



TEFIN EASY SYSTEM FUEL CONSUMPTION MEASUREMENT AND MONITORING



TEFIN EASY SYSTEM INDICE

- 1 INTRODUZIONE.**
- 2 DESCRIZIONE GENERALE DEL SISTEMA.**
- 3 RILIEVO DEI DATI A CORREDO.**
 - 3.1 DATI METEO E DATI DI NAVIGAZIONE;**
 - 3.2 DATI ASSETTO NAVE;**
- 4 FUNZIONI DEL SOFTWARE.**
 - 4.1 MEMORIZZAZIONE DEI DATI E CAMPIONAMENTO;**
 - 4.2 REPORT CONSUMI IN FUNZIONE DI PIU' VARIABILI;**
 - 4.3 TEST DEL CONSUMO;**
- 5 DISPONIBILITA' DEI DATI, FORMATI E ACCESSO REMOTO.**

- 6 ESPANDIBILITA'**

1. INTRODUZIONE

Il presente sistema viene proposto come aiuto essenziale nello stabilire i reali consumi nave, al fine di studiare e mettere in atto quelle che sono le metodologie, consentite dalle norme in vigore, per limitare lo spreco di carburante con conseguente risparmio economico.

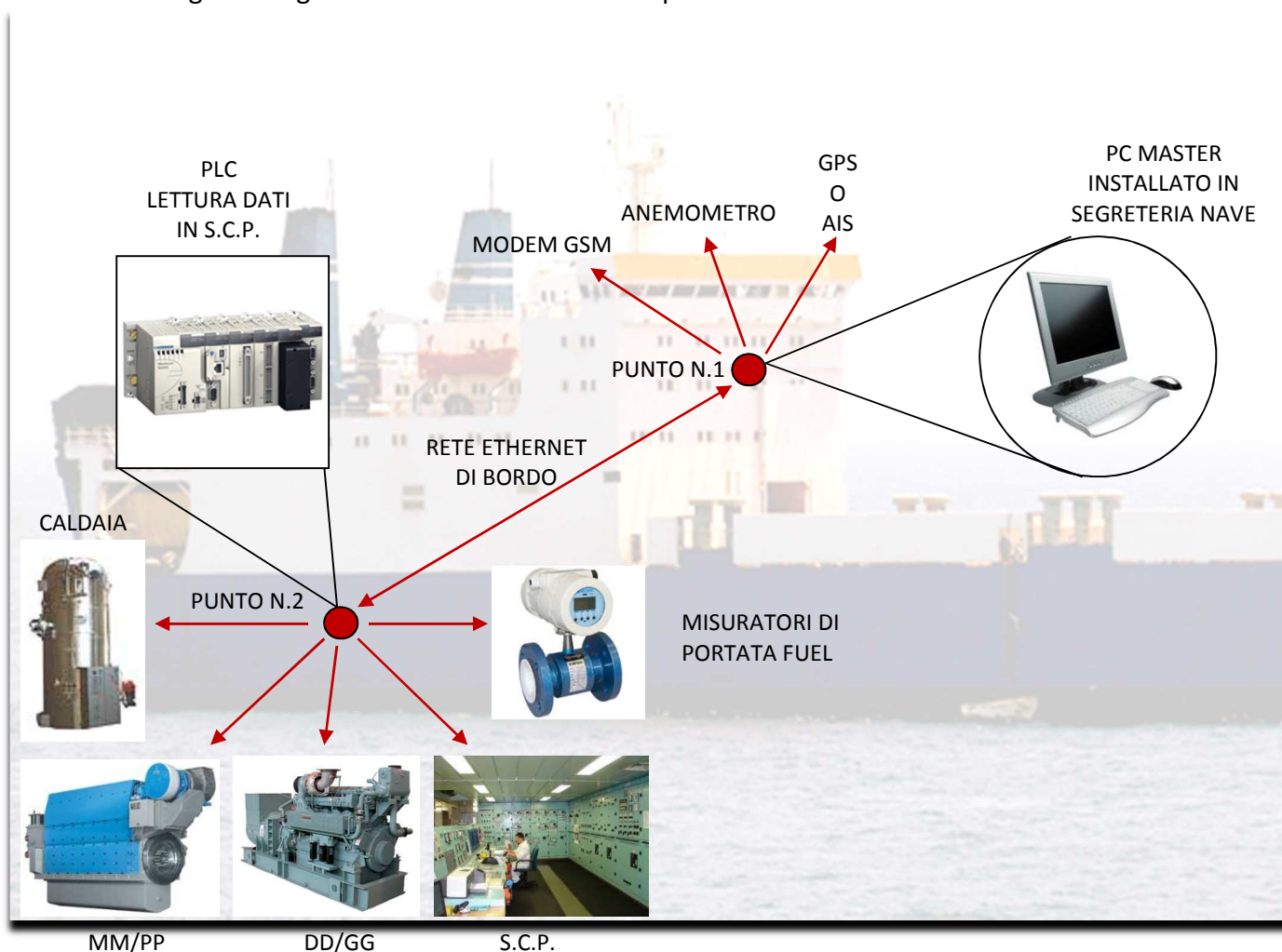
Lo scopo del TEFIN EASY SYSTEM è quello di rendere disponibili (in modo chiaro e comprensibile), sia al personale di bordo che all'ufficio tecnico e commerciale, tutti quei dati utili a verificare il reale consumo in funzione di quei parametri (esterni ed interni) che ruotano intorno alla normale conduzione di una nave.

