

Giancarlo Milesi, Resp.le Mondiale S2SP BU Sottostazioni, Efficienza Energetica, Genova, 29-30 Novembre 2012

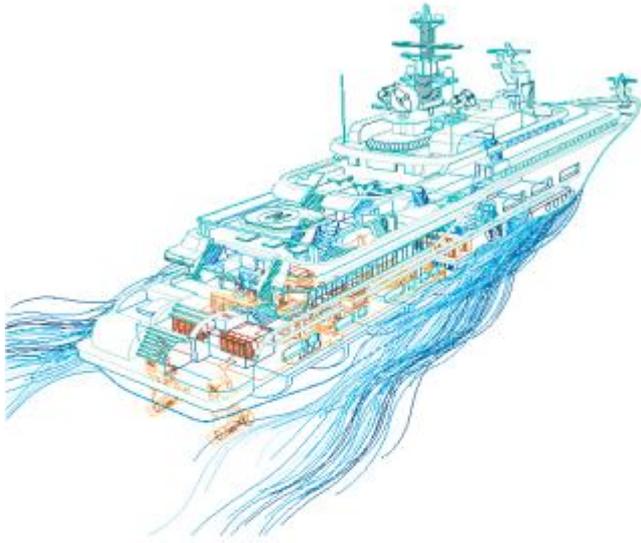
Il porto sostenibile: Soluzioni integrate S2SP per il risparmio energetico e il miglioramento della qualità dell'aria

