute le verifiche a pressoflessione della sezione al piede del pilastro P1, in corrispondenza dello spiccato di ciascuno dei 4 piani, e della sezione di sommità del pilastro medesimo, a livello della copertura.

Il momento flettente nella sezione sommitale del pilastro è stato assegnato pari a 1/4 di quello in mezzeria della trave T1 di copertura calcolata in semplice appoggio, determinato nel § 8.1.4.

Il valore del momento flettente in corrispondenza delle altre sezioni è pari a metà di quello all'estremità della trave T1 (cfr. § 8.1.3.3.), con un segno tanto positivo, quanto negativo (rispettivamente sotto e sopra il livello degli impalcati).

In definitiva si ottengono 9 combinazioni di parametri di sollecitazione N, M, le verifiche rispetto alle quali sono riportate nella tabella seguente.

COMB.	SOLLECITAZIONI		RISULTATI	
	N [daN]	M [daN cm]	$\sigma_c$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_a$ [daN/cm <sup>2</sup> ]
1	- 19380	- 725000	- 39.5	1126
2	- 23700	- 1081000	- 70.9	1127
3	- 23700	+ 1081000	- 50.4	1777
4	- 61470	- 1081000	- 70.9	605
5	- 61470	+ 1081000	- 61.1	1117
6	- 100680	- 1081000	- 71.2	236
7	- 100680	+ 1081000	- 62.9	613
8	- 138450	- 1081000	- 74.7	20.6
9	- 138450	+ 1081000	- 66.3	311.2

La geometria della sezione corrisponde a quanto riportato nelle tavole ST22, ST25, ST28 e ST31, del progetto esecutivo .

Le tensioni massime calcolate risultano sempre inferiori a quelle ammissibili: le verifiche a presso-flessione del pilastro P1 sono dunque soddisfatte.

### 8.2.2. Pilastrì P2.

Si tratta dei pilastrì interni, distribuiti lungo l'anello centrale del corpo ottagonale, del fabbricato C.

## 8.2.2.1. Analisi dei carichi.

Analogamente al pilastro P1, per il pilastro P2 il carico trasmesso dagli impalcati dei piani Terzo, Primo e Secondo coincide con la reazione dell'appoggio B della trave T1 come valutato nel § 8.1.3.3.

Risultano:

• Peso proprio del pilastro del piano interrato (area trasversale = 0.25 m <sup>2</sup> ) :	
0.25 x 3.60 x 2500 =	2250 daN.
• Carico proveniente dall'impalcato del piano terra:	24315 daN.
• Peso proprio del pilastro del piano terra:	~500 daN.
• Carico proveniente dall'impalcato del piano primo:	24315 daN.
• Peso proprio del pilastro del piano primo:	~500 daN.
• Carico proveniente dall'impalcato del piano secondo:	24315 daN.
• Peso proprio del pilastro del secondo piano:	~500 daN.
• Carico proveniente dall'impalcato di copertura (cfr. 8.1.4.3.):	14.050 daN.
• Lucernario e trave T2:	<u>~2500 daN.</u>
– Carico totale in corrispondenza dello spiccato dal piano interrato :	91495 daN.
– Carico totale in corrispondenza dello spiccato dal piano terra :	66680 daN.
– Carico totale in corrispondenza dello spiccato dal piano primo :	41865 daN.
– Carico totale in corrispondenza dello spiccato dal piano secondo :	17050 daN.

## 8.2.2.2. Verifiche di sicurezza.

Il pilastri dell'anello centrale sono di c.a. nel piano interrato; sono invece costituiti da un tubo di acciaio, di diametro 250 mm e spessore 8 mm, riempito di conglomerato cementizio, nel piano terra, nel piano primo e nel piano secondo.

- *Verifica dei pilastri P2 dei Piani Primo, e Secondo.*

Si procede alla verifica del pilastro nelle seguenti condizioni:

- pressione semplice, con coefficiente di amplificazione  $\omega$  dello sforzo normale (CNR UNI 10011) considerando, a favore della sicurezza, il solo tubo di acciaio;
- pressoflessione, causata da un'eccentricità del carico pari a  $L/100$ .

Verifica a pressione semplice.

Dati:

$N = -41865 \text{ daN}$ ;  $A = 60.8 \text{ cm}^2$ ;  $i = 8.56 \text{ cm}$ ;  $l_0 = 360 \text{ cm}$ ;  $\lambda = l_0 / i = 42$ ;  $\omega = 1.07$  (curva a per Fe 360).

Risultati:

$$\sigma_a = 41865 \times 1.07 / 60.8 = 736 \text{ daN/cm}^2 < \sigma_a \text{ amm.}$$

Verifica a presso flessione (con coefficiente di omogeneizzazione  $n = 15$ ).

Dati:

$$N = 41865 \text{ daN}; M = 41865 \times 3.6 = 150714 \text{ daN cm};$$

$$A = 60.8 + 430/15 = 89.5 \text{ cm}^2;$$

$$J = 4457 + 14717/15 = 5438 \text{ cm}^4.$$

Risultati:

$$\sigma_a = 41865/89.5 + (150714 \times 12.5)/5438 = 814 \text{ daN/cm}^2 < \sigma_a \text{ amm.}$$

$$\sigma_c = [41865/89.5 + (150714 \times 11.7)/5438] / 15 = 52.8 \text{ daN/cm}^2 < \sigma_c \text{ amm.}$$

- *Verifica del Pilastro P2 del piano terra.*

Si opera analogamente alla procedura seguita per i pilastri dei piani primo e secondo.

- *Verifica a pressione semplice.*

Dati:

$$N = 66680 \text{ daN}; A = 60.8 \text{ cm}^2; i = 8.56 \text{ cm}; l_0 = 450 \text{ cm}; \lambda = l_0 / i = 53; \omega = 1.12.$$

Risultati:

$$\sigma_a = 66680 \times 1.12 / 60.8 = 1228 \text{ daN/cm}^2 < \sigma_a \text{ amm.}$$

- *Verifica pressoflessione.*

Dati:

$$N = 66680 \text{ daN}; M = 66680 \times 4.5 = 30060 \text{ daN cm.}$$

$$A = 60.8 + 430/15 = 89.5 \text{ cm}^2;$$

$$J = 4457 + 14717/15 = 5438 \text{ cm}^4.$$

Risultati:

$$\sigma_a = 66680/89.5 + (30060 \times 12.5)/5438 = 1435 \text{ daN/cm}^2 < \sigma_a \text{ amm.}$$

$$\sigma_c = [66680/89.5 + 30060 \times 11.7 / 5438] / 15 = 92.7 \text{ daN/cm}^2 < \sigma_c \text{ amm.}$$

- *Verifica del Pilastro P2 del piano interrato.*

Si tratta di pilastri di c.a., che si considerano in condizioni di pressoflessione causata da un'eccentricità del carico pari a  $L/100$ .

I parametri di sollecitazione sono:

$$N = -91495 \text{ daN};$$

$$M = -91495 \times 3.6 = -329382 \text{ daN cm.}$$

Le caratteristiche geometriche della sezione resistente corrispondono a quanto riportato nella tavola del progetto esecutivo ST22.

La sezione risulta tutta compressa, con tensione massima sul calcestruzzo pari a - 28.1 daN/cm<sup>2</sup>, inferiore a quella ammissibile.

### 8.2.3. Pilastro P3.

Si tratta del pilastro interno, del corpo basso del fabbricato C.

#### 8.2.3.1. Analisi dei carichi.

- Peso proprio del pilastro del piano interrato (area trasversale = 0.50 m<sup>2</sup>) :  
 $0.50 \times 3.60 \times 2500 =$  4500 daN.
  - Carichi provenienti dall'impalcato del piano terra:
    - corpo principale (cfr. § 8.1.4.3.), ridotto del 20% per la minore area di influenza:  
 $0.80 \times 32010 =$  25608 daN.
    - corpo basso (cfr. § 8.1.6.3.) : 61600 daN.
  - Peso proprio del pilastro del piano terra (area trasversale = 0.24 m<sup>2</sup>) :  
 $0.24 \times 4.50 \times 2500 =$  2700 daN.
  - Carichi provenienti dall'impalcato del piano primo:
    - corpo principale (cfr. § 8.1.4.3.):  
 $0.80 \times 32010 =$  25608 daN.
    - corpo basso (cfr. § 8.1.6.3.) : 61600 daN.
  - Peso proprio del pilastro del primo piano (area trasversale = 0.18 m<sup>2</sup>) :  
 $0.18 \times 3.20 \times 2500 =$  1440 daN.
  - Carichi provenienti dall'impalcato di copertura del corpo basso (cfr. § 8.1.7.2.):  
 $(610/1.0) \times (6.0 \times 5.5) / 6 = 3355$   $\cong$  3500 daN.
  - Carichi provenienti dall'impalcato del piano secondo e della copertura del corpo principale (cfr. § 8.2.1.1.):  
 $23700 + 32010 =$  55710 daN.
- Carico totale in corrispondenza dello spiccatto dal piano interrato : 242266 daN.
  - Carico totale in corrispondenza dello spiccatto dal piano terra : 150558 daN.
  - Carico totale in corrispondenza dello spiccatto dal piano primo : 60650 daN.

### 8.2.3.2. Verifiche di sicurezza.

Il pilastro sono di c.a., a sezione rettangolare nel piano interrato e circolari nel piano terra e nel piano primo.

Si procede alla verifica di resistenza del pilastro nelle seguenti condizioni:

- a) compressione semplice;
- b) pressoflessione, corrispondente ad un'eccentricità non intenzionale del carico pari a 2 cm, nella direzione più sfavorevole.

#### - Verifica del pilastro P3 del Piano Primo.

Il pilastro ha diametro pari a 45 cm ed è armato con 10 barre  $\varnothing 16$ .

##### a) Verifica a pressione semplice.

Sollecitazioni:

$$N = 60650 \text{ daN}; M = 0.$$

Sezione resistente di c.a.:

$$A_c = \pi \times 45 \times 45/4 = 1590 \text{ cm}^2.$$

$$A_a (10\varnothing 16) = 20.1 \text{ cm}^2.$$

L'area ideale, in funzione di un coefficiente di omogeneizzazione  $n = 15$ , risulta:

$$A_i = A_c + A_a = 1590 + 15 \times 20.1 = 1891 \text{ cm}^2.$$

Tensioni normali corrispondenti:

$$\sigma_c = N/A_i = 32.1 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_c = n \sigma_c = 481 \text{ daN/cm}^2.$$

##### b) Verifica a pressoflessione.

$$N = 60650 \text{ daN}; M = N \times 2.0 = 121300; r = 22.5 \text{ cm}; r' = 18.5 \text{ cm}.$$

$$A = 20.10 \text{ cm}^2 (10\varnothing 16).$$

La sezione risulta interamente compressa con  $\sigma_{c \text{ min}} = -43.6 \text{ daN/cm}^2 < \sigma_{c \text{ amm}}$ .

