

TIM+ Speciale Yachting



The **Medi** Telegraph
Shipping & Intermodal Transport
www.themediatelegraph.com

TECNOLOGIE TRASPORTI MARE - L'AUTOMAZIONE NAVALE

Numero 4/Issue 4
Luglio-Agosto/July-August

SHIPS VISITED FOR YOU
ASSOCIATION & MANAGER INTERVIEWS
ENGINE & COMPONENT MANUFACTURERS

International shipping parade of Italian companies at SMM 2016



COELMO®

Stand A4.214

ECOSPRAY

TECHNOLOGIES

Hall B3 - Stand OG.140



Anno XLVII - n. 4 - € 12 Italia - € 22 Abroad/Estero - Bimestrale - TARIFA R.O.C. - Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in abb. post. - D.L. 353/2003 conv. in L. 27/02/2004 n. 46 art. 1, comma 1 - CNIS GENOVA - n. 630 anno 2007 - p.za Piacapiera, 21 - 16121 Genova (I) - TASSA PAGATA - TIMEDIAGRAM - ITALIA

Impianti trattamento aria ed Energy Saving

Sistemi specifici per flotte e piattaforme petrolifere.
Il progetto DMR fa il tagliando con risparmi sui costi nave

DMR Impianti è una Società che vanta significative esperienze tecnologiche acquisite dal bagaglio personale di due ingegneri ed imprenditori **Luca Garbarino** e **Luigi De Martini**.

L'azienda, che ha sede a Genova, svolge la propria attività nei settori di ventilazione, condizionamento e trattamento dell'aria per le navi e piattaforme petrolifere che operano in particolari condizioni estreme o di pericolo. Gli impianti sono principalmente sviluppati e venduti sul mercato estero e si caratterizzano per la progettazione *ad hoc* tarata sulle applicazioni specifiche richieste dai committenti.

«Nel 2009 abbiamo brevettato un sistema di ventilazione che oggi impieghiamo su impianti *Temporary Refuge* realizzati su misura per clienti la cui attività si svolge in aree pericolose, per la possibile presenza di gas infiammabili o esplosivi» - spiega a TTM Luca Garbarino - aggiungendo che -« il sistema consente di trasformare ad esempio la sala mensa delle piattaforme petrolifere in un'area sicura per il personale».

Il personale della piattaforma raggiunge infatti la sala, che diviene "Temporary Refuge" dove il Sistema riesce a rendere l'ambiente vivibile a lungo, nonostante la CO₂ emessa con il respiro delle persone radunate, grazie a un sistema di filtri al litio che catturano l'anidride carbonica, permettendo poi l'immissione di aria pulita precedentemente stoccata con un sistema ad alta pressione e poi ossigeno medicale micro polverizzato.

Altre linee di produzione della Dmr sono le celle frigo e il condizionamento per Cruise Ships e navi militari, gli impianti di Condizionamento per aree pericolose nel settore petrolifero e gli innovativi impianti di Energy Saving che, applicati sugli impianti di ventilazione di Apparato Motore o sulle pompe di circolazione Acqua Mare, consentono un risparmio energetico che ammortizza il costo dell'impianto in meno di 24 mesi. Con i titolari della DMR Impianti, ripercorriamo in questo numero le tappe che, in materia di Energy Saving, hanno accompagnato lo sviluppo del sistema.

Progetto pilota Energy Saving

Nel 2013 i Tecnici di DMR hanno sviluppato uno studio di fattibilità su una serie di navi da crociera effettuando diversi Survey a bordo. Alla fine del 2013 la DMR Impianti consegnava una proposta tecnica economica impegnativa all'Armatore di un'importante compagnia crocieristica internazionale.

Nel Marzo 2014 l'azienda genovese ricevette ordine formale per la Progettazione, Fornitura, Installazione e Commissioning di due impianti di Energy Saving per la Ventilazione di Apparato Motore

e per le pompe acqua mare di refrigerazione gruppi frigo e a Maggio il progetto presentato al RINA fu approvato.

A settembre 2014 fu completata l'installazione a bordo della prima unità da crociera, eseguita sempre con nave in esercizio e un mese più tardi, dopo un periodo di prova fu eseguito il Commissioning finale.

