

T.2.3.1 Piano / strategia di supervisione con gli altri progetti dell'asse 3 IFM e collegamento con GECT-Îles

Luglio/2020

Office des Transport de la Corse

Studi e azioni comuni per promuovere l'uso del GNL nei porti commerciali
PROMO-LNG

Piano / Strategia di gestione e altri progetti dell'asse 3 IFM e di collegamento con GEECCTT-Îles

*Studio delle buone pratiche nell'uso del GNL come combustibile per uso marittimo
e dei risultati dei progetti dell'Asse 3, integrazione nel piano comune di comunicazione e attività T3.2 e T3.3 rivolte a progettisti e operatori*

Prodotti T2.3.1

Produit T 2.3.1

Phase 1

**Quadro della disciplina ed esempi di buone pratiche che contribuiscono a costituire il
« Piano / strategia di supervisione insieme agli altri progetti dell'asse 3 IFM e collegamento con GEECCTT-Îles ».**



Indice delle tabelle

Tabella 1 : Nomenclatura dei progetti3

Glossario abbreviazioni e acronimi

Acronimo	Definizione
DML	Diesel Marine Light
DREAL	Direzione Regionale dell'Ambiente, della Pianificazione Territoriale e dell'Edilizia Ebitativa
ECA	Zona di Controllo delle Emissioni
EPR	Reattori Europei ad Acqua Pressurizzata
GNL	Gas Naturale Liquefatto
IAPH	Associazione Internazionale dei Porti
ICPE	Normativa sull'installazione classificata per la Protezione dell' Ambiente
IGC	Codice Internazionale per la Costruzione e le Dotazioni delle Navi adibite al Trasporto alla Rinfusa di Gas Liquefatti
IGF	Codice di Sicurezza per le Navi che utilizzano Gas o altri Carburanti a Basso Punto di Infiammabilità
ISND	Impianto di Stoccaggio di Rifiuti Non Pericolosi
MARPOL	Inquinamento Marittimo
OMI	Organizzazione Marittima Internazionale
PPA	Piano di Protezione Atmosferica
PPE	La Programmazione Pluriennale per l'Energia
RGP	Regolamento Generale di Polizia nei porti di commercio e di pesca
RPM	Regolamento per il trasporto e la Manipolazione di merci pericolose nei porti marittimi



Sommario

1.	Problematica	4
2.	Gruppi di intervento	5
3.	Obiettivi generali	5
4.	Quadro generico e normativo	6
5.	Componenti da considerare nell'ambito di un'implementazione	8
	5.1 Energie alternative : quadro della situazione	8
	5.1.1 L'alternativa biometano	8
	5.1.2 L'alternativa idrogeno	9
	5.1.3 L'alternativa gasolio marino	10
	5.1.4 L'alternativa GNL	10
	5.2 Un'ulteriore risposta degli armatori per essere in regola : lo scrubber	10
6.	Elementi di tensione e divergenza	10
	6.1 Componenti del bilancio	11
	6.2 Complessità degli usi	11
	6.3 Uso del GNL e ruolo delle autorità portuali	11
	6.4 Accettazione sociale	11
	6.5 Elettificazione delle banchine : il parere degli armatori in merito ai costi operativi	12
7.	Misure preventive e arbitrati	12
		13



1. Problematica

L'Ufficio Trasporto merci dalla Corsica (O.T.C.) è il capofila di questa fase di « Studi e azioni comuni per promuovere l'uso del GNL nei porti commerciali - PROMO-LNG » il cui obiettivo è quello di sviluppare l'uso di Gas Naturale Liquefatto (G.N.L.) per tutti i servizi relativi al trasporto nei porti.

La questione assume una dimensione globale (il settore stradale si interessa alla problematica della gestione degli automezzi pesanti e all'uso dei veicoli pubblici), ma riguarda soprattutto il settore marittimo nell'ambito di :

- Propulsione di navette, traghetti, rimorchiatori (tugs), draghe, navi di rifornimento ... (brevi spostamenti),
- Propulsione di navi Ro-Ro (navi passeggeri per viaggi di media durata),
- Propulsione di navi da crociera, navi portacontainer ... (percorsi lunghi),
- Propulsione di navi militari,
- Elettificazione delle navi all'ormeggio (generatore alimentato a GNL),

Questo progetto si struttura in un momento particolare. È necessario prendere in considerazione i componenti che hanno un forte impatto sulle linee guida :

- Un livello di emissione massimale di zolfo dei combustibili marini stabilito dall'ORGANIZZAZIONE MARITTIMA INTERNAZIONALE, con un passaggio da 3,5% a 0,5% nel 2020 (0,1% se « zona di controllo delle emissioni » (E.C.A.)),
- Un Piano di Protezione Atmosferica (P.P.A.) e i suoi provvedimenti per migliorare la qualità dell'aria,
- Lo studio di un progetto di " zone a basse emissioni " nelle aree metropolitane,
- E una forte mobilitazione dei cittadini per quanto riguarda le questioni ecologiche, in un periodo di elezioni amministrative.

Il piano strategico proposto sarà il risultato di un processo strutturato sulla base di quattro progetti :

Progetto	Finalità
GNL TDI-RETE	Dimensioni tecniche, economiche, normative e giuridiche di una filiare di GNL
GNL SIGNAL	Costruzione di un modello di approvvigionamento, stoccaggio e distribuzione di GNL nell'area di cooperazione
GNL FACILE	Costruzione di una stazione mobile di rifornimento GNL, dimostrazioni nei porti dell'area di cooperazione
GNL PROMO	Promozione dell'uso di GNL per settori industriali, pianificatori, operatori ed enti locali

Tabella 1 : Elenco dei progetti

2. Gruppi di intervento

GNL PROMO è un'iniziativa collettiva che comprende dieci collaboratori:



- Università degli Studi di Genova
- Università di Pisa
- Università di Cagliari
- Regione Sardegna
- Regione Liguria
- Autorità portuale del Mar Tirreno Settentrionale
- Autorità Portuale del Mare della Liguria Occidentale
- Autorità Portuale del Mare di Sardegna
- Ufficio dei trasporti della Corsica
- Camera del Commercio e dell'Industria del Var

3. Obiettivi generali

Questi collaboratori sono motivati da un obiettivo comune:

Impiantare una filiera di GNL comune ed efficiente nel Mediterraneo occidentale (Var, Corsica, Sardegna, Liguria, Toscana).