Il porto sostenibile

Approccio al problema

Il porto sostenibile

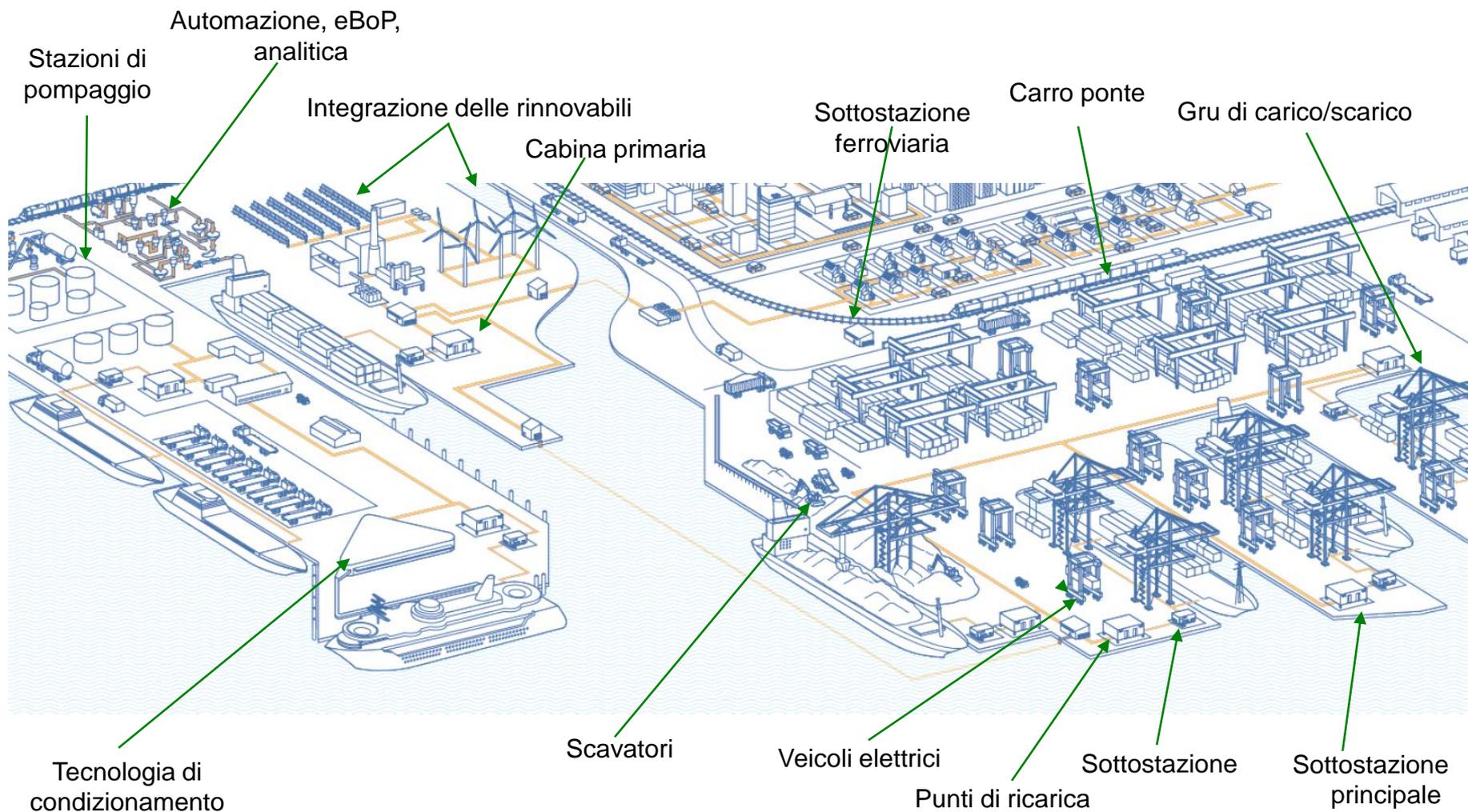
Soluzioni per il risparmio energetico



- Il porto deve essere considerato un'industria energivora
- Deve essere analizzato considerando i singoli componenti per identificare soluzioni a basso consumo di energia e a basso impatto ambientale
- La logistica e la movimentazione di merci e persone deve essere studiata nei minimi particolari e il piu' possibile automatizzata
- Stante la rilevante estensione dei porti si puo' pensare a introdurre, sempre che le condizioni ambientali lo permettano, sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili

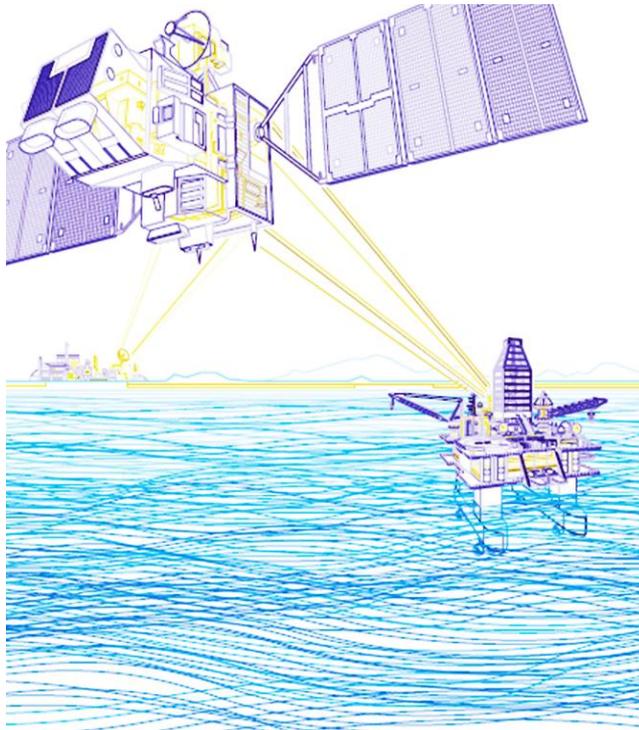
Il porto sostenibile

Soluzioni ad alta efficienza e per il risparmio energetico



Il porto sostenibile

Approccio sistemistico per il risparmio energetico



- Le aree di intervento sono molteplici
- Deve essere utilizzato un approccio analitico per evidenziare le specificità dei singoli impianti e processi di produzione attraverso un assessment energetico e funzionale
- Identificare e implementare le soluzioni proposte dai produttori e indicate dal mercato
- Rispetto delle normative esistenti in vigore o in fase di definizione anche in ambito ambientale

Il porto sostenibile

Normative ambientali

Innovazione ed efficienza energetica nel settore navale

Normative ambientali

Efficienza energetica e dei consumi

Soluzioni compatte e flessibili

Operatività

Comfort

Affidabilità

Elevato grado di assistenza per l'intero ciclo di vita



Entrata in vigore nel maggio del 2005, la normativa MARPOL 73/78 Appendice VI, stabilisce i limiti per le emissioni di ossidi di zolfo (SO_x) dai sistemi di scarico delle navi.

Nelle zone di controllo delle emissioni è ammesso solo l'impiego di oli combustibili pesanti che non superano tali limiti