#### - Verifica del Pilastro P3 del piano terra.

Il pilastro ha diametro pari a 55 cm ed è armato con 12 barre  $\varnothing 16$ .

##### a) Verifica a pressione semplice.

Sollecitazioni:

$$N = 150558 \text{ daN}; M = 0.$$

Sezione resistente di c.a.:

$$A_c = \pi \times 55 \times 55/4 = 2376 \text{ cm}^2.$$

$$A_a (12\varnothing 16) = 24.1 \text{ cm}^2$$

L'area ideale, in funzione di un coefficiente di omogeneizzazione  $n = 15$ , risulta:

$$A_i = A_c + A_a = 1810 + 15 \times 24.1 = 2737 \text{ cm}^2.$$

Tensioni normali corrispondenti:

$$\sigma_c = N/A_i = 55.0 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_c = n \sigma_c = 825 \text{ daN/cm}^2.$$

b) Verifica a pressoflessione.

$$N = 150558 \text{ daN}; M = N \times 2.0 = 301116; r = 27.5 \text{ cm}; r' = 23.5 \text{ cm}.$$

$$A = 24.12 \text{ cm}^2 (12\emptyset 16).$$

La sezione risulta interamente compressa con  $\sigma_{c \text{ min}} = -73.5 \text{ daN/cm}^2 < \sigma_{c \text{ amm}}$ .

- Verifica del Pilastro P3 del piano interrato.

a) Verifica a pressione semplice.

Sollecitazioni:

$$N = 242266 \text{ daN}; M = 0.$$

Sezione resistente di c.a.:

$$A_c = b \times h = 110 \times 45 = 4950 \text{ cm}^2.$$

$$A_a (14\emptyset 16) = 28.14 \text{ cm}^2$$

L'area ideale, in funzione di un coefficiente di omogeneizzazione  $n = 15$ , risulta:

$$A_i = A_c + A_a = 4950 + 15 \times 28.14 = 5372 \text{ cm}^2.$$

Tensioni normali corrispondenti:

$$\sigma_c = N/A_i = 45.1 \text{ daN/cm}^2.$$

$$\sigma_c = n \sigma_c = 676 \text{ daN/cm}^2.$$

b) Verifica a pressoflessione.

$$N = 242266 \text{ daN}; M = N \times 2.0 = 484532; b = 110 \text{ cm}; h = 45 \text{ cm}; h' = 44 \text{ cm};$$

$$A_{\text{inf}} = A_{\text{sup}} = 12.06 \text{ cm}^2 (6\emptyset 16).$$

La sezione risulta interamente compressa con  $\sigma_{c \text{ min}} = -57.0 \text{ daN/cm}^2 < \sigma_{c \text{ amm}}$ .

Vicenza, 28 gennaio 1997

Il Progettista delle opere strutturali

(prof. ing. Francesco Zaupa)