E un'ambizione condivisa :

Migliorare la sostenibilità delle attività portuali contribuendo alla riduzione dell'inquinamento acustico e delle emissioni di carbonio.

A tal fine, questo lavoro contribuisce a fornire un ulteriore supporto tecnico ai collaboratori di cui sopra, offrendo loro " *un contesto coordinato di studi di fattibilità comuni che permettano scelte consapevoli per promuovere l'utilizzo ottimale di GNL come combustibile meno inquinante nei porti commerciali dell'area di cooperazione* ". Un supporto adeguato, pragmatico e operativo, che coinvolge la mobilitazione delle parti interessate in merito al consolidamento delle loro attività e alla diversificazione delle loro risorse, fornendo loro non solo consulenza, ma anche gli strumenti adeguati corrispondenti alla situazione specifica di ciascuno.

L'idea è quella di mobilitare nuove risorse al servizio dell'interesse generale, in posizione di supporto, assistenza nel processo decisionale e di governance per i progetti specifici di ciascun territorio.

L'idea di questa sequenza è quella di confrontarsi alle pratiche esistenti rappresentative delle dinamiche del trasporto marittimo e alle loro problematiche in vista di un'implementazione nei territori dei collaboratori.

A questo proposito, sono previste due missioni di ricognizione nell'area caraibica (caratterizzata da isole con economie aperte basate sul trasporto marittimo di collegamenti corti e costieri) e nell'area baltica (per l'esperienza acquisita dalla Rete del GNL baltico).

L'idea generale è quella di implementare con successo una missione per trimestre. Di cui una terza missione é da prevedersi durante l'ultimo trimestre del 2020.

L'intervento rappresenta quindi una sfida globale in termini di strategia in linea con gli orientamenti adottati dai progetti del cluster GNL: *TDI-RETE-LNG, SIGNAL, FACILE-LNG.* ; le sfide specifiche per ciascuna entità in termini di possibile attuazione dei test, di sviluppo delle organizzazioni, di modalità operative e di distribuzione spaziale.



In altre parole, l'intervento prende in considerazione sia il quadro comune e condiviso che il funzionamento proprio ad ogni singola entità, tenendo conto della storicità, delle pratiche e dell'ambiente.

Inoltre, sono da tenere a mente cinque chiavi di accesso per l'intervento che dovrebbero consentire di:

- beneficiare di una visione esterna globale (sull'organizzazione delle risorse, la gestione, l'attività, la governance),
- identificare possibili leve e / o ostacoli, nonché esigenze di supporto, per realizzare i progetti,
- avere una lettura precisa della situazione degli operatori e dei loro limiti,
- mettersi in moto e mobilitare i propri collaboratori attorno alle sfide comuni,
- realizzare le raccomandazioni formulate nell'ambito del piano strategico.

4. Quadro giuridico e normativo

Incentivare l'uso di GNL nel settore industriale, progettuale, operativo e degli enti locali è considerato parte di un quadro di politica pubblica i cui componenti sono stati ampiamente sviluppati tramite studi dedicati ai progetti precedenti.

È opportuno fare riferimento, per quanto riguarda il quadro giuridico e normativo dei metodi di bunkeraggio e stoccaggio del combustibile per uso marittimo GNL, ai lavori realizzati dal collettivo / Tractebel / Gazocean / Engie lab relativi alle " *Guide per la standardizzazione delle tecnologie di bunkeraggio e per l'implementazione delle procedure di bunkeraggio e stoccaggio di GNL*", nonché allo studio del rapporto T1.1.1 « *Linee guida per la standardizzazione delle tecnologie di bunkeraggio* » ¹.

Oltre all'utilizzo del combustibile per uso marittimo, bisogna considerare lo sfruttamento del GNL in tutte le sue forme integrando un registro ampliato di vincoli giuridici e regolamentari.

Possiamo ricordarne i principali elementi in quanto specificano la portata dell'intervento e ne limitano pertanto le pratiche :

- Convenzione internazionale, del 2 novembre 1973, per la prevenzione dell'inquinamento causato da navi e integrata dal protocollo del 1978, noto come MARPOL, o MARPOL 73/78, insieme ai suoi due emendamenti,
- Codici Internazionali applicabili al bunkeraggio di GNL (I.G.C. Per le navi metaniere e da rifornimento, I.G.F. Per le navi con combustibile GNL),
- Linee guida dell'Unione Europea per la progettazione e la gestione di GNL,
- Atto delegato della Commissione europea che impone agli Stati membri la norma ISO 20519: 2017 (Che stabilisce i requisiti applicabili alle apparecchiature e ai sistemi di trasferimento di GNL utilizzati per il bunkeraggio delle navi alimentate a GNL e che non sono classificati sotto il codice IGC. Il campo di

¹ Programme Marittimo-Interreg Italie-France 2014-2020 / CCI Var – Mission d'études techniques et réglementaires (phase II) / Lot 2 - Guides pour la standardisation des technologies de soudage et pour la mise en place de procédures de soudage et de stockage GNL / Livrable T1.1.1, pages 24 à 36.



applicazione di questo documento include materiale / sistemi di trasferimento di liquido e vapore, procedure operative, requisiti del fornitore di GNL ad emettere una bolla di consegna di GNL, formazione e qualifiche del personale coinvolto, requisiti per gli impianti di GNL nel rispetto delle norme ISO e delle normative locali applicabili),

- La legge francese n°2015-992 del 17 agosto 2015, relativa alla transizione energetica verso una crescita verde,
- Regime nazionale di orientamento per la diffusione di gas naturale liquefatto come combustibile per uso marittimo, Ministero dell'ambiente, dell'energia e del mare, Direzione generale delle infrastrutture, dei trasporti e del mare, 2016,
- Codice ambientale : Articoli L511-1 a L517-2 Normativa sull'installazione classificata per la Protezione dell' Ambiente (I.C.P.E. E decreti),
- Strategia portuale nazionale d'oltremare, Ministero dell'ambiente, dell'energia e del mare, Ministero dei dipartimenti d'Oltremare, 2016,
- La programmazione pluriennale per l'energia (P.P.E.) 2016-2018 / 2019-2023 del Guadalupa (per esempio),
- Regolamento per il trasporto e la manipolazione di merci pericolose nei porti marittimi (R.P.M.),
- Regolamento Generale di Polizia nei porti di commercio e di pesca (RGP),
- Guide per il bunkeraggio di GNL,
- Autorizzazioni finali rilasciate dalla Direzione Regionale dell'Ambiente, della Pianificazione Territoriale e dell'Edilizia Abitativa (D.R.E.A.L.), comprensive delle raccomandazioni espresse dalle autorità portuali.