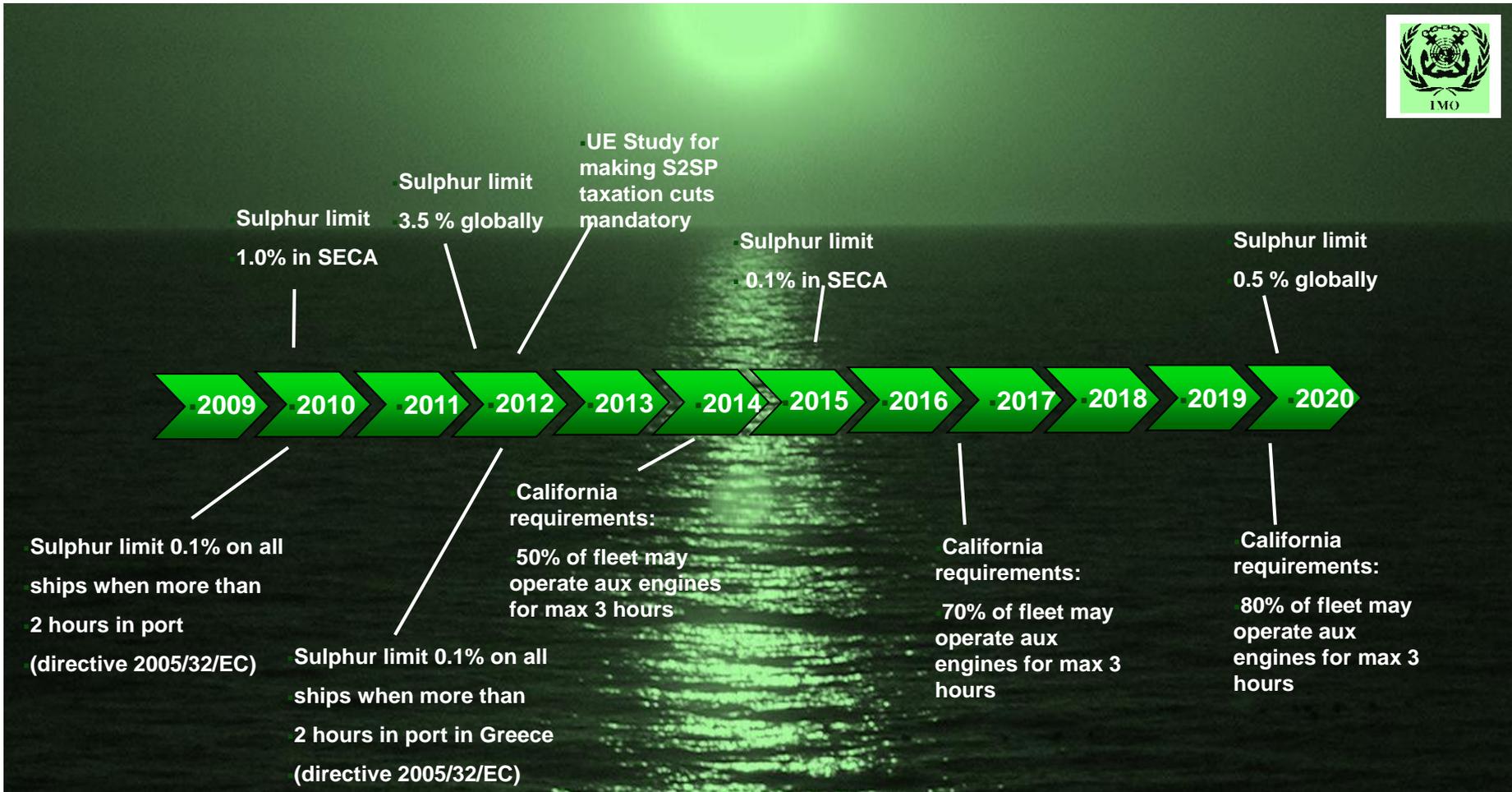
Le navi producono:

- Il 2% delle emissioni globali di CO_2
- Dal 10 al 15% delle emissioni globali di ossido di azoto (NO_x)
- Dal 4 al 6% delle emissioni globali di ossidi di zolfo (SO_x)

Per gli ossidi di azoto (NO_x) valgono le normative sulle emissioni Tier I, II e III applicabili ai nuovi motori con potenza minima di 130 kW installati o sottoposti a conversione dopo il 01.01.2000.

La Direttiva europea 2005/33/CE limita allo 0,1% il tenore di zolfo nei carburanti per uso marittimo per le navi che ormeggiano per oltre 2 ore nei porti comunitari.

