



A.T.S.

# Rapidi e sicuri

**... nelle procedure di collaudo, soprattutto quando ad essere coinvolte sono attrezzature di sollevamento complesse come quelle presentate in queste pagine. Collaudate dall'azienda di Diano d'Alba (Cn) con il suo esclusivo sistema Water Weights**

Il momento del collaudo di una macchina da sollevamento - sia in fase di prima installazione che per i successivi passaggi necessari per verificarne il mantenimento in efficienza - pone una serie di problematiche dovute alla logistica, alle metodologie disponibili e, naturalmente, alla sicurezza delle operazioni che il collaudo stesso comporta.

Tutte queste operazioni portano mezzi e attrezzature da sollevamento a limiti di prestazione ben superiori a quelli previsti nelle normali condizioni di esercizio e la cura di ogni fase del collaudo dev'essere irreprensibile.

Questo assunto è sposato in pieno dalla metodologia di collaudo proposta da A.T.S., l'azienda di Diano d'Alba (Cn) distributrice esclusiva su tutto il territorio italiano del sistema brevettato Water Weights, che consente di realizzare prove di carico attraverso l'impiego di palloni speciali riempiti d'acqua. L'ultima prova alla quale abbiamo assistito si è svolta presso il porto di Ortona (Ch): si trattava del collaudo di tre bilancini da 220 t destinati alla movimentazione di moduli caldaia, effettuato per conto della S.I.M.I. - Società Italiana Montaggi Industriali di Pescara.



## Il teatro dell'intervento

S.I.M.I. opera dal 1975 nel settore dei trasporti eccezionali e del montaggio di componenti pesanti - in particolare di turbine, generatori e trasformatori - per le centrali elettriche, di presse per gli impianti di produzione, reattori per impianti chimici, moduli di potenza e qualsiasi altro elemento che richieda l'utilizzo di attrezzature e mezzi speciali. L'azienda è in grado movimentare, trasportare e posizionare componenti di impianti pesanti a partire da 40 t fino a elementi di grandi dimensioni che arrivano al peso di 1.500 t.

Tecnici specializzati progettano e realizzano eventuali attrezzature specifiche per il singolo trasporto, effettuano tutte le verifiche strutturali dei manufatti lungo il percorso scelto e, inoltre, studiano eventuali interventi di consolidamento o di modifica al tracciato stradale che i convogli per il trasporto eccezionale devono percorrere.

L'intervento di collaudo prevedeva il montaggio di tre bilancini da 20 m circa di lunghezza e del peso (tara) di 22 t, ancorati su 16 punti, e destinati alla movimentazione di moduli caldaia fino a 220 t di peso.

La struttura, progettata negli Stati Uniti dagli uffici tecnici di Alstom USA e costruita dalla Scandiuzzi di Treviso, sarà utilizzata per la

movimentazione dei moduli caldaia HRSG destinati alle centrali turbogas a ciclo combinato di Gissi (Ch) - un impianto da 800 MW di potenza installata - e di Modugno (Ba) - 750 MW -, oltre che alle officine di produzione di Setubal, in Portogallo. Le operazioni di collaudo, affidate alla S.I.M.I., sono state condotte dall'azienda utilizzando un pontone Micoperi30, in grado di effettuare sollevamenti fino a 1.200 t. Per le prove di carico, la scelta è caduta sul sistema brevettato Water Weights, distribuito in esclusiva su tutto il territorio italiano da A.T.S., che prevede l'utilizzo di speciali palloni realizzati in PVC armato e riempiti d'acqua.

Originariamente concepita per il collaudo dei sistemi di sollevamento off-shore sulle piattaforme petrolifere, questa metodologia garantisce una maggiore sicurezza rispetto all'uso dei pesi solidi tradizionali, insieme a una grande praticità di utilizzo ed economia di trasporto e allestimento. Water Weights consente, infatti, di procedere nel corso dei test con l'applicazione di un carico graduale, dal momento che i palloni - realizzati con materiali e tecnologie di tenuta ad altissimi livelli - possono essere riempiti e svuotati progressivamente, senza ingombrare l'area interessata dai collaudi né ri-



**Il collaudo ha riguardato tre bilancini da 20 m circa di lunghezza e del peso di 22 t, ancorati su 16 punti, destinati alla movimentazione di moduli caldaia fino a 220 t di peso**

chiedere l'approntamento di superfici di appoggio con specifiche caratteristiche di planarità e portanza come invece richiesto dai classici blocchi in calcestruzzo.