5. Elementi da considerare nell'ambito di una implementazione

Se l'obiettivo è quello di migliorare la sostenibilità delle attività portuali contribuendo alla riduzione dell'inquinamento acustico e delle emissioni di carbonio, l'installazione di una filiare GNL è in tensione con l'ipotesi di un ricorso ad altre energie alternative che potrebbero essere utilizzate per alcuni segmenti operativi.

La problematica risiede essenzialmente nel fatto che l'uso di GNL come combustibile marino costituisce un livello di pertinenza ottimale quando i costi dell'investimento inerenti al routing, stoccaggio e distribuzione sono sostenuti da un importante servizio di assistenza e da un'ampia gamma di applicazioni :

- Fornitura di energia elettrica in banchina,
- Utilizzo come carburante per il trasporto su strada,
- Riabilitazione delle centrali termoelettriche.

In base alle possibili applicazioni, il GNL potrebbe ancora trovare detrattori con altre soluzioni alternative in termini di energia o decarbonizzazione.

In tal senso, la necessità di affrontare le problematiche tramite un approccio globale per la razionalizzazione dei costi di bilancio induce lo studio delle opportunità delle soluzioni alternative a concentrarsi sui singoli segmenti di attività.



5.1 Energie alternative : quadro della situazione

5.1.1 L'alternativa al biometano

La biomassa ad uso collettivo, terziario ed industriale, è uno dei più grandi giacimenti di produzione di energia preso in considerazione dalle leggi sulla transizione energetica. La biomassa è attualmente all'origine del 65% della produzione di energia sostenibile, principalmente di energia da legno (40%) e biocarburanti (11%). Il biogas rappresenta solo il 2% di questa produzione, ma dispone di un notevole potenziale.

La produzione controllata di biogas si chiama metanizzazione. È un processo di degradazione per mezzo di microrganismi di materia organica animale e / o vegetale. La materia organica può venire da vari settori: agricolo, industriale, residui alimentari, gas provenienti da **Impianti di stoccaggio di rifiuti non pericolosi (I.S.N.D.)**. Una volta raccolti e trasportati nel sito di metanizzazione, le materie organiche vengono smistate, fermentate e riscaldate per alcune settimane in un fermentatore (contenitore privo di ossigeno). Questo processo di digestione anaerobica della materia organica produce biogas che può essere recuperato mediante combustione sotto forma di calore e / o elettricità. Questo biogas può anche essere purificato per raggiungere la qualità del gas naturale. E' allora detto 'biometano' o 'metano bio carburante' / 'bioNGV' quando è destinato al rifornimento di veicoli. Una volta purificato e odorizzato, il bio metano può essere immesso nelle reti di gas naturale o utilizzato in loco.

E' fondamentale che il potenziale per la digestione anaerobica sia in termini di cogenerazione, di produzione di bio metano da immettere nella rete del gas naturale o da utilizzare come combustibile. Per quanto riguarda l'immissione di biometano nelle reti del gas naturale, possiamo contare 32 strutture verso la fine del mese di marzo 2017. Una volta installate, la loro capienza massima è pari a 497 GWh/anno, con una crescita del 21% rispetto alla fine del 2016.

A titolo informativo, la sola nave " Jacques SAADE " dell'armatore CMA CGM assorbirebbe tutta la produzione francese.

Quando gli strumenti di produzione lo consentiranno, sarà possibile introdurre il biometano ad un altro livello per contribuire a risolvere la problematica della decarbonizzazione.

Dobbiamo concordare sul fatto che la produzione di biogas (syngas = gas di sintesi) è ancora aneddotica dal punto di vista dell'uso come combustibile marittimo. Il biometano può essere riservato ad usi di produzione di elettricità in banchina, trasporto su strada, trasporto fluviale.

5.1.2 L'alternativa idrogeno

Quando parliamo di alternativa idrogeno, ci riferiamo all'idrogeno prodotto senza emissioni di CO2 (comunemente chiamato " verde ", quando viene prodotto da energie rinnovabili o " blu ", quando viene prodotto con cattura di CO2 e con prelievo di CO2 sotterraneo).

Su una produzione globale stimata a 60 milioni di tonnellate di idrogeno, non più del 5% è "verde" o "blu". Attualmente non disponiamo di materiale sufficiente; le soluzioni tecnologiche non sono stabilizzate e



il prezzo dell'idrogeno attuale, di 10 euro al chilo, non è competitivo. L'idrogeno è ancora oggetto di ricerca / sviluppo che richiedono investimenti continui.

Di conseguenza sembra oggi difficile immaginare di avere una transizione da GNL verso l'idrogeno. È difficile immaginare di portare una nave alimentata a GNL (con un motore a combustione) verso una soluzione ad idrogeno (che richiede una cella a combustibile). In effetti, le celle a combustibile più potenti generano 1 M W.

Una prima nave che trasporta idrogeno è stata appena varata in Giappone con una capacità di 1.500 m³.

La soluzione di GNL imbarcata occupa molto spazio (una soluzione due volte più voluminosa di altri carburanti), cioè nonostante, l'idrogeno occupa quattro volte più spazio del GNL.

Ecco un altro punto di riferimento : se domani un paese come la Francia volesse sostituire il petrolio con idrogeno, bisognerebbe generare più di 500 TWh di energia elettrica, un dato che corrisponde all'intera produzione nazionale : sarebbe pertanto necessario raddoppiare la nostra capacità produttiva !