*Francesco Zaupa*

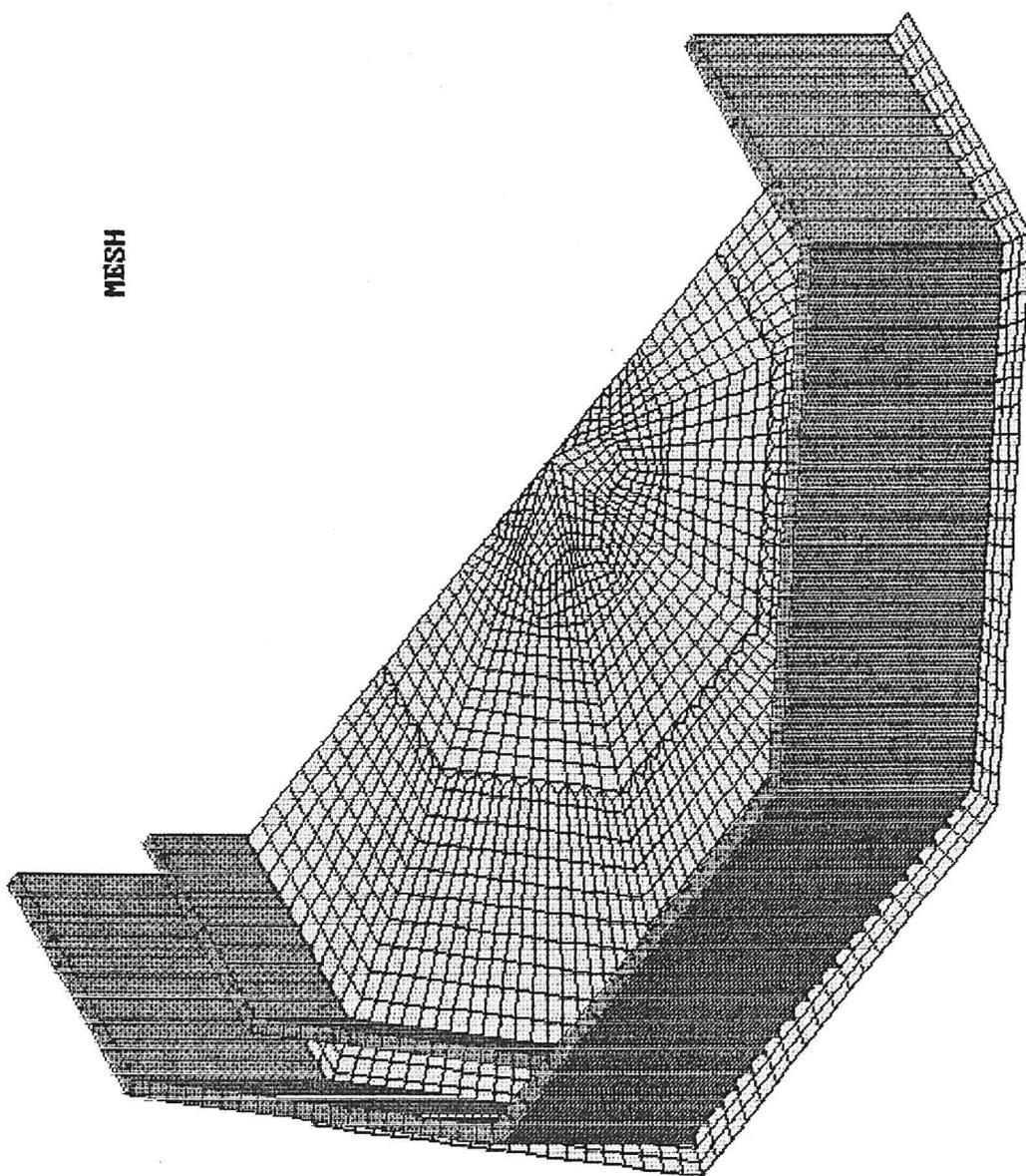
**FIGURE**

San Bortolo - Fabbricato C: Platea di fondazione

FILE:PLAT05

Mode Coordinates

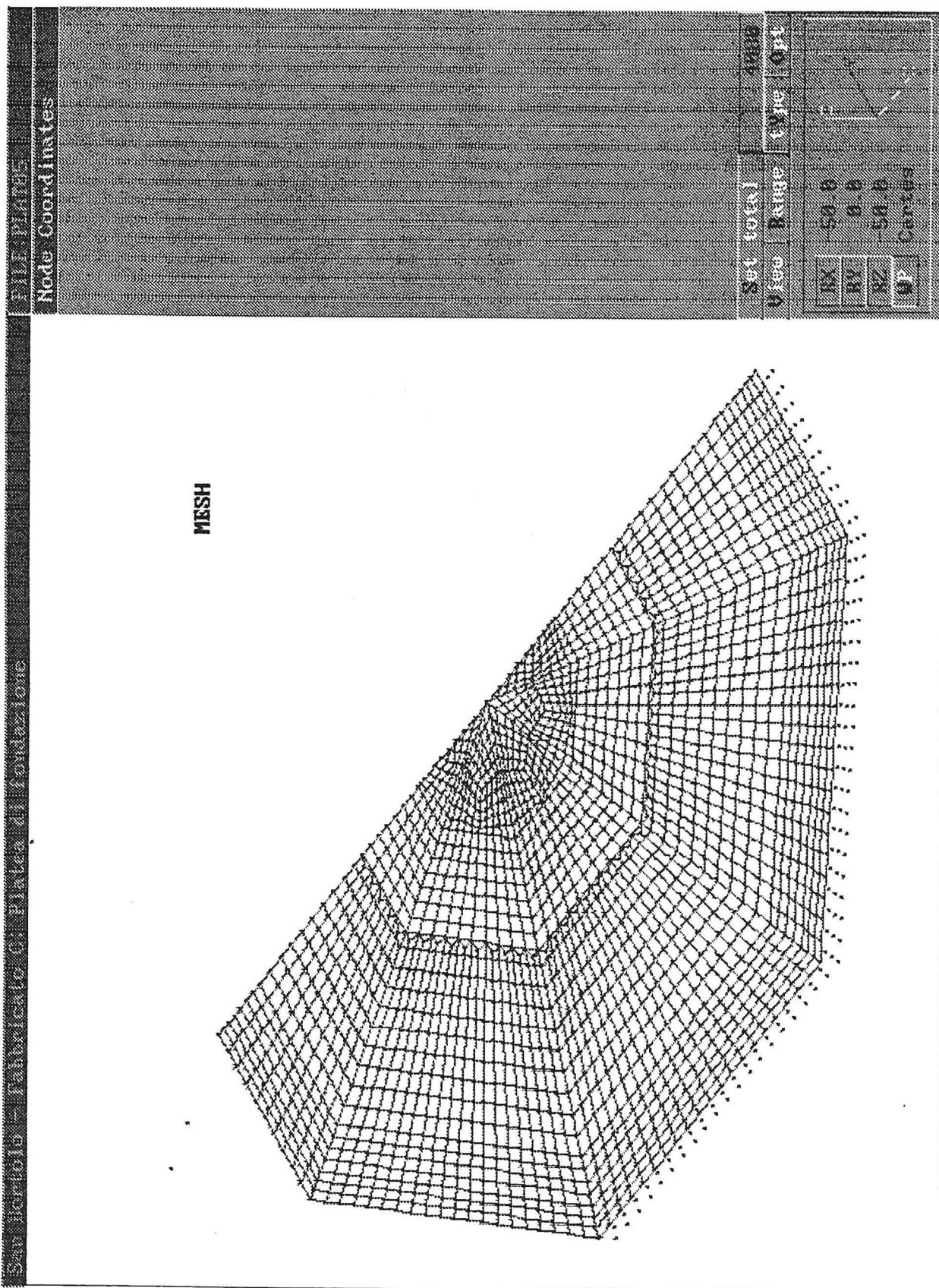
MESH



et	total	iew	ange	t pe	pt
RX	-50.0				
RY	0.0				
RZ	-50.0				
P					

Cartes



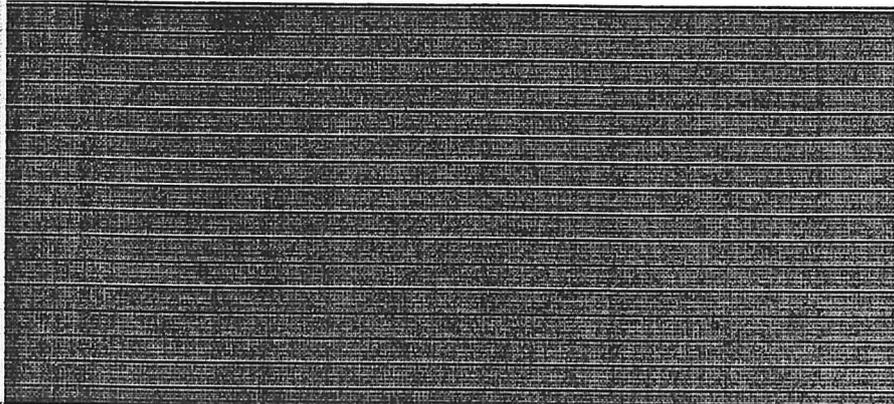
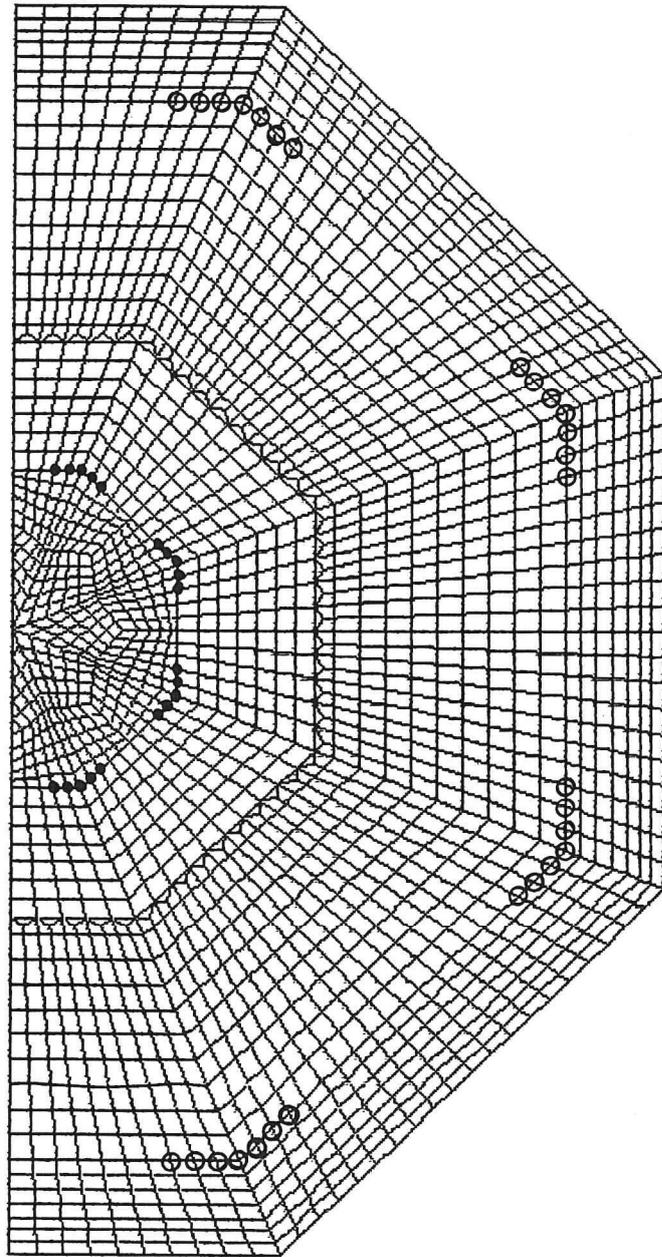


San Bortolo - Fabbricato C: Platea di fondazione

FILE:PLAT05

**Carichi dei pilastri**

- 18600 daN
- 20000 daN



et	total	view	ange	t	pe	pt
IX	0.0					
IV	0.0					
XZ	0.0					
P						

Cartes

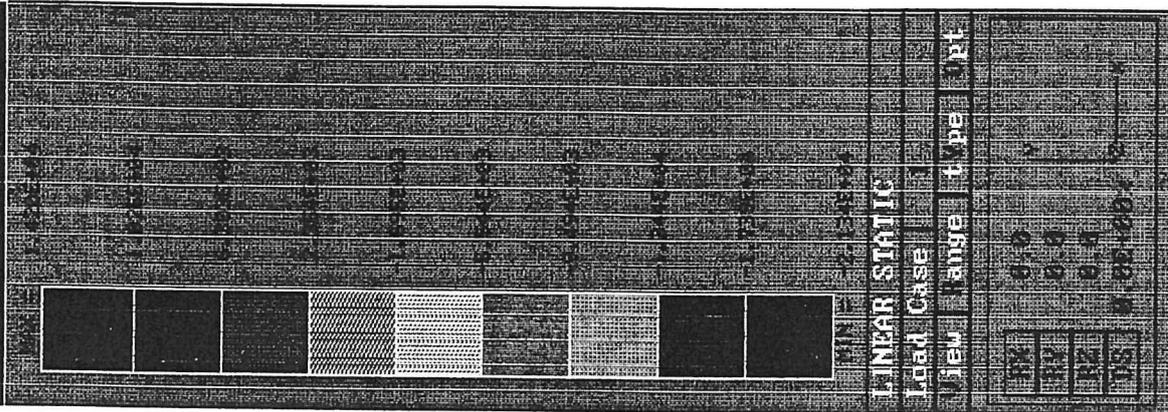
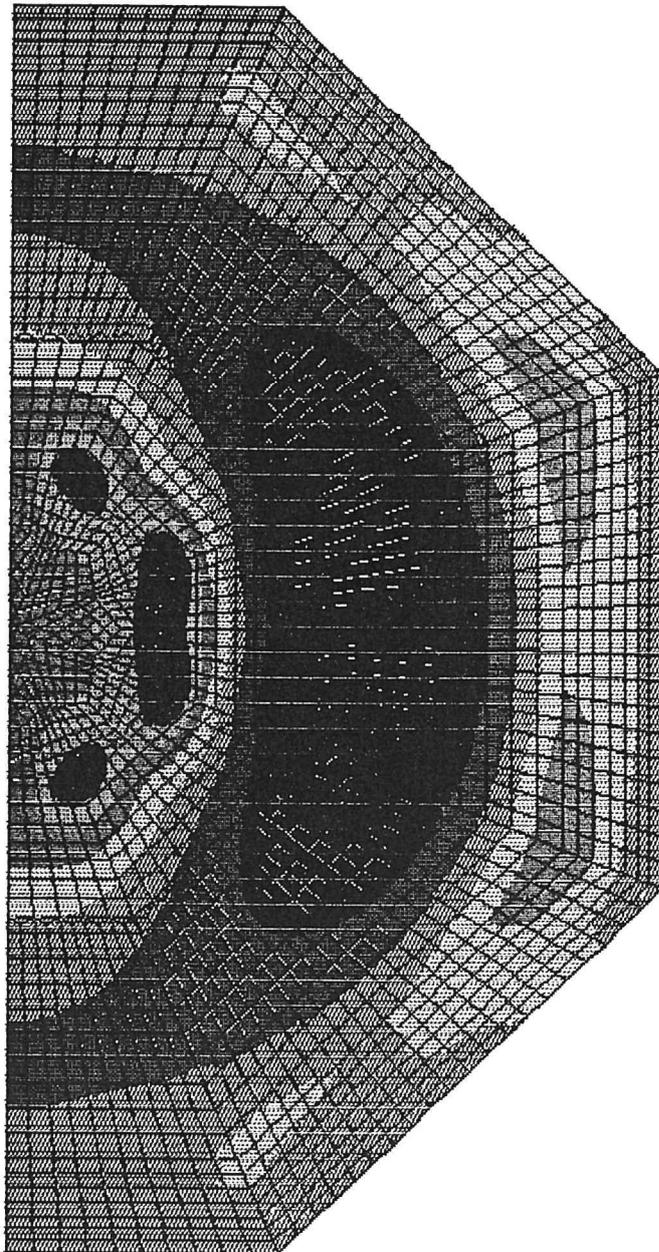