## La metodologia di collaudo

Il sistema Water Weights consente di effettuare prove fino a 600 t di portata, grazie all'adozione di palloni con capacità variabili da 5 a 35 t ciascuno. Caratterizzati da un coefficiente di sicurezza maggiore di 6:1 questi elementi sono realiz-



**La metodologia di collaudo Water Weights, distribuita in esclusiva da A.T.S., prevede l'utilizzo di speciali palloni realizzati in PVC armato riempiti d'acqua**



**Il collaudo ha previsto l'applicazione di un carico di circa 280 t, ottenuto applicando ai 16 punti di ancoraggio dei bilancini otto palloni da 35 t l'uno**



**I palloni sono stati suddivisi a gruppi di due mediante un opportuno utilizzo di funi, in modo da realizzare un riempimento graduale e distribuito del carico**

zati con un doppio strato di PVC, trattato internamente con una rete di poliestere che, nel caso di danneggiamenti dovuti a urti sulla superficie del pallone, impedisce l'allargamento degli eventuali fori.

Il loro ingombro è esiguo: vuoti, hanno un peso che varia da 95 a 340 kg (pari a circa l'1% del carico che possono sviluppare una volta pieni), mentre le dimensioni di questi contenitori - sempre vuoti e piegati - non vanno oltre l'ingombro di un pallet. Una volta riempiti d'acqua i palloni più capienti, quelli da 35 t, raggiungono il diametro di 4,2 m e un'altezza di 7 m. In ogni punto di sospensione possono essere applicati un massimo di tre palloni alla volta. Nel caso di test oltre le 100 t, viene utilizzato un bilancino supplementare o funi speciali che consentono un'applicazione complessiva per triadi combinate di palloni.

A.T.S. offre un servizio di assistenza completo: si occupa direttamente del trasporto e dell'allestimento. Le uniche informazioni che occorrono da parte del committente sono quelle relative alla portata da testare (entità del test), alla fonte di approvvigionamento dell'acqua (normalmente la rete antincen-

dio) e alla logistica dell'area in cui si svolgerà la prova, soprattutto per quanto riguarda gli sviluppi in altezza. L'azienda dispone infine di un ampio range di celle di carico (dinamometri), sia del tipo a "grillo" che assiali, ognuna con il proprio certificato di taratura. Nella dotazione di A.T.S. sono comprese sia celle in versione convenzionale, con cavo e lettore, sia celle senza cavo ("cable free-radio telemetry"). Per le prove di carico, i tecnici utilizzano anche flussometri meccanici ed elettronici, corredati di certificati di taratura Germanischer Lloyd. Con le celle di carico dinamometriche applicate tra il gancio e il pallone, è possibile evidenziare direttamente il

tonnellaggio applicato, mentre i flussometri sono dei contaltri che consentono di determinare il carico convertendo i litri in chilogrammi.

### Le fasi dell'intervento

Il collaudo della struttura, effettuato con successo lo scorso 23 aprile, ha comportato l'applicazione di un carico di circa 280 t, ottenuto applicando ai 16 sedici punti di ancoraggio dei bilancini otto palloni da 35 t l'uno. Questi ultimi sono stati suddivisi a gruppi di due ciascuno mediante l'opportuno utilizzo di funi, in modo da realizzare un riempimento graduale e distribuito del carico. Le condizioni di carico stabilite in



**L'intero ciclo di prove, dall'allestimento delle attrezzature utilizzate per i test al completo sgombero dell'area, ha richiesto meno di 48 ore**



**L'applicazione graduale del carico, consentita dal riempimento progressivo con acqua dei palloni, garantisce la massima sicurezza nell'esecuzione dei test**