Il TEFIN EASY SYSTEM non si propone di stabilire il perché dei consumi ma solo di stabilirne la quantità rendendo possibile il confronto con le reali condizioni della nave in quel preciso momento (situazione meteo, assetto nave, velocità, posizione, carico elettrico etc.)

I dati forniti saranno disponibili sotto forma di tabelle excel da cui sarà possibile estrarre grafici e statistiche utili a stabilire le probabili cause di consumo del carburante.

2. DESCRIZIONE GENERALE DEL SISTEMA

La seguente figura illustra il sistema e come può essere installato a bordo.



COMPOSIZIONE DEL SISTEMA

Il sistema è composto da due punti di prelievo dati.

PUNTO N.1

Il sistema sarà composto da un punto di acquisizione dati di navigazione (PUNTO N.1). Tipicamente un PLC con a bordo le porte seriali necessaria ad acquisire i segnali NMEA dal ponte di comando. Il punto ottimale di installazione sarà in plancia in prossimità dell'ECDIS o del VDR.

Da questo punto dipenderà l'acquisizione dei dati riguardante la nave e la situazione meteo, in particolare saranno acquisiti, tramite comunicazione seriale, i seguenti parametri:

- *Intensità e direzione del Vento;*
- *Posizione della nave;*
- *Velocità;*
- *Rotta;*
- *Ecoscandaglio;*

PUNTO N.2

Il secondo punto è costituito da un PLC e da un Computer Touch-screen 12 pollici. Il PLC sarà dedicato all'acquisizione dei dati presenti in sala macchine. Tipicamente potrà essere installato in S.C.P. o in qualunque punto dove possa essere agevolata l'acquisizione dei dati.

In questo punto saranno convogliati i seguenti dati prelevati mediante segnali analogici e digitali:

- *Tutti i misuratori di portata interessati dalla misura (MM/PP, DD/GG, Caldaia);*
- *Stato dei Motori di Propulsione e dati principali [per ogni motore];*
- *Potenza erogata dal Motore di propulsione se disponibile [per ogni motore];*
- *Potenza elettrica generata, Ampere [per ogni generatore];*
- *Stato della Caldaia (Accesa/Spenta);*
- *Tipo di carburante utilizzato [per ogni gruppo];*
- *Interfaccia con il telegrafo di bordo [determinazione degli stati Porto, Navigazione, Manovra];*
- *Registrazione di stato delle utenze elettriche principali;*

I due punti principali saranno messi in comunicazione tra loro tramite la rete Ethernet di bordo. In questo modo si risparmierà il tempo di installazione e i materiali necessari per una connessione dedicata (Si rende necessaria la collaborazione dell'armatore per la predisposizione dei punti di accesso e degli indirizzi IP necessari).