Sau Barlobo - Fabbriato Co. Zilna di fondazione

FILE PLATE5

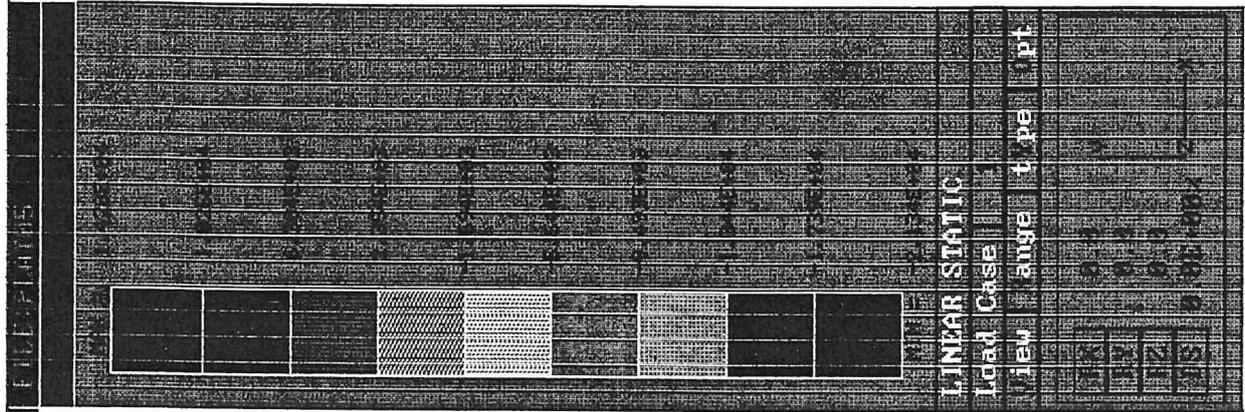
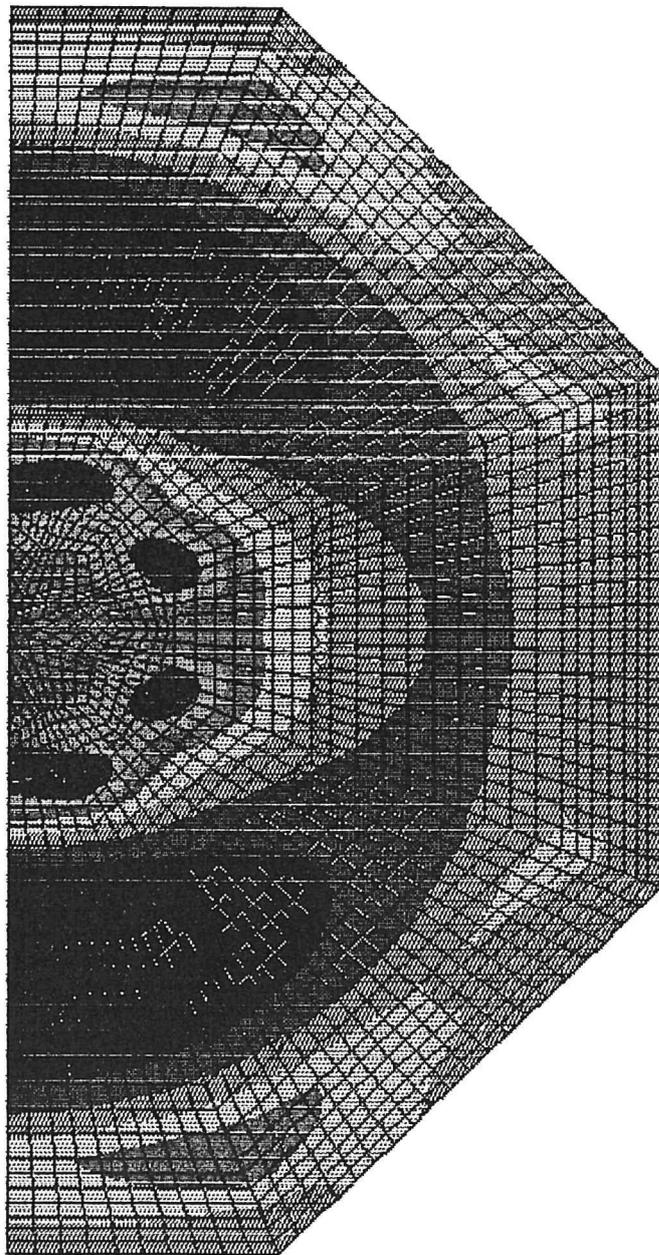
Momento flettente di asse momento x

[daN cm / cm]



San Bartolomeo - Fabbrica C. Pavesi di Immaginazione

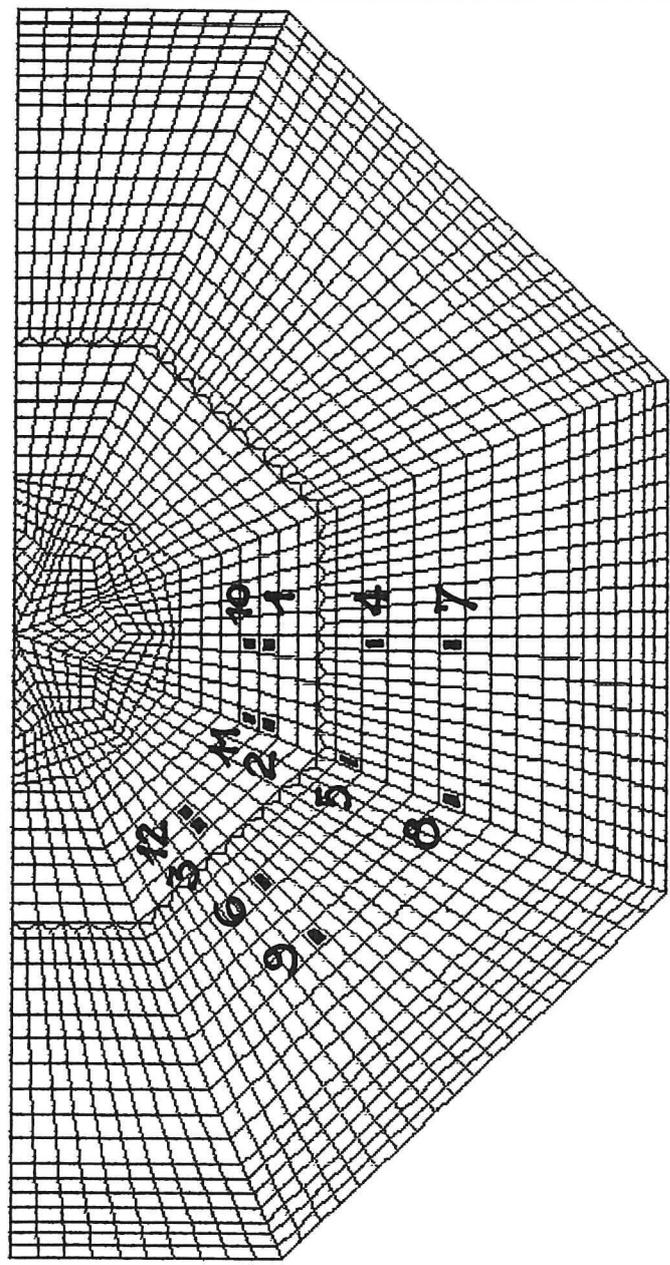
Momento flettente di asse momento y  
 [daN cm / cm]



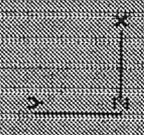
San Ippolito - Fabbricato G. Piazza di Fondazione