Shore-to-ship Incentivata dalle leggi globali

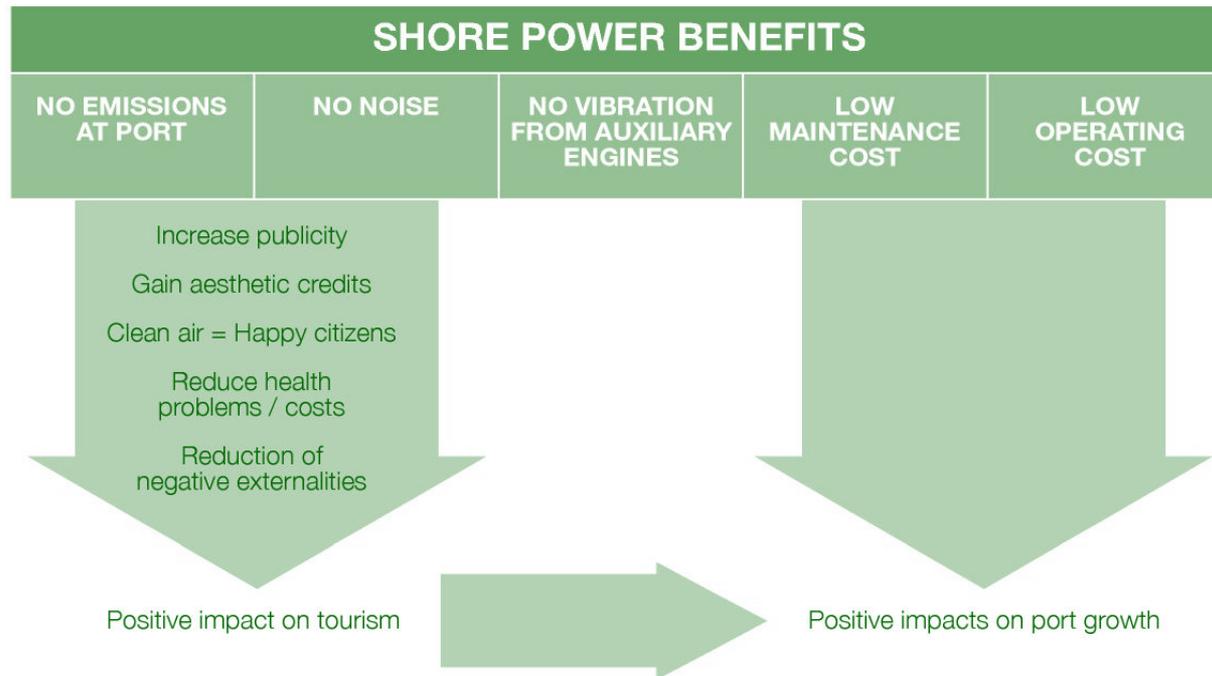


Il porto sostenibile

Shore-to-ship power

Perché?

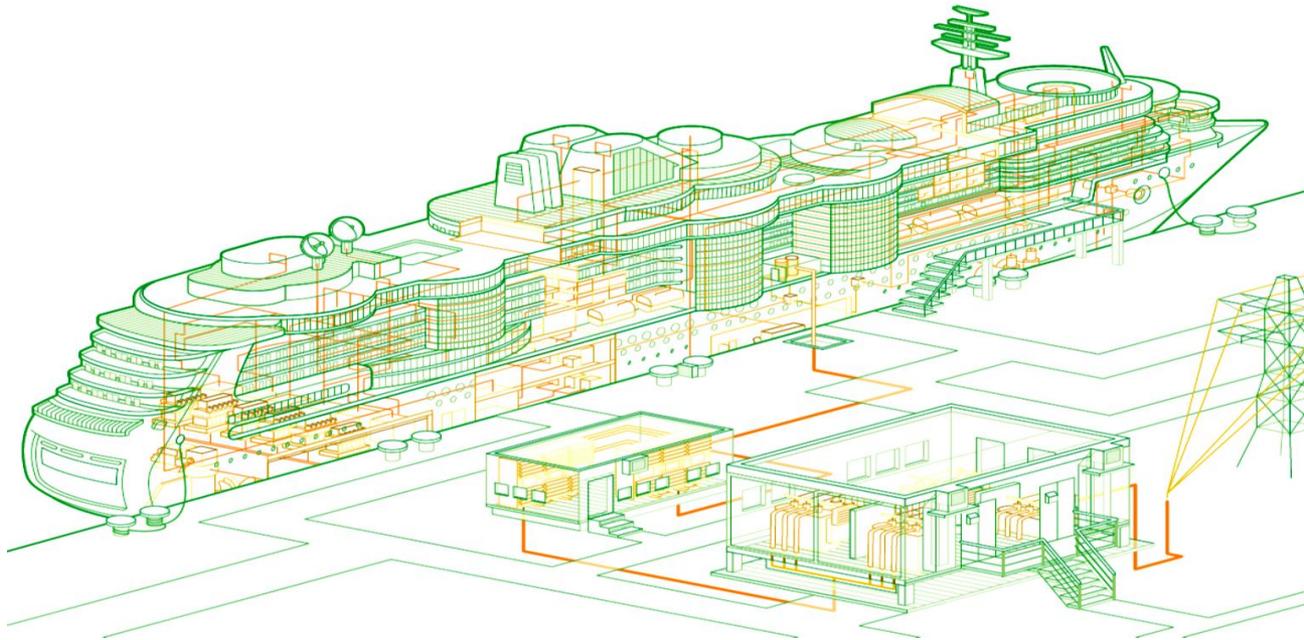
Benefici economici e ambientali della shore-to-ship