NUTRI POWER INC. WINDSOR, ONTARIO  
SERIAL NUMBER: 410-1114-0111  
FRAME WEIGHT: 23000 kg  
LOAD CAPACITY: 20000 kg

TOP OF MODULE


SCOPE PESCARA



fase di progetto per l'esecuzione del collaudo hanno reso fin da subito evidenti i vantaggi del sistema Water Weights rispetto all'adozione delle metodologie tradizionali basate sull'impiego di blocchi in calcestruzzo. In primo luogo, il raggiungimento dei valori massimi di carico previsti per il test - come accennato pari a 280 t - avrebbe comportato in quel caso la necessità di trasportare e stoccare un numero assai elevato di blocchi, operazione impossibile per questioni di carattere logistico e comunque svantaggiosa sotto il profilo della tempistica. Secondariamente, ciò avrebbe imposto la preparazione di un'area destina-

ta a tale scopo, opportunamente rinforzata per garantire la necessaria portanza. Problematiche, queste, evitate proprio grazie all'utilizzo del sistema a palloni. A questi vantaggi di natura strettamente logistica e organizzativa si assommano quelli relativi alla sicurezza intrinseca e alla precisione della procedura di collaudo, nonché all'estrema flessibilità dei test eseguibili. Se realizzata con carichi fissi tradizionali - sempre i blocchi di calcestruzzo o di metallo - la prova di carico potrebbe, in caso di problemi alla struttura o agli impianti, avere esiti distruttivi a causa dell'applicazione totale e immediata (inevitabile con gli strumenti citati) del

carico previsto. L'applicazione graduale del carico consentita dal riempimento progressivo con acqua dei palloni, al contrario permette, ove necessario, di interrompere la prova, individuare il problema senza danneggiare l'impianto di sollevamento e, inoltre, nei casi di test sui carroponte, procedere ad accurate regolazioni e tarature dei limitatori di carico. Il tutto, sempre in condizioni di massima sicurezza per gli operatori, che possono agire a un'adeguata distanza. Anche nell'ipotesi peggiore, la rottura di un pallone - eventualità comunque remota date le specifiche costruttive adottate - l'unica conseguenza è il deflusso dell'acqua attraverso le vie di smaltimento predisposte in sito (tombini, canali di scolo), senza alcun danno alle strutture circostanti né proiezione di rottami e detriti nell'area circostante - eventualità al contrario molto probabile in caso di impiego di blocchi. Non ultimo, le tecnologie di controllo impiegate permettono di ottenere un'assoluta certezza degli effettivi carichi applicati, cosa non sempre garantibile con i sistemi tradizionali. Anche nelle ipotesi in cui, come spesso avviene negli allestimenti impiantistici, sia necessario limitare al massimo la tempistica di esecuzione dei collaudi, il sistema Water Weights fa valere tutte le sue particolarità: l'approntamento, cioè la preparazione della prova con applicazione dei palloni alla struttura da testare avviene infatti in tempi molto rapidi e totalmente a cura del personale tecnico A.T.S., così come anche lo svuotamento e deflusso dell'acqua dagli involucri negli opportuni luoghi indicati per lo scarico dalla committenza.

La fase di riempimento ha una durata che, a seconda dell'entità di prova richiesta, è legata alla portata garantita dalla rete idrica antincendio a disposizione. In ogni caso, l'approvvigionamento idrico può essere fatto anche da altre fonti (vasche, ruscelli, acqua di mare) e per questo l'A.T.S. ha nella propria dotazione pompe in grado di garantire portate fino a 80 m<sup>3</sup>/h. Nello specifico, l'intero processo, dall'allestimento delle attrezzature utilizzate per i test al completo sgombero dell'area, ha richiesto meno di 48 ore. 

**CLACSON Italia**  
**MARCHELLI tecna**

*tecnologie innovative applicate  
a sistemi di sollevamento  
e ancoraggio dei carichi*

- fasce di sollevamento
- pipeline equipment
- funi ad anello continuo
- pendenti a bracciali multipli

- sistemi di ancoraggio
- brache per edilizia
- brache in fune d'acciaio
- brache in catena d'acciaio
- funi metalliche
- esecuzioni speciali

Marchelli Tecna/Clacson Italia • Via E. Mattei • 29010 Alseno (PC) Italy  
Phone: 0039 0523 945793 • Fax: 0039 0523 945794  
[www.clacson.com](http://www.clacson.com)