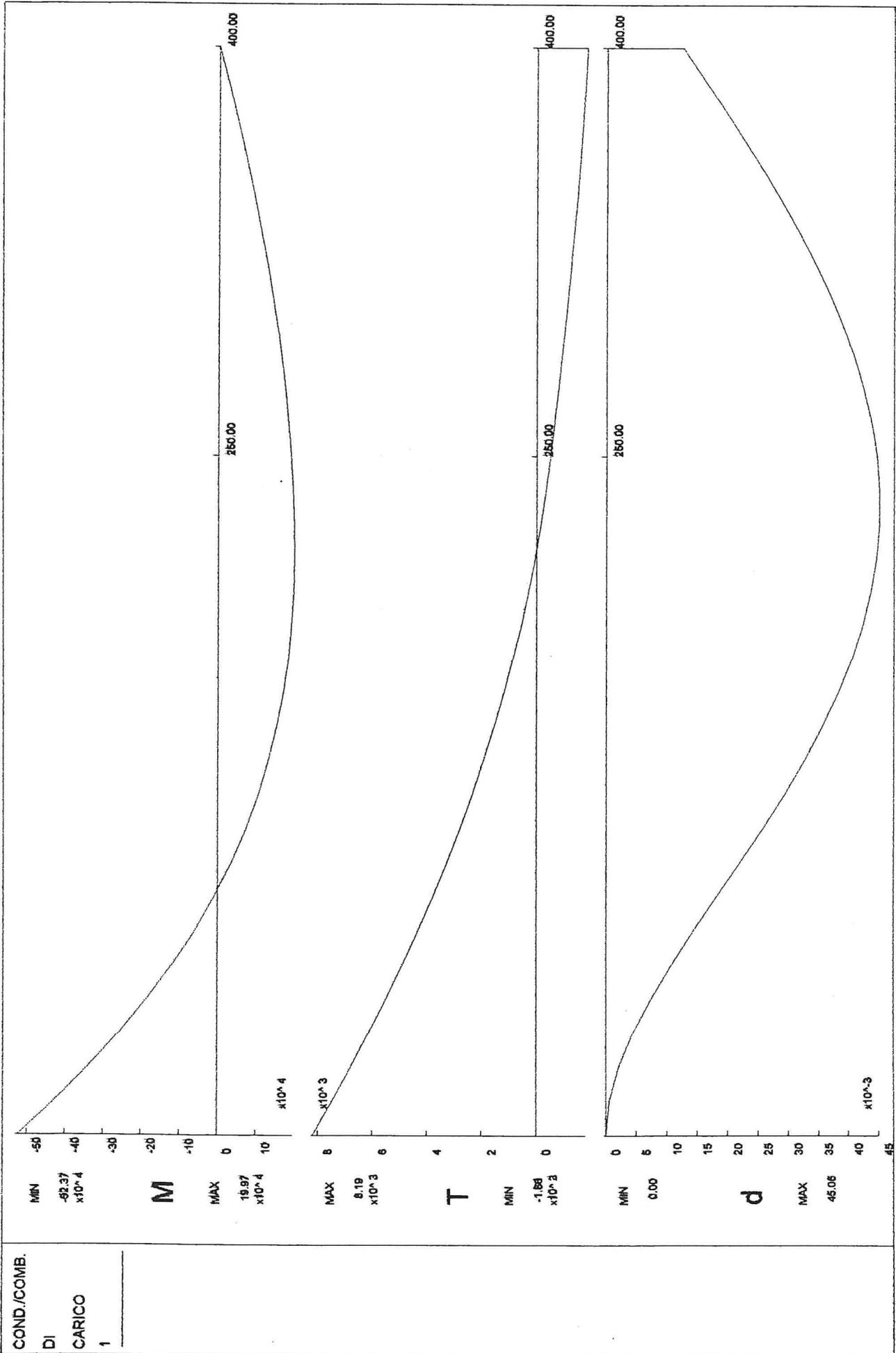
FILE:HPARTS

NUMERAZIONE DEGLI ELEMENTI PIU' SIGNIFICATIVI  
 AI FINI DELLE VERIFICHE DI SICUREZZA

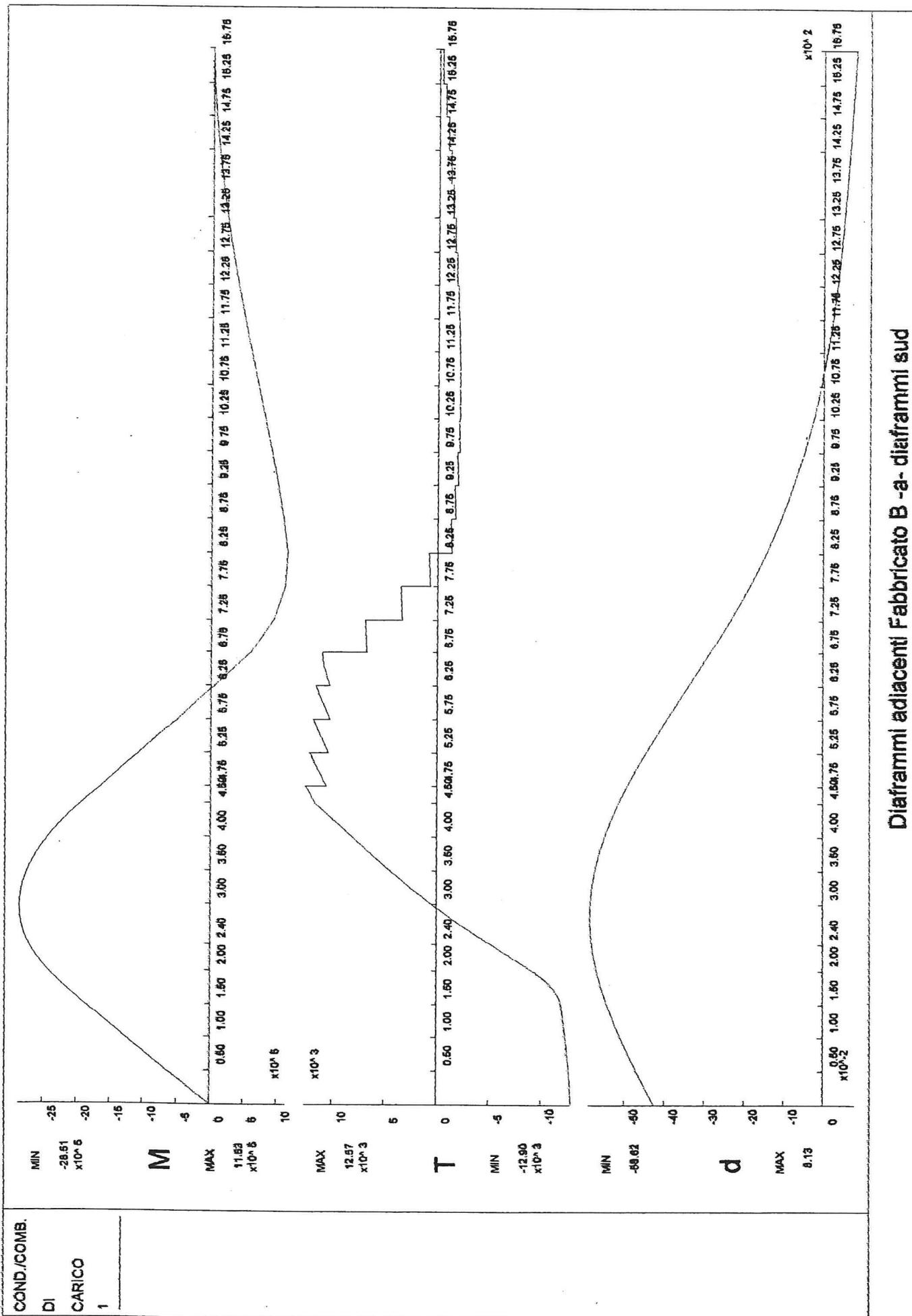


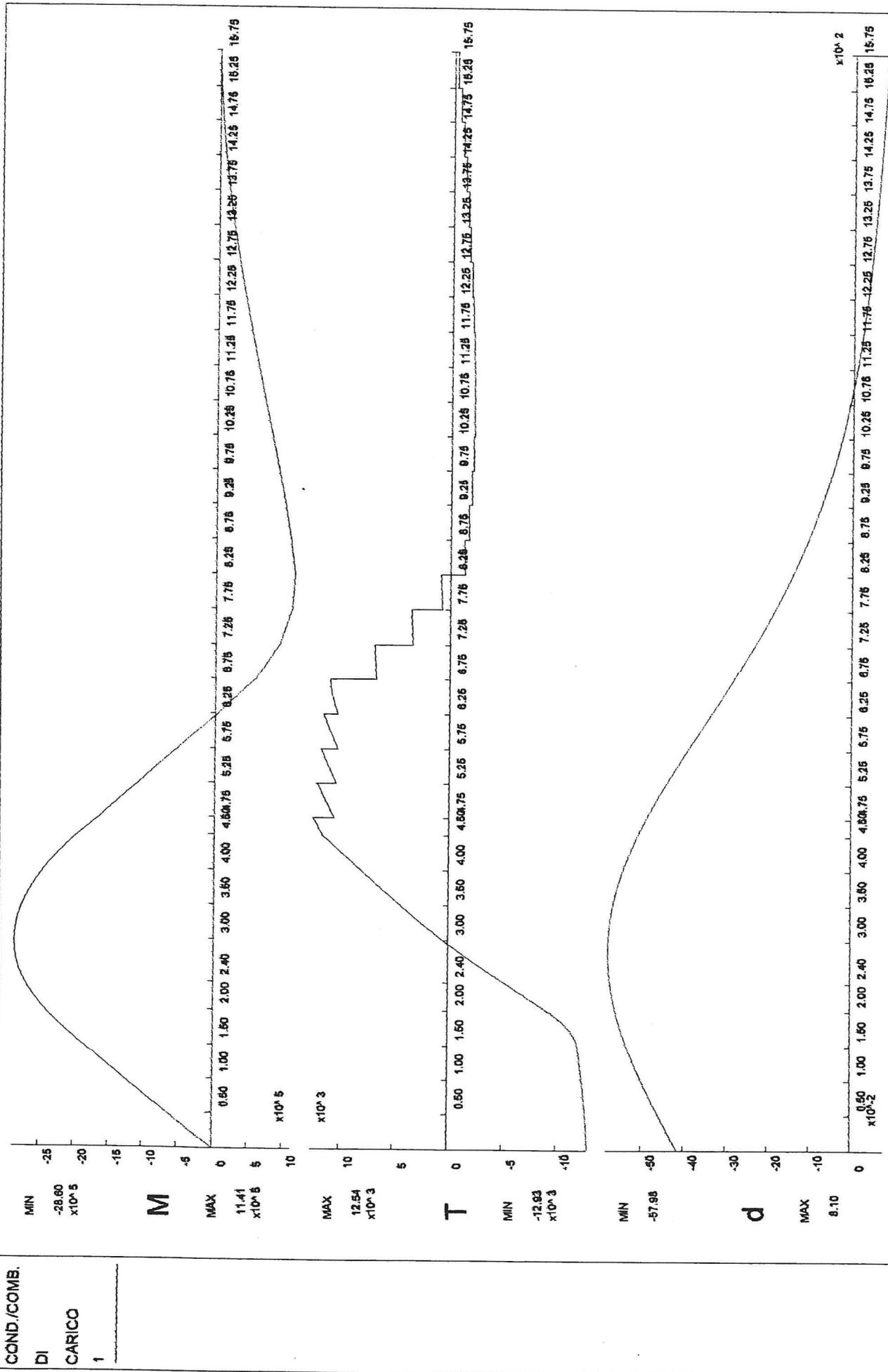
Set	total	10000
FILE	PARTE	TYPE QTY
BC	0.0	
BY	0.0	
BZ	0.0	
OP	Cartes	