- Miglioramento della qualità della vita per le comunità locali: riduzione delle emissioni, vibrazioni e inquinamento acustico
- Miglior confort a bordo durante la sosta
- Rispetto delle normative locali ed internazionali
- Qualifica di sostenibilità per gli armatori e i clienti
- Riduzione dei costi di gestione grazie alla riduzione dei consumi e dei costi di manutenzione

Soluzioni Shore-to-ship power ABB

L'approccio smart ports



- L'alimentazione delle navi da terra necessita di potenze non sempre disponibili nell'esistente configurazione della rete elettrica portuale
- ABB è in grado di valutare con il cliente l'ottimizzazione della rete e dei consumi esistenti e, se necessario, di creare nuove connessioni dedicate in alta o media tensione

Shore connection

Controllo e gestione totalmente automatizzati



Innovazione ed efficienza energetica nel settore navale

Normative ambientali

Efficienza energetica e dei consumi

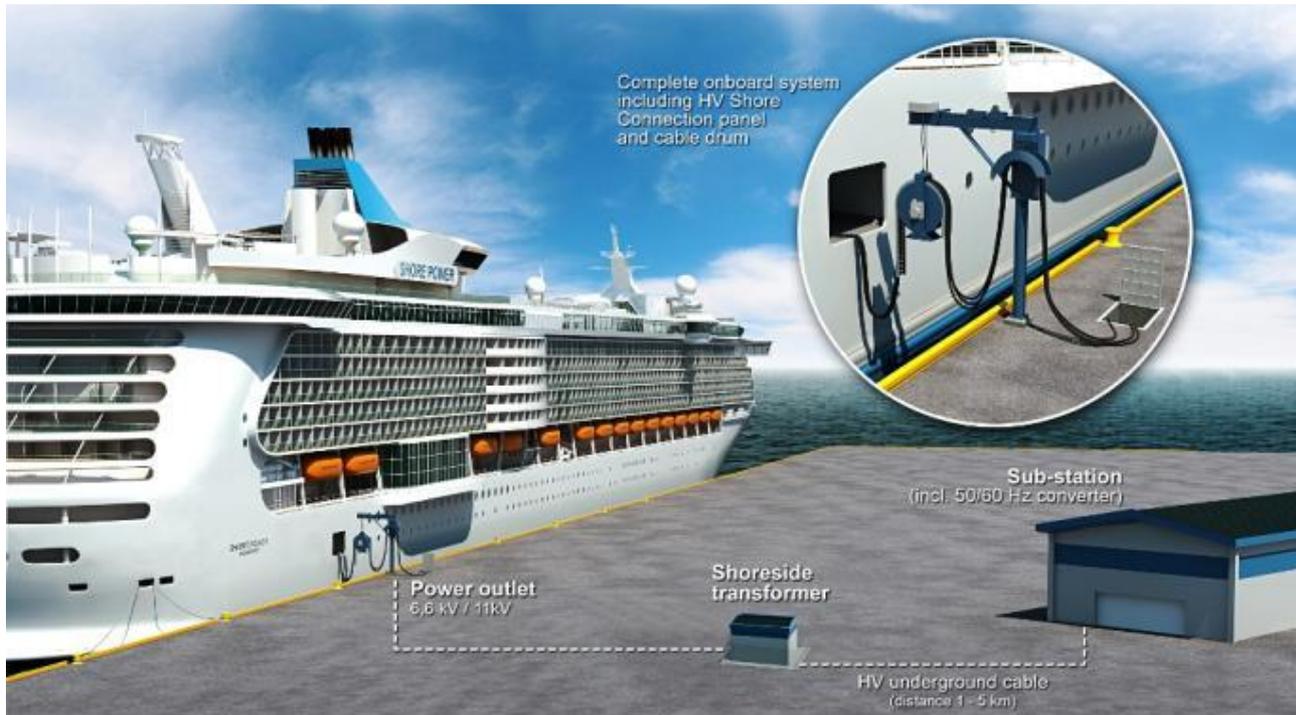
Soluzioni compatte e flessibili

Operatività

Comfort

Affidabilità

Elevato grado di assistenza per l'intero ciclo di vita



Porti on-shore

- Juneaux, AK
- Seattle, WA
- Vancouver, Canada
- San Pedro, CA
- San Diego, CA
- San Francisco, CA
- New York (2012)
- Los Angeles
- Long Beach
- Gothenburg (S)
- Rotterdam (2012)
- Yistaad (2012)
- Oakland
- Stockholm
- Oslo