Il sistema prevede una connessione remota, sarà possibile collegarsi via Internet con il computer di bordo ed interagire con le stesse schermate dati presenti, la stessa possibilità di collegamento sarà estesa anche a dispositivi mobili (iPhone, iPad, sistemi Android).

3. RILIEVO DEI DATI A CORREDO

I dati necessari a formulare delle statistiche saranno acquisiti in automatico senza bisogno di azioni da parte dell'operatore.

Per definire se un consumo è eccessivo o meno occorre capire in che condizioni di navigazione si trova la nave e qual è il suo assetto in quel momento.

Come descritto precedentemente il TEFIN EASY SYSTEM è progettato per raccogliere le seguenti informazioni:

3.1 DATI METEO E DATI DI NAVIGAZIONE

Situazione Meteo

- Segnale NMEA da impianto ANEMOMETRO di bordo per l'acquisizione di:
 - o Direzione del Vento;
 - o Intensità del Vento.

Dati di Navigazione

- Segnale NMEA da GPS di bordo e altri dispositivi per l'acquisizione di:
 - o Posizione GPS;
 - o Velocità;
 - o Rotte;
 - o Profondità (Ecoscandaglio);

3.2 DATI ASSETTO NAVE

Dati presenti in Engine Room

Motori Principali

- Giri Motori Principali;
- Indice di carico Motori Principali;
- Torsiometri;
- Altre grandezze richieste dall'Armatore;

Power System

- Kw Diesel Generatori;
- Ampere Diesel Generatori;
- Kw Generatori Asse;
- Ampere Generatori Asse;
- Stato delle utenze elettriche principali;
- Altre grandezze richieste dall'Armatore;

Fuel System

- Flowmeter di bordo;
- Tipo di carburante in uso (HFO/MDO);

Formato dei dati: MODBUS RTU, NMEA, Seriali, 0-20mA, 4-20mA, 0-5V,0-10V, -10V..0..+10V, Digitali ON/OFF (altro su richiesta).

4. FUNZIONI DEL SOFTWARE

Elenchiamo qui di seguito alcune funzioni software che è possibile implementare per ricavare i dati statistici necessari ad analizzare i consumi.

4.1 MEMORIZZAZIONE DEI DATI E CAMPIONAMENTO

I dati acquisiti saranno memorizzati su modello Excel Giornaliero con campionamento dati di 1 minuto e su modello Excel Mensile con campionamento dati di 2 minuti.

Ogni file sarà nominato con data e ora di creazione.

Parliamo di modello Excel perché è possibile creare un modello adatto alle Vs esigenze, dove il sistema registrerà i dati di Vs interesse.

Sul modello possono essere implementati i grafici e le statistiche che vi possono essere utili per le analisi dei dati, esempio suddividere i dati dei consumi e delle grandezze memorizzate per:

- Nave in porto, in Manovra o in Navigazione;
- Velocità nave;
- In relazione ai consumi maggiori e minori;
- In relazione con le condizioni meteo;
- In relazione alla posizione Nave;
- Qualsiasi altra cosa Vi possa essere utile.

Una volta progettato il modello, saranno generati in automatico i report necessari come da Vs richiesta ed specifica. Il modello potrete progettarlo Voi e il sistema lo completerà con i dati richiesti.

Nella figura successiva è mostrato un esempio di registrazione .

<i>Data</i>	<i>Ora</i>	<i>Nodi Vento</i>	<i>Direz. Vento</i>	<i>Vel. Nodi</i>	<i>Rotta</i>	<i>LAT</i>	<i>LONG</i>	<i>M/P1 Stato</i>	<i>M/P2 Stato</i>	<i>M/P1 Kw</i>	<i>M/P2 Kw</i>	<i>M/P L/h</i>	<i>D/G1 stato</i>	<i>D/G2 stato</i>	<i>D/G1 Kw</i>	<i>D/G2 Kw</i>	<i>D/G L/h</i>	<i>Caldaia stato</i>	<i>Caldaia L/h</i>
16.11.12	17.00	12	212	18	124	41.556	011.345	On	Off	1500	0	457	On	Off	798	0	245	Off	0
16.11.12	17.01	11	223	19	121	41.557	011.347	On	Off	1656	0	501	On	Off	600	0	229	Off	0
16.11.12	17.02	10	215	20	123	41.557	011.350	On	Off	1800	0	532	On	Off	640	0	235	Off	0
16.11.12	17.03	14	223	18	121	41.557	011.351	On	Off	1756	0	523	On	Off	620	0	221	Off	0

4.2 REPORT CONSUMI IN FUNZIONE DI PIU' VARIABILI

Che informazioni è possibile ricavare da questi dati?