A metà 2016, dopo oltre un anno e mezzo di operatività, secondo i riscontri effettuati dall'ufficio tecnico della compagnia armatrice la media di Energy Saving è stata di circa 200.000 kWh per un risparmio di oltre 1000 USD giorno

Filosofia di Progetto

Ventilazione di apparato motore (potenza totale installata 432 KW)

A Locale Diesel Generatori

- 1 ventilatore per aria comburente;
- 4 ventilatori /estrattori per raffreddare il locale;

B Locale Apparato Motore

- 2 Ventilatori per aria comburente;
- 4 Ventilatori/Estrattori per raffreddare il locale

Parte della Potenza è utilizzata per fornire l'aria comburente. Questa non può essere ridotta e parte della potenza è utilizzata per raffreddare i Locali e mantenere adeguata sovrappressione. Questa parte può essere regolata in modo tale da assicurare sempre nei locali la pressione e temperatura di progetto. Ciò è possibile grazie al fatto che il dimensionamento degli impianti è calcolato nelle peggiori condizioni operative ed ambientali, condizioni in cui la nave opera per una parte ridotta della sua vita operativa.

I principali componenti del sistema

- Inverter uno per ogni motore elettrico correttamente dimensionato in termini di grado di protezione e Potenza;
- Filtri, uno per ogni motore elettrico, per evitare stress elettrico ai motori;
- Quadro con Bypass elettromeccanico, uno per ogni inverter approvato RINA;
- Sensori di pressione e temperature sia

all'interno dei locali che all'esterno;

-PLC con software DMR Impianti, che elabora i dati e regola gli inverter;

-Network in rete LAN che collega Inverters, sensori e PLC situato in Control Room.

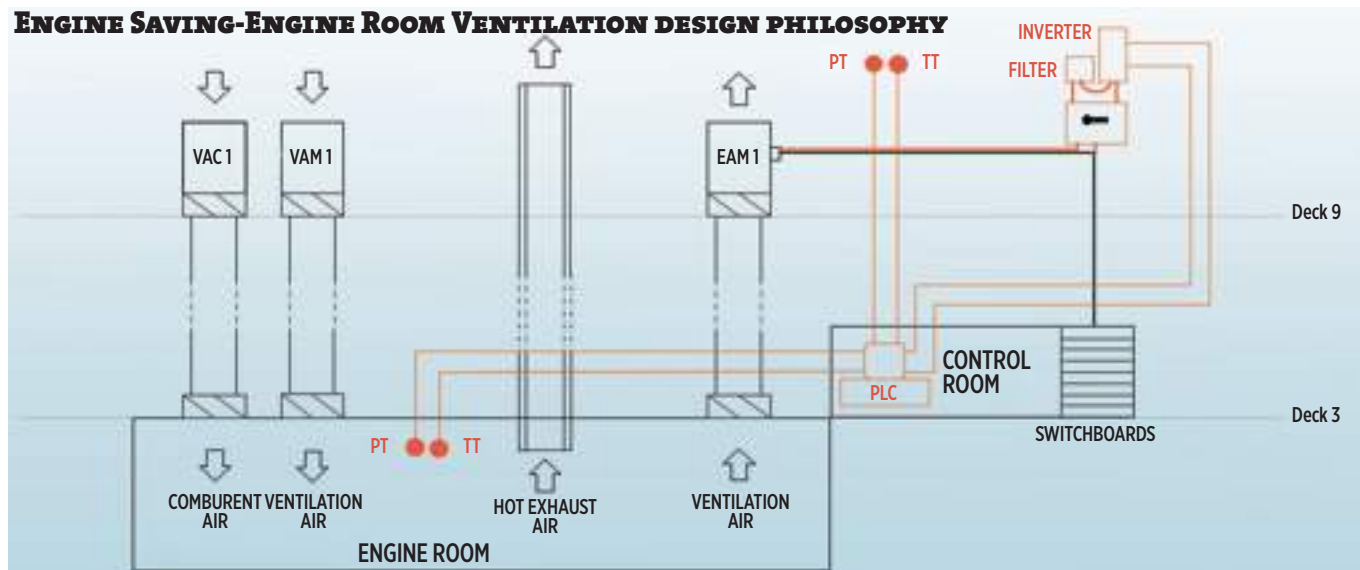
Pompe Acqua Mare raffreddamento Gruppi Frigo (potenza totale installata 105 kW)

Ciascuno dei tre gruppi frigo del Condizionamento nave ha un condensatore raffreddato ad acqua mare con una pompa di circolazione.



Sistema modulare composto da inverter, filtro e bypass elettromeccanico

ENGINE SAVING-ENGINE ROOM VENTILATION DESIGN PHILOSOPHY



La pompa è progettata per fornire una portata di acqua sufficiente a refrigerare il freon nel condensatore nelle peggiori condizioni di temperatura dell'acqua di mare.

L'idea è quella di controllare la temperatura della acqua mare in ingresso ed uscita dal condensatore in modo tale da modulare i giri del motore elettrico della pompa per garantire lo scambio termico richiesto.