Durante l'ormeggio le navi possono spegnere i motori ed essere alimentate da una stazione elettrica sulla terraferma. Il carico di potenza della nave viene trasferito alla stazione sulla terraferma senza interruzione dei servizi a bordo. Le emissioni nell'ambiente circostante vengono eliminate. I sistemi Shore Connection per l'alimentazione terra-nave sono noti anche come Cold Ironing, On Shore Power Supply, Alternative Maritime Power supply (AMP) ed altro ancora.

Soluzioni per l'elettrificazione dei porti

Porto di Ystad – soluzione a 50 e 60 Hz

Cliente
Ystad Hamn

Anno di
commissioning :
2012

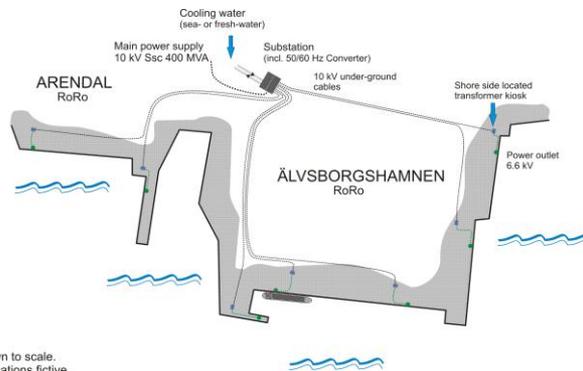


La richiesta del cliente

- Fornitura di una infrastruttura elettrica a terra per l'alimentazione di un numero massimo di sette imbarcazioni

La risposta di ABB

- Soluzione S2Sp chiavi in mano che include
 - 5 punti di ormeggio con connessione a 11kV fornitura di energia a 50 e 60 Hz
 - Stazione di conversione di frequenza a 6.25 MVA, il convertitore più grande al mondo



I benefici per il cliente

- Alimentazione a terra pulita e affidabile per sette imbarcazioni ormeggiate – riduzione dei gas serra e delle emissioni acustiche così come delle vibrazioni
- Elettrificazione dei sistemi a bordo dalla rete locale
- Alimentazione flessibile e simultanea con due frequenze per accordarsi con i diversi sistemi delle imbarcazioni

Porto di Hoek van Holland per terminale ferry

Cliente
Stena Line B.V.

Anno di
commissioning 2012



La richiesta del cliente

- Fornitura di una infrastruttura elettrica a terra e a bordo per l'alimentazione simultanea di diverse imbarcazioni ormeggiate per migliorare le condizioni ambientali del porto

La risposta di ABB

- Soluzione S2SP chiavi in mano che include la progettazione, l'ingegneria, la gestione, l'installazione di quadro di media e bassa tensione. Trasformatori, convertitori di frequenza, interfaccia di automazione, cavi, sistemi di raffreddamento e sistemi di protezione e controllo
- Modifica dei sistemi elettrici e di automazione a bordo di due imbarcazioni ROPAX (roll-on/roll-off passenger) e due RORO (roll-on/roll-off)

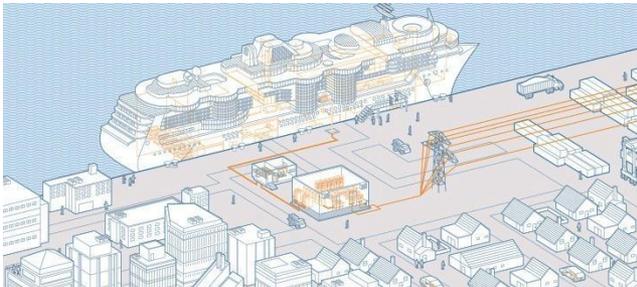
I benefici per il cliente

- Alimentazione a terra pulita e affidabile per le imbarcazioni ormeggiate – riduzione dei gas serra e delle emissioni acustiche così come delle vibrazioni
- Progetto chiavi in mano con implementazione e integrazione del sistema da un fornitore esperto nel settore

Gothenburg, Svezia terminale RoRo 3.0 MVA, 11 kV and 60 Hz

Cliente;
Processkontroll
Elektriska AB
Stenungsund

Anno di
commissioning:
2010



La richiesta del cliente

- Fornitura di energia a terra per un numero ingente di imbarcazioni Stena Line quando queste sono attraccate