Bisognerebbe costruire una decina di Reattori Europei ad Acqua Pressurizzata (E.P.R.), centinaia di km² di parchi eolici per produrre energia elettrica con soluzione idrolisi. Bisogna continuare a far evolvere le tecnologie. In questo senso, le capacità di investimento rimandano l'arrivo dell'idrogeno nel settore marittimo entro il 2050.

Oggi l'idrogeno non è pronto per il trasporto marittimo.

L'alternativa idrogeno sarà tuttavia inevitabile a lungo termine.

5.1.3. L'alternativa gasolio marittimo

Il Diesel Marine Light (Gasolio Marittimo Leggero) (DML) è un gasolio marittimo di riferimento internazionale utilizzato da tutte le navi con motori diesel.

È un gasolio "blu" con un tasso massimo di 0,1% di zolfo, le cui caratteristiche di resistenza al freddo sono stagionalizzate.

Tuttavia, non risolve la problematica della decarbonizzazione.

5.1.4. L'alternativa GNL

Il GNL risponde al problema degli inquinanti (contaminanti, zolfo, particelle e ossidi di azoto).

Il GNL è una soluzione disponibile oggi, ma sembra difficile immaginare che il 100% della flotta mondiale passerà un giorno al GNL. Non è con questa prospettiva che dobbiamo affrontare il problema.

5.2 Un'ulteriore risposta degli armatori per essere in regola : lo scrubber

Alcuni armatori sostengono che se l'alternativa GNL è buona, resta tuttavia un'alternativa di transizione in quanto la soluzione idrogeno è già in via di sviluppo. La transizione all'idrogeno richiederà comunque ancora un po' di tempo ed è in questo intervallo di tempo che la filtrazione è da prendere seriamente in considerazione.

Ad esempio, la società " La Méridionale " ha appena concluso i test dei filtri antiparticolato. A breve questo armatore si impegna a risolvere i problemi di inquinamento locale (senza tralasciare il problema del CO₂), anche se questa soluzione può essere migliorata da un punto di vista di riscaldamento globale.

Questa compagnia auspica alla riabilitazione del GNL nelle centrali termoelettriche (come potrebbe essere il caso in Corsica) ma dubita dei tempi annunciati e promessi. La loro soluzione di filtro



antiparticolato sarebbe applicabile alle centrali termoelettriche e l'armatore sostiene che questa potrebbe essere una soluzione transitoria immediatamente applicabile.

Questa soluzione potrebbe soddisfare alcuni armatori che non si trovano in grado di passare all' alternativa GNL, indipendentemente dalle rotte, dalla frequenza dei loro scali o dalla natura della loro attività.

Tuttavia, la conseguenza del lavaggio è tale che il trattamento sposta la sostanza indesiderata dei fumi in una soluzione liquida, una pasta solida o una polvere. Questo deve poi essere smaltito in modo sicuro se non può essere riciclato.

Gli scrubber un giorno raggiungeranno i propri scopi e la gestione degli scarichi nell'ambiente diverrà un problema, anche se le soluzioni a secco sono oggi un'alternativa interessante se non essenziale sulle navi esistenti. Se prendiamo in considerazione la direzione di questa evoluzione, possiamo mettere in dubbio l'interesse di installare scrubber su strutture nuove.

6. Elementi di tensione e divergenza

6.1 Componenti del bilancio

I costi di investimento legati allo sfruttamento e all'utilizzo di GNL rappresentano ancora un ostacolo alla sua diffusione e spiegano ulteriormente il ricorso a soluzioni alternative come il lavaggio del fumo (scrubber) e l'uso minimo di gasolio marino. Il GNL richiede investimenti importanti per la modifica o la costruzione di nuove navi a propulsione GNL e un calcolo ottimale per garantire la redditività di tale investimento.

6.2 Complessità degli usi

Il registro dei costi operativi non è l'unico ostacolo alla diffusione di GNL come combustibile per uso marittimo. La complessità della realizzazione di quadri legali e normativi che regolino il settore nei rapporti tra le autorità portuali, gli armatori e gli operatori, è una barriera allo sviluppo del GNL.

Vi è una zona giuridica vaga relativa alla questione del rifornimento di carburante. Ad esempio, l'analisi del sistema olandese illustra l'impatto della legislazione sulla sicurezza del suolo ("Landboard") che si estende fino alle banchine, indipendentemente dalle operazioni effettuate. Ciò li ha costretti a determinare un modello per pianificare il funzionamento del porto secondo i criteri imposti dalla loro amministrazione, identificando le aree operative che potrebbero accettare o meno le operazioni di rifornimento di GNL.

La posizione dell'amministrazione francese è diversa. Questa ha indotto il Porto di Marsiglia a determinare un livello di requisiti applicabili. Viene effettuata una raccolta di richieste dei clienti riguardo a operazioni in luoghi specifici e ad un'analisi della vicinanza del pubblico. Verranno richiesti gli stessi criteri e gli stessi studi di quelli imposti a livello europeo. Questa va vista come un'opportunità per evitare di doversi sottomettere alle normative SEVESO molto più restrittive. L'idea è che gli operatori europei non siano obbligati ad adottare misure diverse quando si trovano in Francia: se un operatore ha soddisfatto tutte le qualità richieste per un'operazione in uno dei porti membri dell'Associazione Internazionale dei Porti (I.A.P.H.), allora verrà qualificato per realizzarlo anche a Marsiglia.

Questo tentativo di armonizzazione delle pratiche illustra pienamente la questione della competitività regionale.

6.3 Uso del GNL e ruolo delle autorità portuali



Possiamo chiaramente identificare un problema di esercizio delle responsabilità che oppone gli operatori alle autorità portuali: in assenza di un sistema di riferimento giuridico condiviso, le autorità richiedono, per la gestione, un'analisi del rischio basata su indicatori propri. Questa mancanza di normativa di riferimento può indurre a pratiche divergenti da un porto all'altro, costringendo gli armatori a fare una richiesta ad ogni porto generando così una concorrenza tra le diverse infrastrutture (il rischio sarebbe quello di attirare utilizzatori verso infrastrutture con restrizioni meno vincolanti e cioè a scapito della sicurezza).