- 1) Il consumo in relazione alla velocità della nave;
- 2) Il consumo in relazione alla potenza dei motori e dei generatori;
- 3) Il consumo in relazione a date ed orari;
- 4) Il consumo in relazione alla posizione nave ;
- 5) Il consumo in relazione alle variazioni climatiche e al pescaggio della nave;
- 6) Tramite un filtro sulla posizione nave sarà possibile discriminare il consumo su precise tratte e incrociando la ricerca con l'assetto nave sarà possibile discriminare i consumi in: Navigazione, Manovra, Porto.
- 7) Altri incroci di dati potranno essere utilizzati al fine di ricostruire il comportamento della nave (sulla potenza, sulla velocità, sulle condizioni meteo etc.)

4.3 TEST DEL CONSUMO

In un'apposita sezione del software, sarà possibile lanciare un test simultaneo su ogni gruppo, al fine di stabilire i consumi di ogni singola macchina per viaggio ed orario.

Si supponga ad esempio di percorrere la tratta X con un solo motore di propulsione e un solo generatore in moto.

L'operatore potrà lanciare il TEST simultaneamente sulla parte generatori e motori di propulsione.

Il sistema, oltre alla sua normale funzione di campionamento dati, che resterà inalterata, produrrà dei dati specifici sul consumo delle macchine attive su un report separato, consentendo all'operatore di "provare" i consumi delle singole macchine ad orari prestabiliti con condizioni climatiche e di assetto favorevoli. Ciò potrà essere utile per verificare il rendimento del motore a seguito di modifiche o tarature sullo stesso.

5. DISPONIBILITA' DEI DATI, FORMATI E ACCESSO REMOTO

In una apposita pagina del software potranno essere visibili i dati istantaneamente misurati.

Tutti i dati saranno salvati in formato EXCEL e potranno essere elaborati su un qualsiasi computer.

Il sistema dispone di un collegamento Ethernet esterno, fornendo alla macchina un IP statico di uscita, sarà possibile collegarsi con apposito software da remoto e vedere tutte le pagine grafiche implementate come se si fosse presenti a bordo (max tre computer simultaneamente).

Tale possibilità sarà estesa anche ai dispositivi mobili (SmartPhone Android, iPhone, iPad). Grazie ad un App dedicata sarete in grado di collegarvi con il sistema in qualunque momento e in qualunque luogo.

6. ESPANDIBILITA' E MODIFICHE DI IMPIEGO

Il sistema è completamente espandibile e in ogni momento sarà possibile aggiungere i canali di acquisizione desiderati, sia localmente nei vari punti principali, sia in remote I/O con dispositivi installati nelle vicinanze delle apparecchiature oggetto di registrazione.

Il sistema nasce come rilievo dei consumi ma in sostanza è un sistema di **monitoraggio remoto**, e può essere adattato ad ogni vostra esigenza.

Se avete dei dati sensibili che volete tenere sotto controllo in qualsiasi momento, in qualsiasi luogo vi troviate, questo è il sistema che vi consente di farlo. Sia via computer in postazione fissa sia su SmartPhone o iPhone in postazione mobile.

Vantaggi e Conclusioni

Consente di avere un'ottima panoramica sui consumi consentendo, tramite l'esame dei dati registrati, di attuare le modifiche necessarie a migliorare l'efficienza della nave.

Il prodotto da noi proposto permette di sfruttare al meglio le configurazioni dei segnali già esistenti a bordo, riducendo al minimo l'impatto delle forniture, l'hardware del sistema è limitato e l'installazione non è altamente invasiva.

L'opzione di remotazione a distanza dei dati consente di tenere sotto controllo l'unità in ogni momento.

Un sistema con un ottimo rapporto Qualità/Prezzo in confronto a quelli attualmente in commercio.