La risposta di ABB

- Sottostazioni chiavi in mano a 11kV, incluso il quadro in media tensione 6 unità 50Hz, e 4 unità a 60Hz, e due trasformatori Resibloc
- Due convertitori di frequenza 1250kVA di tipo SFC
- Sistema di controllo PLC tipo AC500

I benefici per il cliente

- Esecuzione attendibile dal progetto alla messa in servizio, apparecchiatura dell'ultima generazione
- Fornitura affidabile di energia alle imbarcazioni
- Riduzione delle emissioni anche acustiche e delle vibrazioni
- Un ambiente migliore per I passeggeri, l'equipaggio, I portuali e I residenti

Eliminare le emissioni nei porti



Eliminate port emissions
When will shore-to-ship power come to your port?
Ships consume fuel when they stay at the port. This creates pollution, noise and vibration in the port area. The solution to this problem is shore-to-ship power. It allows direct connection of ships to a harbor's electric grid.

Global shipping

More than **100,000 vessels** dock at **4,500** ports worldwide

Business as usual | **Shore-to-ship power**

Ships burn fuel even at port...
CO₂, NO_x, SO_x, Particles

Any ship can be connected to the power grid
clean air



...resulting in



noise



emissions



vibration

900 Million
metric tons of CO₂
emitted annually at ports
world-wide

220x

Equal to 220 coal-fired plants



Benefits



1 cruise ship
connected to the grid in
the port could annually save

\$750,000
in operational cost



\$3,200,000
in respiratory and heart
treatments in the US alone

CO₂ emissions
equivalent to
2,500 cars



To learn more, visit
www.abb.com/ports

Find out how you can benefit
shore-to-ship@ch.abb.com

Sources

Global statistics: World fleet statistics www.shipbuildingtoday.com; ports worldwide www.worldportsource.com

Global emissions: CO₂ www.epa.gov; Shipping fleet emissions 4% www.abb.com/ports; Emissions from ships at ports are 7% of the total "Port" emissions; ships and fleet impact on crew: E. Kvaloy, 1998

Coal-fired plants are so dirty: Green Power Equivalency Calculator Methodology.nrel.gov

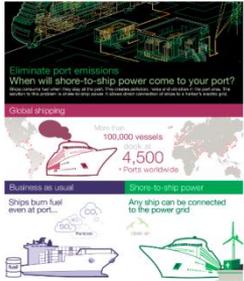
ABB Shore-to-ship power business case tool

Marginal cost of emissions: Estimate of the marginal external costs of air pollution in Europe, M. Holm, no date
Costs are adjusted to 2011, with the EU inflation rate and proportional to healthcare expenditures. World bank data worldbank.org

Power and productivity
for a better world™ **ABB**

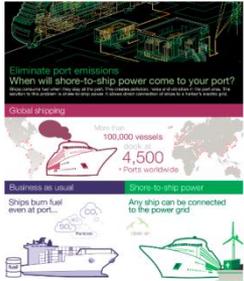
I vantaggi dell'elettificazione dei porti

I vantaggi dello S2SP



- Il sistema di erogazione dell'elettricità a partire dalle reti elettriche terrestri può essere utilizzato per migliorare la qualità della vita nell'area limitrofa
- La riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici per 500 ormeggi, prendendo come riferimento motori di medie dimensioni con consumo di combustibile con un tenore di zolfo pari allo 0,1 % , erogando l'elettricità da terra, comporta benefici complessivi in termini monetari che dovrebbero variare tra 103 e 284 milioni di EUR l'anno (a seconda del tipo di nave e motori) [G.U. UE 2006-339 CE]
- Questi valori sono stimati in base ai benefici per la salute umana e alla riduzione dei danni materiali conseguente all'abbattimento delle emissioni inquinanti in atmosfera (fonte UE, CAFE)