Questo scenario porta ad un'armonizzazione necessaria delle pratiche.

Per quanto riguarda le autorità portuali, alcune installazioni sono disciplinate dalla I.C.P.E. (Normativa sull'Installazione Classificata per la Protezione dell'Ambiente) che vincola ad obblighi di segnalazione presso le autorità amministrative: Direzione Regionale dell'Ambiente, della Pianificazione Territoriale e dell'Edilizia Abitativa (D.R.E.A.L.).

In modo caricaturale, possiamo notare che ci sono diverse posizioni quante sono le D.R.E.A.L. Ad esempio, per quanto riguarda il collaudo a Marsiglia sull'elettrificazione delle banchine, la D.R.E.A.L. ha richiesto distanze di 9 m tra il serbatoio e il generatore. Questo componente può variare da regione a regione.

6.4 Accettazione sociale

Il registro delle comunicazioni e la natura dei messaggi rappresentano una questione centrale. Le posizioni ricoperte dalle ONG attiviste come " Trasporti e ambiente " alimentano il pubblico con informazioni e cifre errate che portano al rifiuto delle soluzioni alternative che, anche se insufficienti, sono comunque necessarie.

Siamo di fronte a un problema di accettazione sociale.

L'opinione pubblica associa l'idea della gestione di GNL a immagini particolarmente dannose per il suo sviluppo e la sua integrazione nei vari territori: l'idea del disastro industriale e il rischio di un incidente " Seveso ".

Un altro elemento da prendere in considerazione è quello dell'inquinamento acustico.

Il progetto europeo TRIPLO, finanziato nell'ambito dell'asse 3, mira a identificare i livelli di inquinamento acustico derivanti dalle attività portuali. La marina mercantile e la nautica da diporto sono grandi " contributori " di questi fattori nocivi causati dall'uso dei motori all'ormeggio; questo alimenta il problema dell'accettazione sociale.

6.5 Elettrificazione delle banchine: il parere degli armatori in merito ai costi operativi

Le soluzioni " agili " che sono, in questo caso, soluzioni mobili (trasportabili e reversibili), hanno costi operativi con un forte impatto sul prezzo del megawatt. Il collaudo in Corsica ha dato luogo a prezzi attorno ai 100€/megawatt. Una lettura semplificata della catena del valore nei test attuati dalla società "La Méridionale" illustra a grandi linee le seguenti cifre :

-	Importo Gas :	0,5 K€,
-	Attrezzatura criogenica :	200 K€,
-	Generatore :	2.200 K€.

Con questo esempio possiamo capire che la risposta alla razionalizzazione dei costi di bilancio non si trova nelle società del gas o nei fornitori di apparecchiature criogeniche, ma piuttosto nei fornitori di apparecchiature elettriche. Il know-how è dalla parte dei fornitori, come AGGRECO nel nostro caso.

Gli armatori attendono l'annuncio di un prezzo indicativo per kWh per accettare più facilmente il raccordo alla rete.

La linea guida dell'approccio è quella di sapere in che modo le soluzioni mobili per la produzione di elettricità possano contribuire a implementare questo progetto in tutti i porti della costa mediterranea, in un modo



sicuro ed economico. Il GNL non necessita di un alto livello di investimenti, si possono valutare delle soluzioni in luoghi dove sarebbe più difficile introdurre altre tecnologie.

7. Misure preventive ed arbitrati

Arriverà l'era dell'idrogeno, ma arriverà a suo tempo. Oggi aspettare l'idrogeno porterà a un solo risultato : non avanza con il nostro tentativo di migliorare la sostenibilità delle attività portuali e ridurre così l'inquinamento acustico e le emissioni di carbonio.

E soprattutto acceleriamo il fenomeno CO2 e la sua problematica di stoccaggio.

Il GNL fa parte di una dinamica, un processo di cambiamento, questa alternativa è operativa in tempo reale. È un'energia di transizione. Non adottare GNL fin d'ora vuol dire rinunciare ad affrontare il problema del CO2. Nel contesto della marina mercantile, le navi che oggi sono dotate di GNL hanno periodi operativi e di ammortamento superiore ai 30 anni. Questo ci dà un'idea dell'arco di periodo in cui ci troviamo, un periodo inquadrato dall'adozione di normative immediatamente applicabili e dall'introduzione di una soluzione tecnologica entro il 2050.

L'idea è quella di andare più veloce e più lontano.

Non possiamo mettere in opposizione le buone pratiche tra di loro : esse sono complementari ed efficaci in determinate fasi del processo, in alcuni registri di attività.

È in questo contesto di supervisione che è necessario approfondire gli esempi di buone pratiche ispirandosi alle soluzioni testate da altre regioni in vista della loro realizzazione.



Studi e azioni comuni per promuovere l'uso del GNL nei porti commerciali
PROMO-GNL

*Piano / Strategia di gestione e altri progetti dell'asse 3 IFM e di collegamento con GEECCTT-Îles
Studio delle buone pratiche nell'uso del GNL come combustibile per uso marittimo
e dei risultati dei progetti dell'Asse 3, integrazione nel piano comune di comunicazione e attività T3.2 e T3.3 rivolte a progettisti e operatori*

Produit T2.3.1

Produit T 2.3.1

Phase 2

**Destinazioni scelte : contesto geografico, economico e politico -
Documento di viaggio dei partecipanti.**

Selezione di 5 territori multi-sito (porti o zone di navigazione marittima) caratterizzati dalla loro esperienza in termini di approvvigionamento, stoccaggio, bunkeraggio, attività commerciali portuali e peri-porti, navi all'ormeggio, valorizzando lo sfruttamento del GNL marino.



1. Contesto di riferimento

Il contesto di riferimento ha messo in evidenza gli elementi da prendere in considerazione per identificare gli usi del GNL come combustibile marino e le soluzioni alternative che contribuiscono a migliorare la sostenibilità delle attività portuali (compresa la riduzione dell'inquinamento acustico e delle emissioni di carbonio). Questa prima lettura ci permette di concentrarci su alcuni test focus, ma è consigliabile concentrarsi su indicatori più precisi relativi alle pratiche degli operatori.

