



SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A.

**PONTILE SOLVADA
STABILIMENTO SOLVAY DI ROSIGNANO**

**PARERE TECNICO SULLA POSSIBILITA'
DI INSTALLARE NUOVE CONDOTTE
SUL PONTILE SOLVADA**

Il presente documento, considerato valido ai fini della fase di fattibilità del progetto, verrà riverificato e sviluppato in dettaglio durante la fase di sviluppo del progetto.



Studio Tecnico BRAY-FAVILLA - Ingegneri Associati
Via Giacomo Puccini, 1602/F - 55100 Lucca

INDICE

	Pag.
1. PREMESSA.....	2
2. DOCUMENTAZIONE ESAMINATA.....	2
3. DESCRIZIONE DELL'OPERA	3
4. CARICHI DI PROGETTO.....	3
5. VERIFICA DEL CARICO TUBAZIONI EFFETTIVAMENTE PRESENTE SULLA STRUTTURA.....	5
6. CONSIDERAZIONI FINALI.....	6

◆◆◆



**PONTILE SOLVADA
STABILIMENTO SOLVAY DI ROSIGNANO**

**PARERE TECNICO SULLA POSSIBILITA'
DI INSTALLARE NUOVE CONDOTTE
SUL PONTILE SOLVADA**

1. Premessa

Su incarico della SOLVAY CHIMICA ITALIA S.p.A. - Stabilimento di Rosignano - in merito alla possibilità di installare nuove condotte sul Pontile Solvada, lo scrivente ha proceduto ad esaminare la documentazione di progetto e a verificare lo stato di fatto delle tubazioni attualmente in esercizio sull'impianto.

Di seguito si riportano le considerazioni puntualmente esposte.

2. Documentazione esaminata

Presso l'archivio della Società Solvay di Rosignano è disponibile una voluminosa documentazione inerente le strutture del Pontile consistente in elaborati grafici e relazioni di calcolo di progetto, elaborati di sviluppo disegni di officina, relazioni sulla battitura dei pali

In particolare il sottoscritto ha esaminato alcuni elaborati grafici relativi alla sezione trasversale della struttura, oltre al documento identificato come Prog.4032 Fascicolo n.3/A "Relazione di Calcolo - Revisione Generale" datata agosto '77 (nel seguito RC).

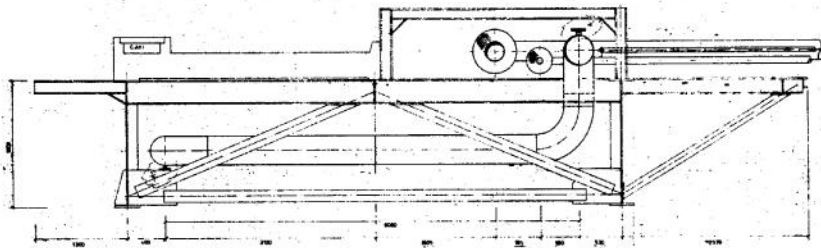


3. Descrizione dell'opera

Dato lo scopo della presente relazione si ritiene superfluo scendere nei dettagli di una descrizione puntuale della struttura in esame.

Ci si limita quindi a segnalare che il pontile si sviluppa su 9 travate metalliche, appoggiate su cavalletti a due pali tubolari di acciaio, continue su luci di 32 metri, ciascuna della lunghezza di 160 metri, disposte allineate sino ad arrivare ad un punto ove l'asse presenta una deviazione di circa 17° verso nord; la struttura prosegue quindi per altri 212 metri sino a giungere alla piattaforma impianti di estremità. Il pontile

Le travate sono composte da due travi ad anima piena dell'altezza 1.8 m. poste ad una distanza di 7 metri. L'impalcato carrabile è costituito da una soletta in cemento armato della larghezza di circa 3.5 m posto sul lato nord della struttura. La larghezza del piano viabile è di 2.8 m mentre la restante parte è occupata da un marciapiede di 0.8 metri.



Vista trasversale dell'impalcato (tratta da un disegno di progetto)

La struttura portante si compone anche di telai trasversali e di mensole in profilati a doppio T, di controventature realizzate con tubi disposte nel piano verticale con passo di 4 metri e di un controvento orizzontale superiore con profili laminati del tipo ad L.

Lungo lo sviluppo, con passo di 320 metri, sono presenti piazzole di scambio e "loops" delle tubazioni. Detti punti corrispondono anche ai punti fissi del pontile laddove il sistema dei pali risulta costituito da quattro elementi infissi inclinati con pendenza 5:1.

4. Carichi di progetto

La valutazione dei carichi in fase di progetto è stata condotta al Capitolo n. 2 della

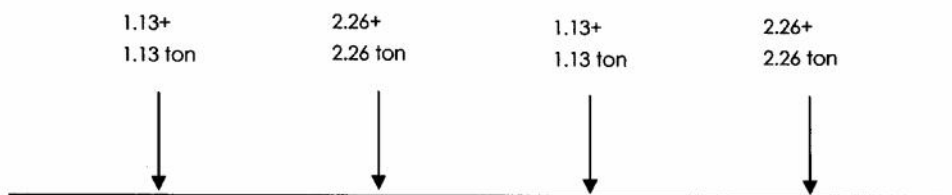
Relazione di Calcolo sopra citata.