In climi freddi un solo gruppo frigo è in funzione, in condizioni medie due gruppi e solo in particolari condizioni (Navigazione all'Equatore nelle ore più calde) tutti e tre i gruppi sono in funzione.

I componenti principali del Sistema sono gli stessi presenti nell'impianto di ventilazione di macchina.

Tempo di ritorno dell'investimento

L'investimento comprende ingegneria, la fornitura, l'installazione ed il commissioning oltre ai costi relative alla logistica.

Il costo di un impianto, oltre che dal numero e potenzialità degli inverter, dipende dalla tipologia dei motori elettrici installati (necessità o meno di filtri) e dalla dislocazione dei macchinari a bordo (difficoltà di installazione)

Energy Saving

Al fine di calcolare il risparmio energetico in kW rispetto alla potenza utilizzata dai motori elettrici installati, occorre considerare i seguenti elementi:

Potenza totale installata per la ventilazione di apparato motore dedotta della potenza per Aria Comburente e considerato che in porto i ventilatori per aria comburente sono spenti. Potenza totale installata per le pompe acqua mare, che va ridotta considerando che sono normalmente in funzione 2 pompe. Per quanto riguarda la ventilazione di macchina l'entità del risparmio energetico dipende molto dalle condizioni ambientali esterne (temperatura ed umidità) così come dallo stato operativo della nave (navigazione o banchina). Mentre la temperatura dell'acqua di mare è il parametro più impor-

DMR Impianti is a Company with important technological experience gained from previous occupations by the two engineers and business partners, Luca Garbarino e Luigi De Martini.

DMR operates in the HVAC Shipping Sector, focused on developing innovative Systems with turn-key projects. «In 2009 we took out a patent for a ventilation system which we now use in custom-built plan where the vessel works in a dangerous areas due to the possible presence of inflammable or explosive gas» explains Luca Garbarino. The system is called "Temporary Refuge" and make it possible to transform a large room – for instance the canteen in an Oil Rig – into a safe area for Personnel. Other DMR production Lines include USPHS standard Cold-Storage Rooms for Navy and Cruise Ship as well as HVAC systems for Ships And Oil Rigs, but also innovative Energy Saving Systems with considerably saving of energy. Systems installed on Engine Room Ventilation and on Refrigeration Pumps give "Return Time of Investment" at least of two year time. In this issue we report case study and design philosophy developed by DMR Impianti for installation of two Energy Saving systems on board of a cruise ship. Mid Year 2016 – according to shipcompany technical office and DMR project manager, after over one and half years of operation the monthly average Energy Saving is about/over 200,000 kWh. Therefore Return time of investment, depending from fuel cost, results in the range of 11 to 16 months. Possible implementation consists of installation of Remote Control System in order to: control efficiency of system through remote calibration of set points, remote maintenance and collection of energy saving data directly to Owner's headquarter.

tante per il risparmio energetico nell'impianto di raffreddamento acqua mare. I dati istantanei di risparmio energetico (differenza fra potenza installata utile e potenza utilizzata) vengono registrati dal personale di bordo ogni giorno nelle diverse condizioni operative, poi trasformati in risparmi (kWh) mensili.

Considerato che il Sistema è operativo da oltre un anno e mezzo senza avarie e che sono disponibili oltre 1.000 dati di rilevazione giornaliera con la nave operante nelle più diverse condizioni operative, la media mensile di risparmio energetico risulta di oltre 200.000 kWh.

Quindi il Risparmio energetico su base annua risulta di 2.400.000 kWh

Il costo del combustibile varia dipendendo da condizioni geopolitiche ed anche a seconda della tipologia (più leggero da utilizzare in Nord America e nord Europa o più pesante) Al fine di valutare il risparmio in termini economici abbiamo considerate due diversi costi del Fuel medio consumato a bordo.:

Media costo combustibile 600\$/Tons - Media costo combustibile 400\$/Tons

Considerato il costo del kWh prodotto a bordo nei due casi: 0,133 USD per kWh e 0,088 USD per kWh

Il risparmio in dollari su base annua risulta rispettivamente: 319.000 USD e 212.000 USD.

Da cui il tempo di ritorno dell'investimento per questo impianto pilota su nave da crociera varia da 11 a 16 mesi a seconda del costo del combustibile considerato.

Sulla base della esperienza acquisita - i responsabili della DMR Impianti, suggeriscono di implementare il Sistema installato collegando il "Data Logger" con un sistema di controllo remoto in modo tale da poter avere i dati rilevati direttamente presso la sede dell'Armatore e/o presso l'azienda genovese anche per poter monitorare la funzionalità del Sistema stesso, modificare i parametri di regolazione e/o assistenza remota. #

A cura della redazione