1.1 Criteri e indicatori che permettono l'analisi comparativa delle iniziative in vista del loro studio

Per determinare criteri oggettivi che ci permettano di discriminare e mantenere metodi di sfruttamento notevoli, possiamo contare metodologicamente sulla schematizzazione semplificata del ruolo degli operatori nel settore:

Fornitore di GNL	Gestori di terminali per navi metaniere	Armatori di navi da bunkeraggio	Armatori	Porto	
Sviluppo di un'offerta di GNL al dettaglio per il bunkeraggio marino	Adeguamento delle infrastrutture per l'attività di fornitura di GNL al dettaglio (adeguamento delle banchine, sviluppo di sistemi di stoccaggio buffer nei porti non destinati a metaniere...)	Investimento in chiatte/navi da bunkeraggio GNL	Investimento nelle tecnologie	Creazione di condizioni che consentano una nuova offerta di servizi di bunkeraggio delle navi GNL	
+ Investimento in infrastrutture dedite alla distribuzione		+	+	+	
+ Formazione degli operatori a terra		Sviluppo di un'offerta di approvvigionamento di GNL	Aquisto di bunker	+	Adeguamento di leggi e normative locali
		.	Formazione dell'equipaggi	+	Formazione del personale portuale

Tabella 1 : Ruolo degli operatori nella filiare GNL

È opportuno fare riferimento, per quanto riguarda le tecnologie dei metodi di bunkeraggio, stoccaggio e trasferimento del combustibile per uso marittimo GNL, ai lavori realizzati dal collettivo Elengy/ Tractebel/ Gazocean/ Engie lab relativi alle " *Guide per la standardizzazione delle tecnologie di bunkeraggio e per l'implementazione delle procedure di bunkeraggio e stoccaggio di GNL*", nonché rapporto di studio T1.1.1 « *Linee guida per la standardizzazione delle tecnologie di bunkeraggio* ».

Per poter identificare, discriminare e classificare per importanza l'interesse dei test in base al loro studio e alla presentazione in loco, possiamo già prendere in considerazione i seguenti indicatori:

Modalità di stoccaggio :



- Terminale satellite,
- Nave e Chiatta di stoccaggio (cisterna indipendente/ cisterna integrata di tipo membrana GTT),
- Stoccaggio a terra (cisterne aeree / semi interrate e interrate / pressurizzate),

Modalità di approvvigionamento :

- Rifornimento tramite autocisterna,
- Rifornimento tramite nave bunker,
- Rifornimento tramite terminale metaniere,
- Rifornimento tramite impianto di rifornimento terrestre,
- Rifornimento tramite Iso container,
- Alimentazione tramite terminali satellite,

Esemplarità delle modalità tecniche per l'approvvigionamento :

- Modalità di collegamento (multi trucks to ship, ship to ship),
- Modalità di pompaggio,
- Modalità di trasferimento (bracci articolati/ trasferimento via tubo / Pompa)

Esemplarità dei Piani e delle Procedure di approvvigionamento:

- Analisi e valutazione dei rischi delle operazioni combinate (SIMOPs),
- Procedure di accreditamento da parte delle autorità portuali,
- Moduli di formazione degli operatori,

Altre energie alternative e integrative :

- La produzione di biogas (biometano) tramite rifiuti,
- La produzione e la gestione dell'idrogeno

Collegamento delle navi ormeggiate :

- Esempio di combinazione di energie (elettricità ENEDIS/ Batterie/ Generatori GNL/ Pile a combustibile H2/ Smartgrid di pilotaggio),

Gestione territoriale e misure infrastrutturali :

- Accessibilità/ Logistica / Sviluppo economico e turismo

Quadro commerciale :

- Partenariato Pubblico-Privato

2. Punto di riferimento delle iniziative significative che valorizzano la gestione del combustibile ad uso marittimo GNL, o delle energie alternative.

2.1 I Caraibi : una regione caratterizzata dalla sua esperienza in termini di approvvigionamento, stoccaggio, bunkeraggio, attività commerciale portuale e peri-portuale, navi all'ormeggio, che valorizzano la gestione del combustibile ad uso marittimo GNL.



L'area dei Caraibi é favorevole allo « small scale LNG » e dispone di vari tipi di impianto, con modelli economici diversificati.

2.1.1 Mediterraneo, una nozione ?

I termini « Mediterraneo Caraibico », o « Mediterraneo americano » hanno suscitato un ampio dibattito in ambito universitario.

Il termine Mediterraneo non fa solo riferimento a una posizione geografica, ma a un modo di operare di un'area marittima e del suo litorale. I geografi e spesso gli storici hanno creato concetti a partire da esempi specifici. Pertanto non bisogna vedere, nell'uso del termine « mediterraneo » un qualsivoglia predominio, né tendenza all'eurocentricità.

Ci troviamo di fronte ad un'analogia di denominazioni che deve attirare la nostra attenzione e rafforza la nostra scelta.

2.1.2 Il « Mediterraneo americano »

E' in riferimento al mare omonimo che questa frase ha un senso ; l'origine della parola é latina, « medius terra, ovvero in mezzo alle terre ». Per molto tempo i popoli che abitavano sulle coste del Mediterraneo lo chiamavano semplicemente « il Mare ». E' al momento delle grandi scoperte quando i navigatori avevano capito quanto erano vasti i mari e gli oceani che « il Mare » é diventato il « Mediterraneo ». Nel secolo XIX, Alexandre Humbolt e Elisée Reclus, studiando e scoprendo il mare dei Caraibi, parlano di « Mediterraneo americano ».

Certo, vi sono diverse caratteristiche fisiche tra queste due masse acquatiche. La superficie del mare dei Caraibi é più grande di una volta e mezzo rispetto al mare interno europeo – 4,3 milioni di chilometri quadrati contro soli 2,99 – oltre ad essere più profondo. Il Mar Mediterraneo é un mare chiuso che comunica con l'oceano Atlantico solo attraverso uno stretto canale di una ventina di chilometri, lo stretto di Gibilterra. Se riportiamo questa distanza ai Caraibi, questa corrisponderebbe alla metà della distanza che separa la Martinica dall'isola della Dominica.