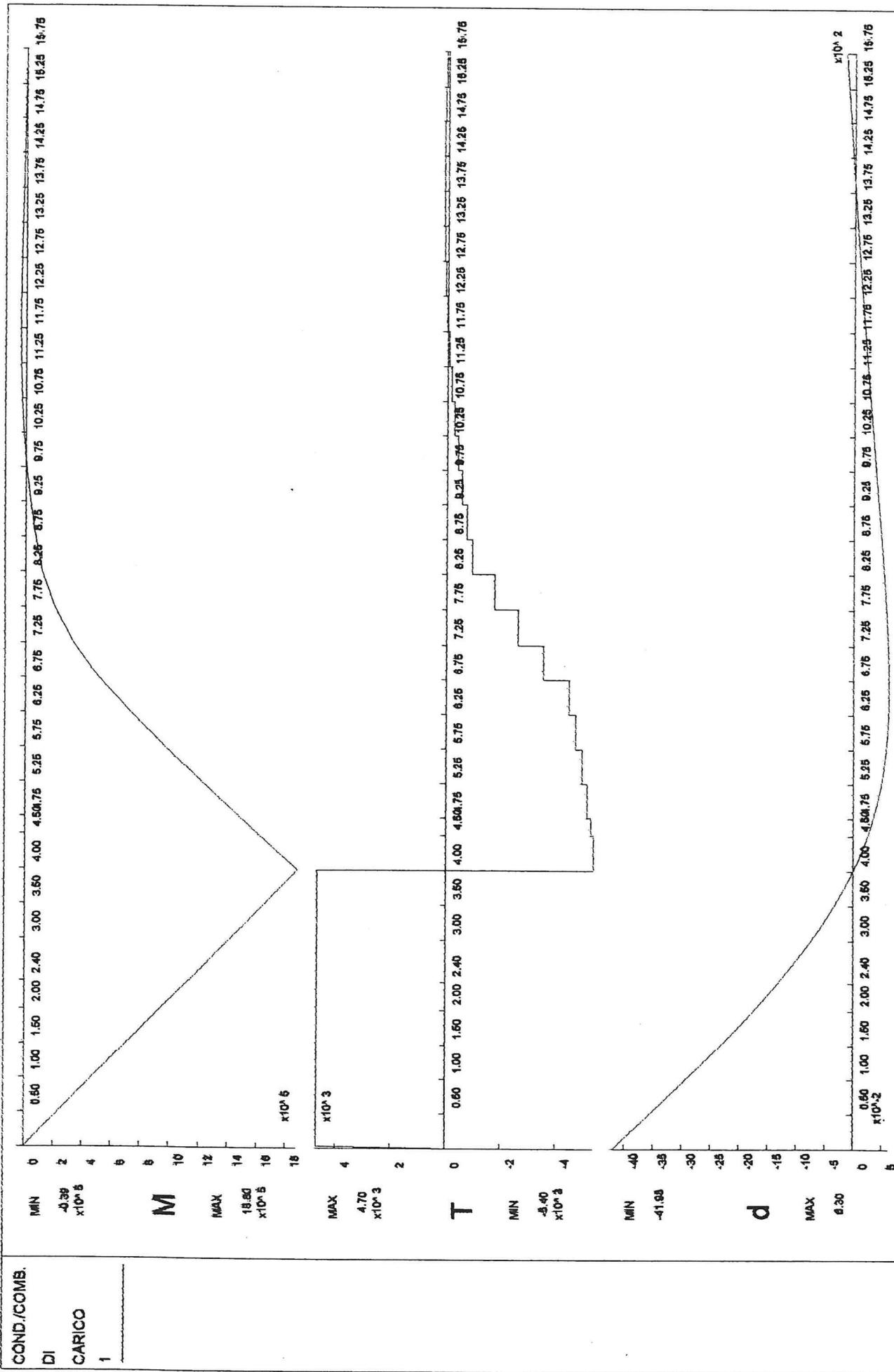


Fabbricato C: parete di contenimento

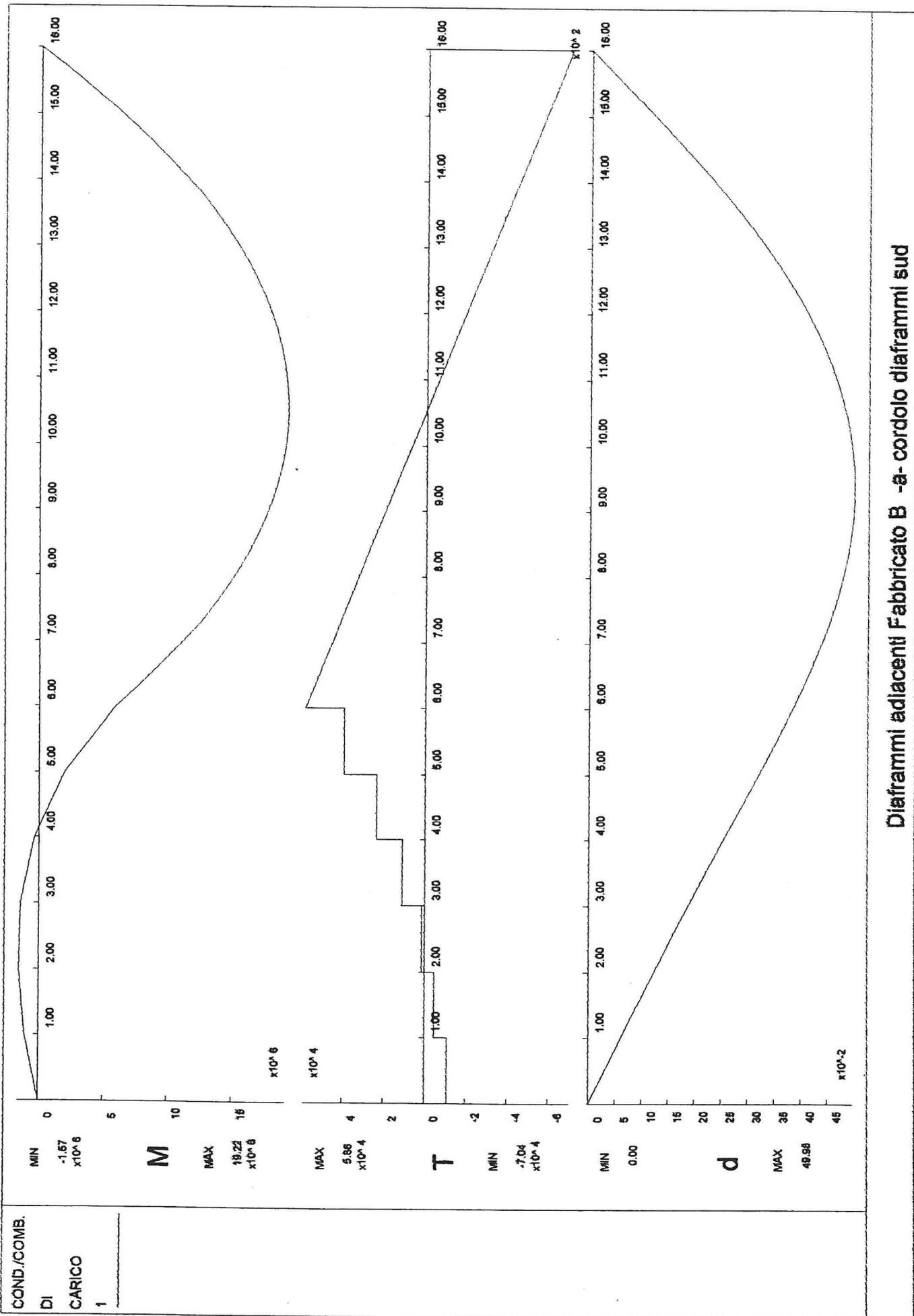


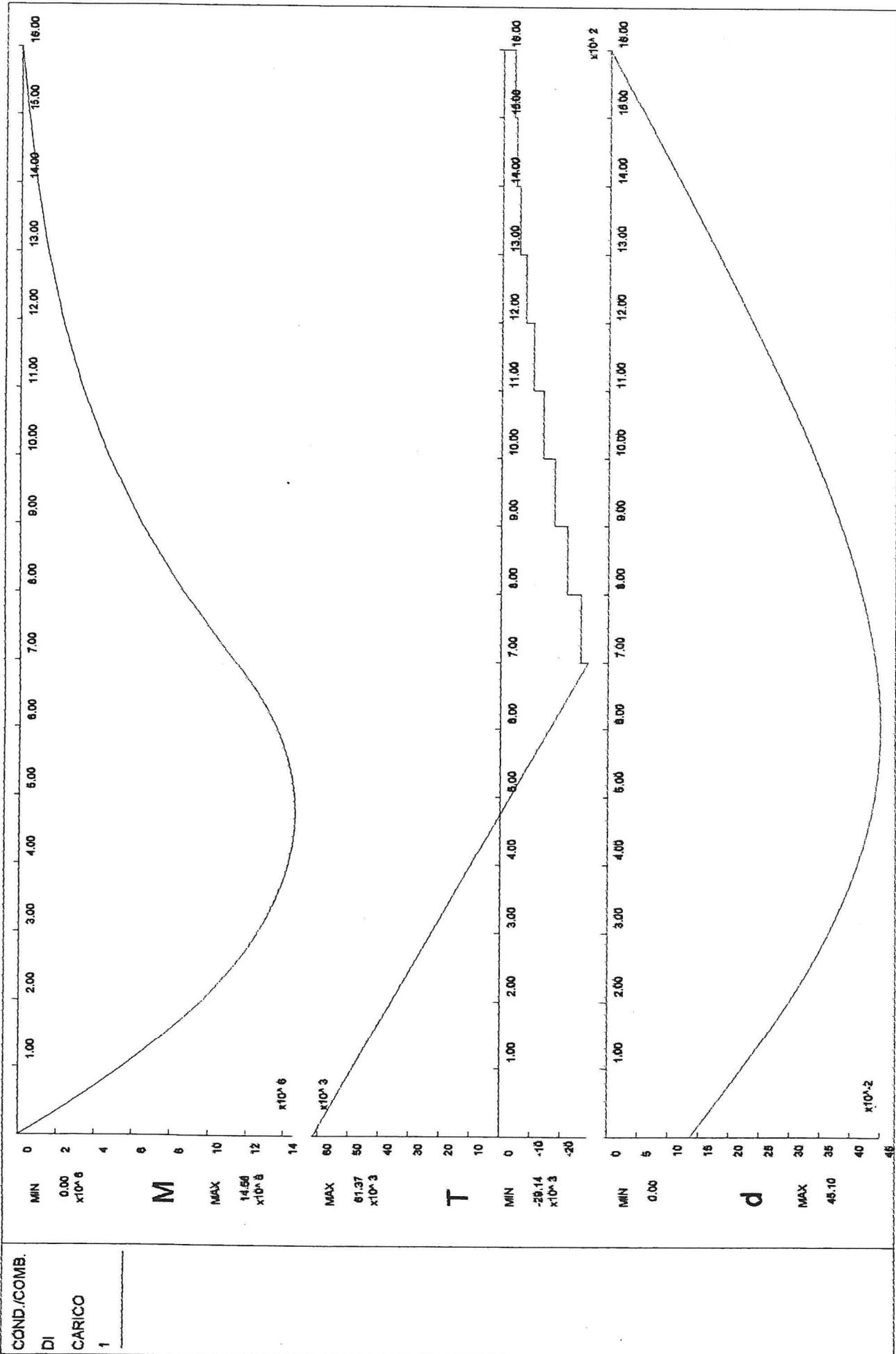