I vantaggi dello S2SP



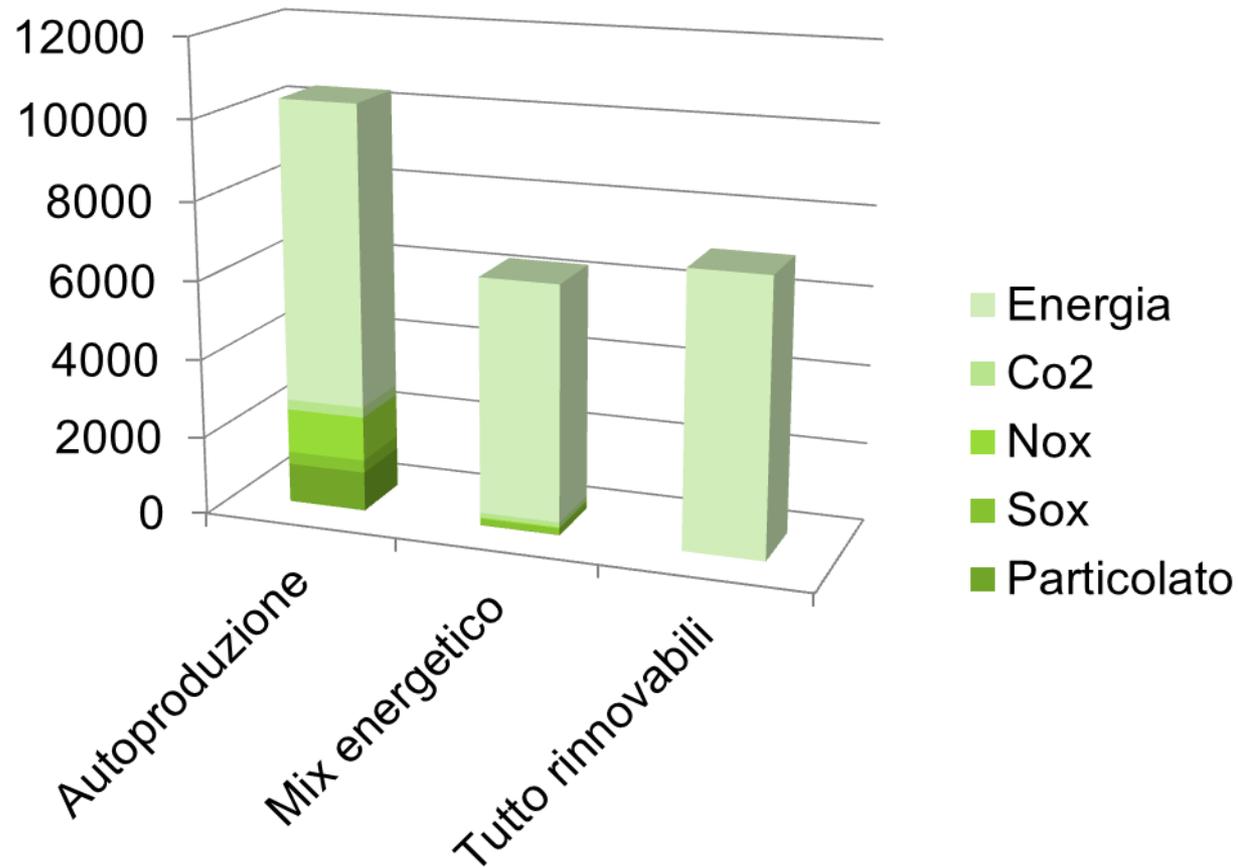
- La chiave del successo della S2SP è la differenza tra il costo dei carburanti utilizzati a bordo nave e l'energia elettrica fornita da terra
- Sebbene alcune navi utilizzino ancora in acque internazionali soprattutto quando sono ormeggiate, è quella di bruciare MDO o MGO (combustibili a ridotto contenuto di zolfo) come richiesto dai regolamenti in vigore nella maggioranza dei paesi europei e nordamericani infatti l'utilizzo dell'MDO comporta meno emissioni del bunker fuel, costando però il doppio
- L'MGO, obbligatorio per le navi in navigazione nelle zone di controllo delle emissioni di zolfo (Sulphur Emission Control Areas) ha un costo pari al triplo del bunker fuel
- Anche se non sono previste tasse dirette per navi che emettono gas inquinanti mentre sono in porto, le autorità portuali stanno investendo nella riduzione dell'inquinamento da ossido di azoto e particolato
- Incorporando queste voci all'interno dei costi carburante è possibile calcolare correttamente i costi virtuali dell'utilizzo del carburante di bordo contro quelli dell'elettricità da terra

Considerazioni



- La riduzione del costo dell'energia elettrica fornita alle navi in porto è realizzabile attraverso:
 - L'eliminazione delle tasse che incombono sull'energia elettrica
 - La comunità Europea raccomanda agli stati membri di eliminare le tasse sull'energia elettrica fornita alle navi
 - Dallo 01-11-2011 la Svezia ha adottato tale suggerimento
 - Contratti specifici con produttori di energia elettrica, per limitare i costi dati dall'alto consumo

I costi sociali dell'energia



Power and productivity
for a better world™