Il mare dei Caraibi é largamente aperta sull'oceano grazie ad una serie di passaggi chiamati canali. Alcuni sono vicini come quello che separa l'arcipelago dei Saintes nel sud della Guadalupa, dalla Repubblica Dominicana ; altre possono raggiungere da 80 a 100 chilometri (Sainte-Lucie/Saint-Vincent o Trinidad/Grenade). In questi canali, le correnti e lo scambio di acque sono importanti. Sul versante occidentale dei Caraibi, l'istmo è stretto, solo le coste settentrionali e meridionali appartengono ai continenti, mentre il Mediterraneo è delimitato su tutti i lati da imponenti masse di terra.

Ci sono, tuttavia, alcune somiglianze fisiche: il Mediterraneo e i Caraibi sono all'incrocio di placche tettoniche attive che causano terremoti talvolta devastanti. Ma, soprattutto nel corso della storia dell'umanità, sono state matrici in cui sono state forgiate civiltà brillanti.

2.2 Sull'interesse delle infrastrutture portuali

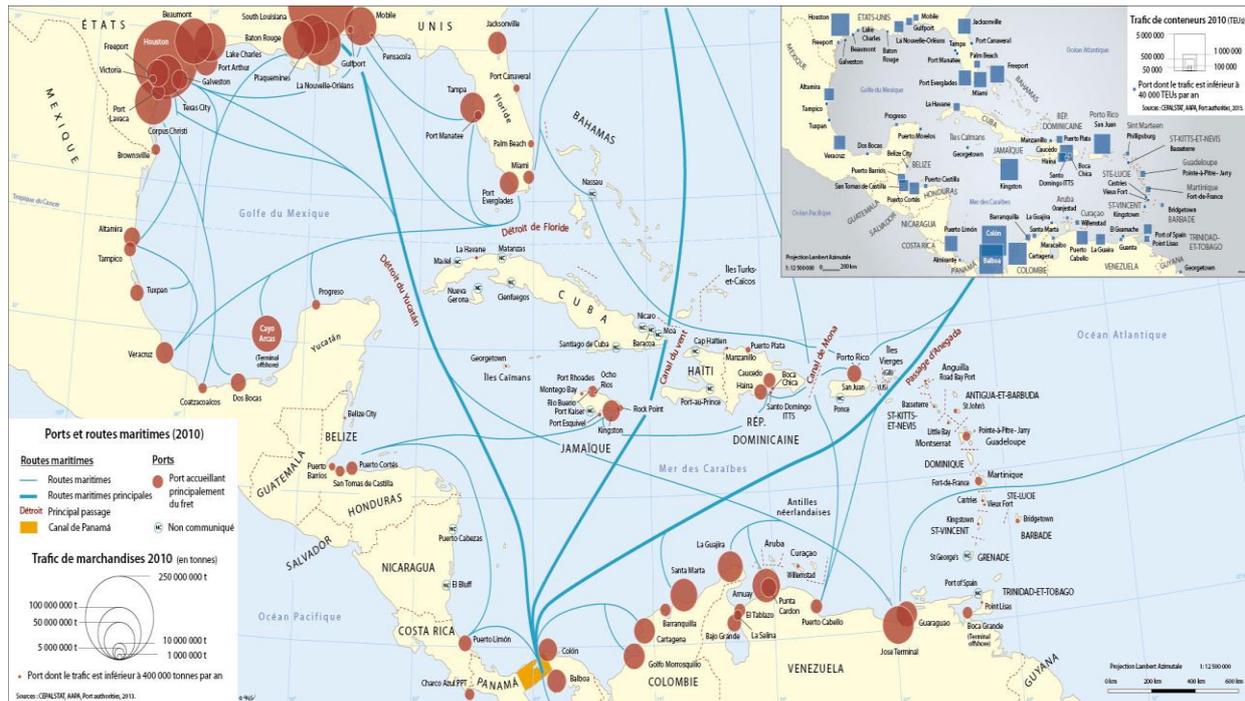
I porti caraibici godono di una posizione geostrategica eccezionale essendo il più vicino possibile alle principali rotte marittime mondiali, vettore di sviluppo per i loro territori, per la Francia e addirittura per l'Unione Europea. Ogni porto ha la propria particolarità. L'organo legislativo ha voluto estendere la riforma portuale istituita in Francia nel 2008, adattandola alle caratteristiche del territorio d'oltremare. La legge n. 2012-260 del 22 febbraio 2012, votata all'unanimità sia in Assemblea che al Senato, ha concretizzato questa riforma. Il suo obiettivo è quello di consentire ai porti caraibici di soddisfare al meglio i requisiti di efficienza e di competitività imposti dall'evoluzione del commercio marittimo internazionale e dalla concorrenza con i porti stranieri.

Ogni porto deve quindi rafforzare la propria integrazione nel proprio ambiente, sia sostenendo lo sviluppo economico e marittimo dei territori, sia migliorando la gestione del proprio dominio marittimo e la tutela della biodiversità. Per questo motivo, nell'autorizzare grandi progetti in Guadalupa e Martinica si è prestata particolare attenzione alle misure di protezione ambientale. Questi due progetti di strutturazione per l'economia locale e



regionale sono pianificati e realizzati tenendo conto, il prima possibile, delle problematiche ambientali in modo da ridurre al minimo gli impatti generati sull'ambiente, siano essi temporanei in fase di cantiere o duraturi in fase operativa.

Attraverso questa strategia portuale nazionale, lo Stato afferma la sua volontà di accompagnare lo sviluppo dell'intero sistema portuale nei territori d'oltremare. La strategia portuale costituisce una tabella di marcia il cui primo obiettivo è quello di controllare i prezzi dei varchi portuali e di contribuire allo sviluppo dei territori integrando pienamente le questioni ambientali sia per quanto riguarda la modernizzazione delle infrastrutture portuali che il loro sfruttamento.