In particolare sono state messe in conto le seguenti azioni:

- a) Peso proprio della struttura metallica 1000 daN/ml
- b) Peso proprio piano stradale 500 daN/mq
- c) Peso proprio marciapiede 480 daN/mq
- d) Tubazioni Nella Tabella 1, pag. 6 della RC sono riportate le incidenze ponderali di 15 tubazioni impianti per un totale di 1868 daN/ml
- e) Sovraccarico accidentale folla 400 daN/mq
- f) Sovraccarico acc. Automezzi tipo B..... Un treno indefinito di automezzi ciascuno da 5.6 ton posti ad un passo di 6 metri.

Azione frenante pari al 10% del sovraccarico e comunque non inferiore al 30% del peso dell'asse più pesante (4.53*0.3=1.35 ton).

Coefficiente dinamico $\varphi=1.21$ - per lo schema carico assi vedere pag. 12 della RC.



- g) Sovracc. acc. Automezzi tipo C Un automezzo di servizio (vigili del fuoco) con due assi da 10 t/asse (comprehensive degli effetti dinamici) secondo lo schema riportato a pag. 13 della RC.
- h) Vento 100 daN/mq secondo CNR-UNI 10011-10012 - fascia costiera della regione C: zona 3. Agli effetti dei carichi massimi è stata considerata la strada ingombra da mezzi meccanici per un'altezza di 2 metri dall'estradosso della trave metallica.
- i) Variazioni termiche Il complesso travata cavalletti è stato verificato per gli sforzi generati da una variazione termica uniforme delle strutture pari a $\pm 30^\circ$.
- j) Attrito dei tubi sugli appoggi Sono state messe in conto le azioni derivanti dall'attrito delle tubazioni differenziando il coefficiente di attrito (0.05-0.5) in funzione della dimensione e della tipologia delle tubazioni stesse. Le azioni derivanti dal calcolo sono state

aumentate del 50% per condurre la verifica delle singole strutture portanti.

- k) Imperfezioni dei vincoli..... La trave continua è stata verificata per un cedimento anelastico di un appoggio pari a 2 cm.
- l) Effetti del moto ondoso Non è stato messo in conto l'effetto del moto ondoso sulle strutture orizzontali in quanto il loro intradosso è stato mantenuto costantemente ad una quota tale da poter essere esclusa la possibilità di essere investite dalle onde.
- m) Azioni sismiche Le strutture del pontile non sono state progettate tenendo conto delle azioni sismiche.

5. Verifica del Carico Tubazioni effettivamente presente sulla struttura

In seguito al sopralluogo condotto sulla struttura e grazie alle informazioni ricevute dal reparto UST della Solvay si può constatare che sostanzialmente il Pontile ad oggi ospita le seguenti tubazioni:

- a) tubazione etilene coibentata (liquido)001-EI-Ai 10"-300#
- b) tubazione etilene coibentata (gas)002-EI-Ai 3"-300#
- c) tubazione antincendio7125-Ei-An 100-25



Vista lato Sud



Vista lato Nord

In base ai parametri che sono stati utilizzati nella RC, alle tubazioni di cui sopra si

ritiene che si possono associare i seguenti carichi unitari:

- a') tubazione etilene 10" (liq+tubo+coib)43+80+30=153 daN/ml
- b') tubazione etilene 3" (v.imp.n.10 RC).....30 daN/ml
- c') tubazione antincendio (v.imp.n.2 RC)218 daN/ml

per un totale quindi di 401 daN/ml.

6. Considerazioni finali

Le strutture del Pontile sono state calcolate per i carichi di cui al paragrafo 4.

Il carico presente attualmente sul Pontile costituito dalle tubazioni degli impianti è inferiore rispetto a quello messo in conto nel calcolo tale da rendere possibile il margine di incremento pari a $1868-401=1467$ daN/ml.

Il dimensionamento delle strutture ha tenuto conto della presenza di sovraccarichi dovuti a mezzi mobili che, stante l'effettivo utilizzo dell'impianto, risultano più gravosi rispetto a quanto riscontrabile sul Pontile: sull'impianto infatti accedono al più mezzi leggeri che lo percorrono tra l'altro a bassa velocità.

In particolare, salvo diverse considerazioni relative alla condotta dell'impianto, si ritiene che

- la fila indefinita di mezzi da 6.78 ton posti ad interasse di 6 metri (corrispondenti a circa 5 mezzi per ogni campata),
- in alternativa il mezzo antincendio da 20 ton (di fatto sul Pontile risulta in funzione un sistema antincendio),
- entrambi previsti in concomitanza del carico folla compatta sul marciapiede (320 daN/ml)

siano carichi estremamente cautelativi in relazione alla effettiva destinazione d'uso del Pontile.

Stante quanto sopra, sono pertanto ad esprimere parere favorevole alla possibilità di installare due condotte aggiuntive sul Pontile Solvada per un carico complessivo pari a circa 1000 daN/ml.

In particolare, riguardo al posizionamento, ritengo opportuno prevedere che le nuove tubazioni siano disposte una sul lato sud ed una sul lato nord del Pontile ove è già



presente una mensola libera da impianti.

Rimango a disposizione per le considerazioni di dettaglio finalizzate ad approfondire gli aspetti esecutivi per la definizione dei quali sarà opportuno conoscere esattamente le caratteristiche delle nuove condotte (ingombri, pesi, dettagli costruttivi appoggi).

In fede.

Il Tecnico incaricato
Dott.Ing. Claudio Favilla



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Claudio Favilla", written over the right side of the professional stamp.