Diaframmi adiacenti Fabbricato B -b- diaframmi nord

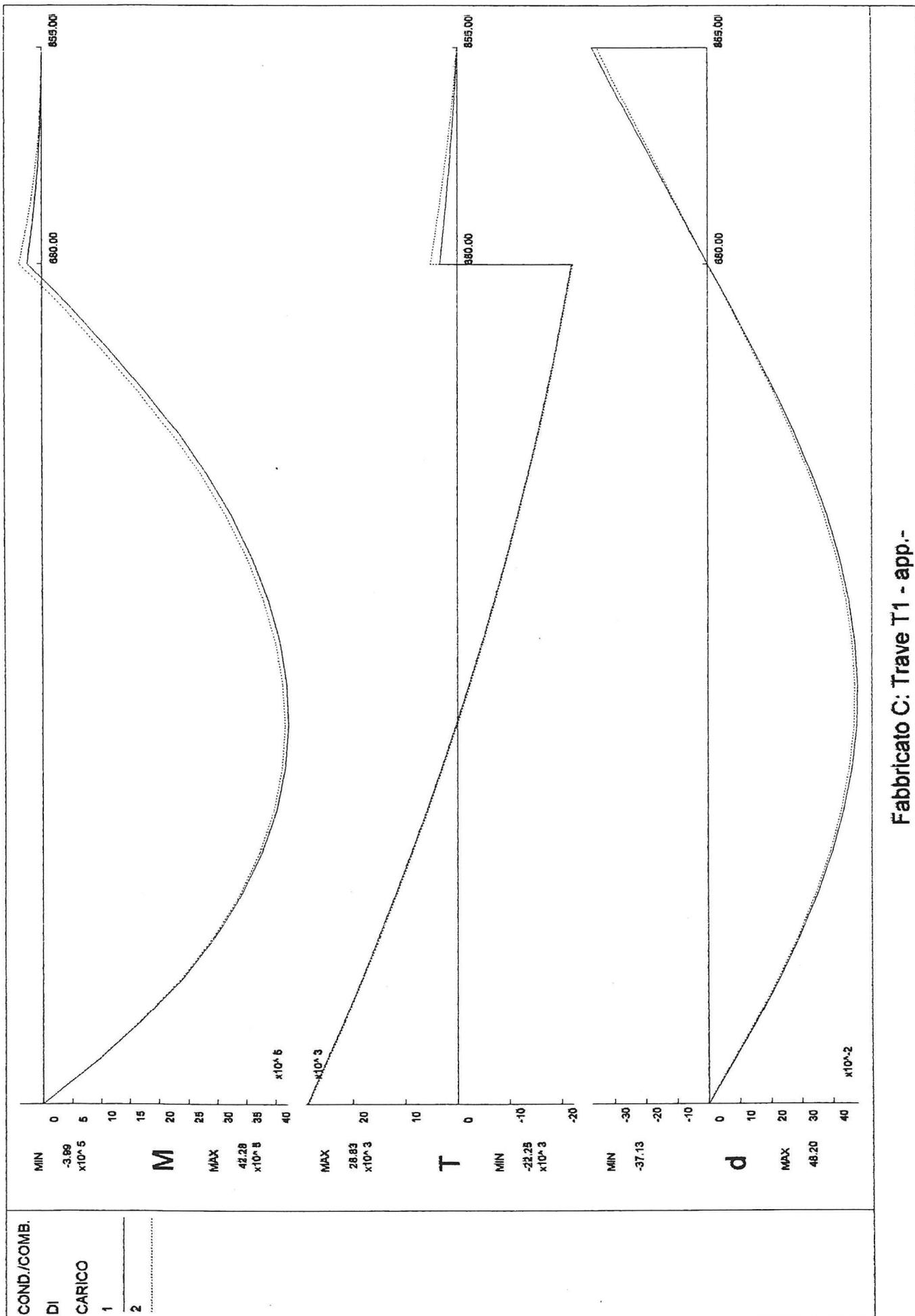


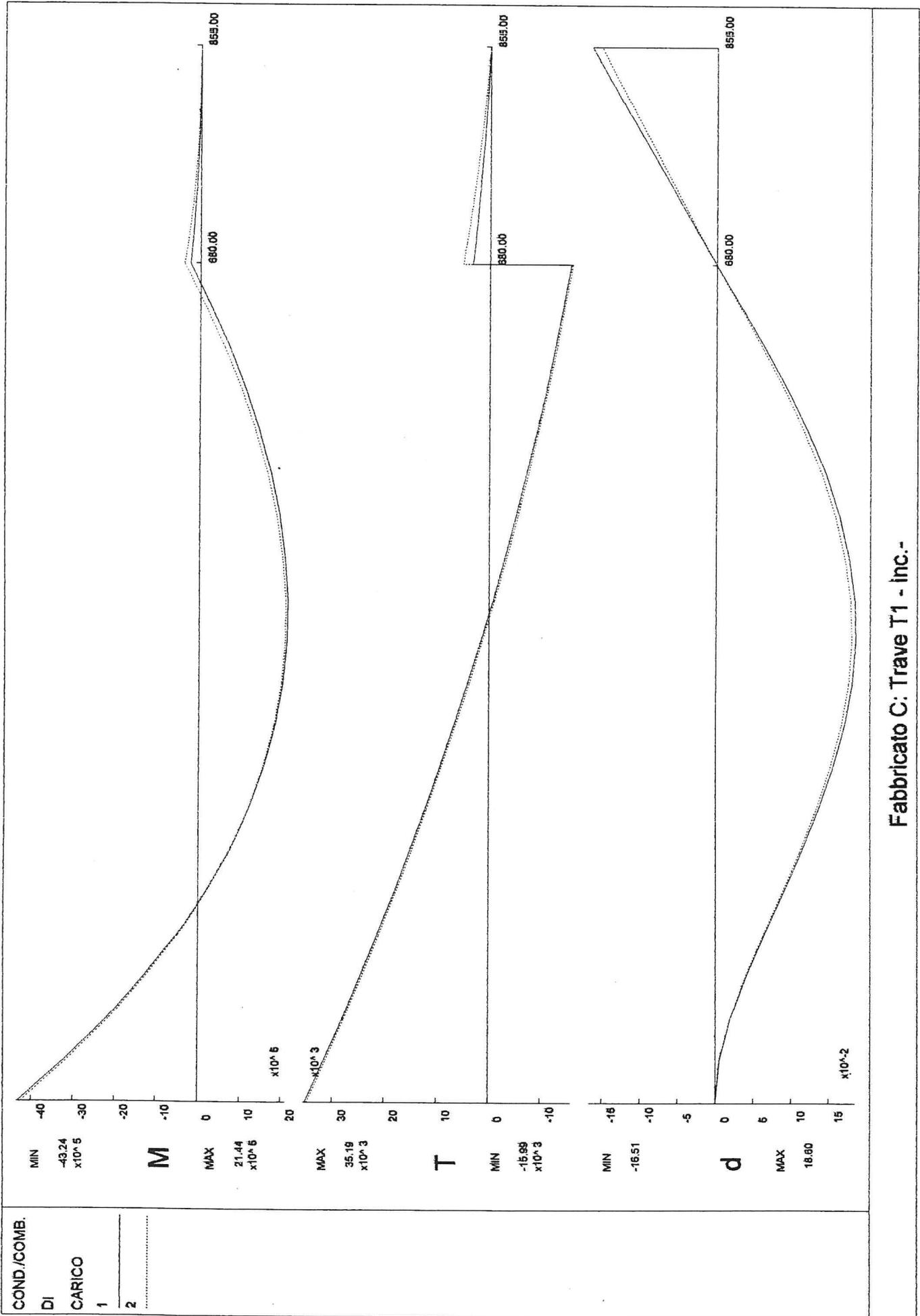
Diaframmi adiacenti Fabbricato B -b- diaframmi sud



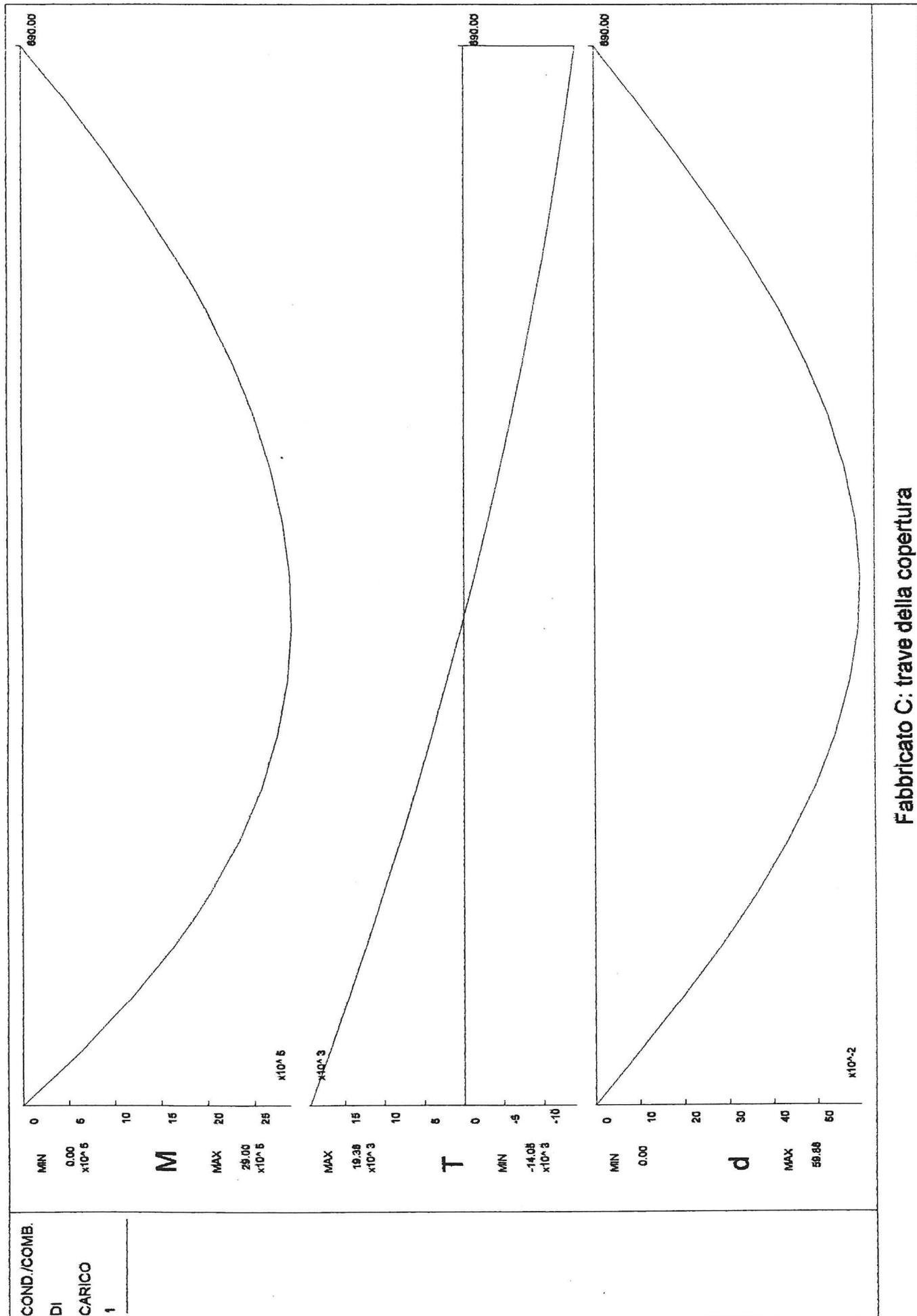


Diaframmi adiacenti Fabbricato B -b- cordolo diaframmi nord



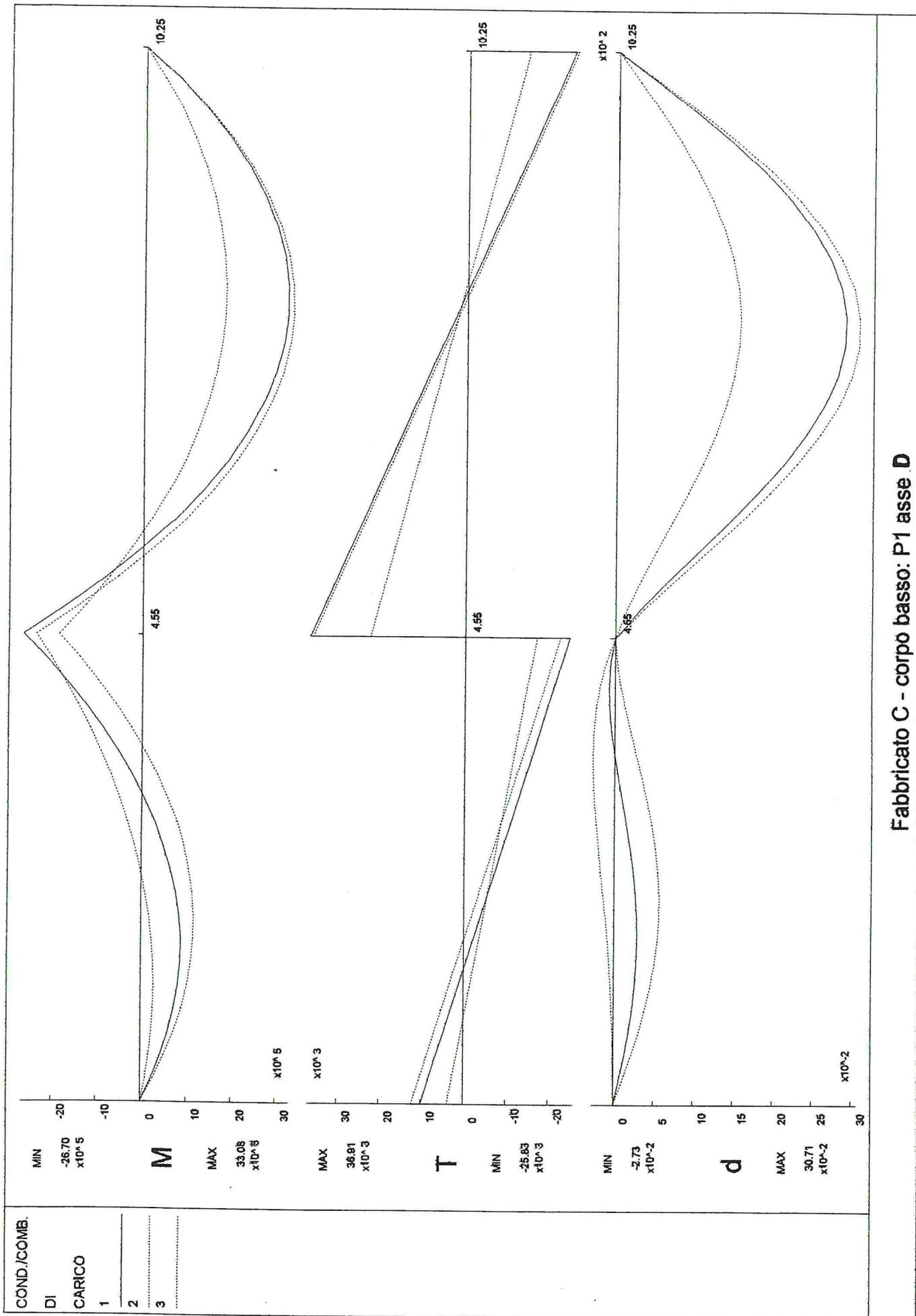


Fabbricato C: Trave T1 - Inc.-



Fabbricato C: trave della copertura





REGIONE DEL VENETO



Servizio Sanitario Nazionale - Regione Veneto

**AZIENDA ULSS N. 8 BERICA**

Viale F. Rodolfi n. 37 – 36100 VICENZA

COD.FISC. E P.IVA 02441500242 – Cod. IPA AUV

Tel. 0444 753111 - Fax 0444 753809 Mail protocollo@aulss8.veneto.it

PEC protocollo.centrale.aulss8@pecveneto.it

www.aulss8.veneto.it

**FORNITURA IN SERVICE DI UN SISTEMA PREANALITICO, DI UN SISTEMA ANALITICO INTEGRATO PER LA DETERMINAZIONE CON METODI IMMUNOMETRICI DI ORMONI NEL SANGUE, VITAMINE E MARCATORI DI PATOLOGIA E DI UN SISTEMA POST ANALITICO PER L'UOC MEDICINA DI LABORATORIO DELL'AZIENDA ULSS N. 8 "BERICA**

n. gara 8515328

**CHIARIMENTI da N. 30 a 31**

**Domanda n. 30**

Con riferimento ai termini di consegna dei prodotti, ove è previsto che in caso di urgenza la consegna debba essere effettuata entro 48 ore a decorrere dalla ricezione dell'ordine, si chiede di confermare che: i) tale carattere di urgenza debba essere inteso quale evento imprevedibile non imputabile a codesta Amministrazione; ii) fermo restando l'impegno dell'O.E. ad evadere la consegna nel più breve tempo possibile in caso di urgenza, le penali previste per ritardo nella consegna dei prodotti troveranno applicazione solo laddove i termini di consegna effettivamente impiegati superino i termini di consegna standard (i.e. 7 giorni lavorativi dalla ricezione dell'ordine) previsti nella documentazione di gara.

**Risposta n. 30**

Si conferma.

**Domanda n. 31**

Con riferimento all'art. n. 11 del capitolato d'onere (penali), rappresentiamo che in caso di inadempimento relativo alla consegna di prodotti (reagenti o consumabili), stante il valore di gara e pertanto l'ammontare netto contrattuale, l'importo di detta penale (i.e. 0,5 per mille dell'ammontare netto contrattuale) risulterebbe essere sproporzionato rispetto all'effettivo danno cagionato qualora si verificasse tale inadempimento: ad esempio, nel caso di ritardata consegna di anche un solo prodotto, troverebbe applicazione una penale di gran lunga superiore al prezzo del prodotto stesso. Ciò premesso siamo a richiedere se sia possibile prevedere l'applicazione di una penale parametrata all'effettivo valore dei prodotti oggetto di ritardo o di manchevolezza, ad esempio mediante la previsione di una penale pari ad una percentuale direttamente riferita al valore di tali prodotti.

**Risposta n. 31**

Si conferma quanto previsto dagli atti di gara.

Il Responsabile del Procedimento di Gara  
dott. Giorgio Miotto

**GARA EUROPEA A PROCEDURA APERTA TELEMATICA PER L'APPALTO DELLA FORNITURA DI UN SISTEMA PREANALITICO, DI UN SISTEMA ANALITICO INTEGRATO PER LA DETERMINAZIONE CON METODI IMMUNOMETRICI DI ORMONI NEL SANGUE, VITAMINE E MARCATORI DI PATOLOGIA E DI UN SISTEMA POST ANALITICO PER L'UOC MEDICINA DI LABORATORIO DELL'AZIENDA ULSS N. 8 "BERICA"**

**N. GARA 8515328 - ID SINTEL 153955476**

**CIG 9175820E31**

**VERBALE DI APERTURA BUSTA AMMINISTRATIVA**

Alle ore 10:05 del 19 luglio 2022, in Vicenza, come indicato nel Bando di gara, presso gli uffici dell'UOS Gare, si svolge la seduta riservata per la verifica della regolare presentazione della documentazione amministrativa relativa alla gara in oggetto.

Sono presenti per l'ULSS 8 Berica:

Il RUP di Gara: dott. Giorgio Miotto - Direttore dell'UOC Provveditorato Economato e Gestione della logistica;

Testimone: dott.ssa Laura Baggio - Collaboratore Amministrativo dell'UOS Gare;

Testimone: dott.ssa Cristina Bonato - Collaboratore Amministrativo dell'UOS Gare e segretario verbalizzante.

Il RUP dichiara aperta la seduta.

Premesso che:

- Con deliberazione a contrarre n. 654 del 28/04/2022, questa Amministrazione ha deliberato di affidare l'appalto per la fornitura in service di un sistema analitico per la determinazione con metodi immunometrici di ormoni nel sangue, vitamine e marcatori di patologia, comprensivo di reattivi, calibratori, materiale di controllo e strumentazione, integrato con un sistema di pre-analitica e di un sistema post analitico per la conservazione per l'UOC Medicina di Laboratorio dell'Ospedale di Vicenza, ai sensi degli artt. 60 e 95 del d.lgs. 18 aprile 2016, n. 50;

- la gara si svolge attraverso il sistema telematico Sintel gestito dall'agenzia A.R.I.A. (Azienda Regionale per l'Innovazione e gli Acquisti) della Regione Lombardia, cui è stato attribuito il codice di gara ID 153955476;

- il Bando di gara è stato pubblicato sulla GUUE 2022/S 087-235138 in data 04/05/2022 con termine per il ricevimento delle offerte fissato per il 14/06/2022 ore 12:00;

-a seguito di alcuni chiarimenti pervenuti, il termine sopra indicato è stato posticipato al 18/07/2022 ore 12:00, come da Bando pubblicato sulla GUUE n. 2022/S 104-291507 in data 31/05/2022;

- a seguito delle pubblicazioni previste dalla legge ed entro i termini previsti (ore 12:00 del 18/07/2022) hanno presentato offerta i seguenti operatori economici:

NUMERO PROTOCOLLO INFORMATICO	OPERATORE ECONOMICO
1657887387328	RTI Roche Diagnostics S.p.A.-Diasorin Italia S.p.A.
1658129479891	Siemens Healthcare S.r.l.

Si dà atto che il sistema, con modalità telematica, ha positivamente verificato la regolarità della firma di ciascun operatore economico non rilevando alcuna anomalia

Si procede, quindi, con l'apertura della busta telematica, contenente la documentazione amministrativa prodotta dai concorrenti che, come richiesto dal disciplinare di gara, viene di seguito riassunta:

- 1) Istanza di ammissione alla gara;
- 2) Dichiarazioni integrative;
- 3) Documento di gara unico europeo;
- 4) Cauzione provvisoria;
- 5) Impegno del Fideiussore;
- 6) Ricevuta pagamento contributo ANAC
- 7) Attestazione di sopralluogo;

Si procede con la disamina della documentazione amministrativa prodotta da ciascun concorrente, come di seguito riepilogato:

- **RTI Roche Diagnostics S.p.A.-Diasorin Italia S.p.A.:** la documentazione amministrativa risulta completa e regolare. Conseguentemente, l'Operatore Economico viene ammesso al prosieguo della gara.
- **Siemens Healthcare S.r.l.:** la documentazione amministrativa risulta completa e regolare. Conseguentemente, l'Operatore Economico viene ammesso al prosieguo della gara.

Si precisa che, come previsto nel documento congiunto per le P.A. redatto da IVASS, Banca d'Italia, Anac, AGCM del 28 maggio 2020, è stata verificata la legittimità dei soggetti che hanno emesso la garanzia provvisoria per i partecipanti alla presente procedura.

Il presente verbale verrà pubblicato nella "Documentazione di gara" sulla piattaforma Sintel, sul sito aziendale [www.ulss8.veneto.it](http://www.ulss8.veneto.it).

La seduta termina in data di oggi 19 luglio 2022 alle ore 12:50.

Il presente verbale, previa lettura e conferma, viene sottoscritto come segue:

IL RUP di gara

I TESTIMONI

---

dott. Giorgio Miotto

dott.ssa Laura Baggio

dott.ssa Cristina Bonato