Da un punto di vista economico, i porti francesi dei Caraibi sono le porte d'accesso alle comunità isolate e remote, ad eccezione della Guyana. Sono al centro della catena logica di approvvigionamento e della politica dei collegamenti con i territori. Sono inoltre destinati ad ospitare varie attività essenziali nel settore portuale o a contribuire allo sviluppo economico dei territori.

L'area caraibica è una zona di incrocio dei flussi per la spedizione di container. Si aprono prospettive di sviluppo grazie alla redistribuzione dei servizi logistici indotta dall'aumento delle dimensioni delle navi che possono transitare in particolare attraverso il Canale di Panama, grazie alla redistribuzione delle linee. Lo Stato francese ha l'ambizione di sviluppare e adattare le infrastrutture dei porti d'oltremare.

Ogni porto deve, all'occorrenza, continuare a modernizzare le proprie infrastrutture e sovrastrutture per aumentare la propria produttività e grandezza. I porti d'oltremare hanno interesse pertanto a modernizzare la gestione sia in termini di infrastrutture e attrezzature che di organizzazione, e ad ottimizzare i costi di passaggio in porto per migliorare la propria competitività.



I porti caraibici devono trovare il loro posto a livello internazionale. Devono mostrarsi in regola con le norme di sicurezza (al riparo da tempeste cicloniche), ospitare imbarcazioni con stazza e pescaggio sempre maggiori ed essere attrezzati per garantire la massima efficienza di trasbordo.

Il container, grande rivoluzione del trasporto marittimo internazionale, ha avuto i suoi inizi nei Caraibi: la prima linea di container al mondo è stata inaugurata nel 1956 tra New York e San Juan. La sua diffusione nel bacino avverrà in fasi successive, scaglionate nel tempo, soprattutto in molte delle isole dell'arcipelago.

Molti porti esportano materie prime: porti per navi per l'esportazione di banane in Mesoamerica, porti dedicati alla bauxite in Giamaica o terminal petroliferi nel Golfo di Maracaibo. I carichi alla rinfusa rimangono considerevoli nell'ambito degli scambi commerciali, ma il container svolge un ruolo importante e impone le sue regole per la trasformazione dei siti e delle infrastrutture portuali. Alcune grandi piattaforme attraggono particolarmente il traffico commerciale.

2.3 Crociere e Caraibi

Il turismo, e in particolare il settore crocieristico, rappresenta un elemento di rilievo per i dipartimenti e territori d'oltremare. La regione caraibica mantiene la sua posizione di leader come prima destinazione crocieristica al mondo, attirando oltre il 40% dei crocieristi, precedendo il Mediterraneo, il Sud America e l'Australia. La clientela di questa zona è essenzialmente nordamericana e questo mercato rappresenta un potenziale particolarmente importante. La destinazione preferita del mercato nordamericano sono le Bahamas (1,9 milioni), molto vicine alla Florida e i Caraibi (5,7 milioni). I porti d'oltremare tendono a sviluppare il settore crocieristico. Gli operatori locali si consacrano sempre di più all'accoglienza di queste navi da crociera. I passeggeri delle navi da crociera registrati nel 2012 ammontano a 396 mila, pari a circa l'8% del totale dei passeggeri (5.187 milioni di passeggeri). La maggior parte sono distribuiti in Guadalupa e Martinica, essendo i Caraibi il primo bacino crocieristico al mondo e Miami il suo principale porto mondiale.

2.4 Lo sviluppo economico

Marsiglia è destinata ad essere un polo di dimensione mediterranea. In Sardegna è in costruzione un terminale per l'alimentazione delle centrali elettriche. Le isole sono in fase di allestimento di terminali su piccola scala e questo è anche il caso dei Caraibi.

I cambiamenti nel contesto marittimo internazionale (aumento delle dimensioni delle navi, crescita del traffico nell'area caraibica, apertura del terzo sistema di chiuse del Canale di Panama) dovrebbero avere un impatto sulla strategia di servizio degli armatori. Il fatto che navi da 12 000 TEU possano ora transitare nel bacino dei Caraibi obbliga i porti della Martinica e della Guadalupa ad adattare le proprie infrastrutture per accogliere queste navi ad alta capacità, in modo tale che le due isole dispongano sempre di un servizio di collegamento diretto con la terraferma grazie ad una linea marittima internazionale.

I progetti per l'estensione della Pointe des Grives (Martinica) e il Grande Progetto Portuale (Guadalupa) presentano le stesse caratteristiche. In entrambi i casi l'obiettivo è quello di modernizzare le infrastrutture portuali per adattare alle dimensioni sempre maggiori delle navi che servono la zona.

I principali poli redistributivi dei Caraibi si trovano alle soglie della regione. A nord, San Juan de Puerto Rico, è una vera e propria porta d'ingresso marittimo, con una posizione strategica in prossimità di un profondo passaggio tra le isole, che facilita il collegamento tra l'Oceano Atlantico, il Mar dei Caraibi e il Golfo del Messico. Nelle Bahamas, Kingston ha superato Miami e Freeport. A sud, Colón, alla foce del Canale di Panama, gestisce il raccordo con il Pacifico, e la sua immensa zona franca è diventata la seconda più grande del mondo dopo Hong Kong. D'altra parte, i siti portuali delle Piccole Antille appaiono troppo remoti, senza un vero e proprio entroterra che possa svolgere un ruolo importante; hanno tutti un bilancio import-export non equilibrato a beneficio dei primi. Resta il fatto che la concorrenza tra di loro, ad un altro livello, rimane agguerrita.



2.5 L'offerta di servizio GNL dei gruppi petroliferi

2.5.1. I contratti quadro con gli armatori: l'esempio di Shell

La Shell occupa una posizione particolarmente offensiva in questo settore. Carnival Cruise Line e Shell hanno firmato un accordo per il rifornimento delle prime due navi della compagnia americana dotate di un sistema di propulsione a gas naturale liquefatto. Queste navi di oltre 180.000 GT di stazza e 2600 cabine saranno consegnate nel 2020 e nel 2022 dal cantiere finlandese Meyer Turku. Fanno parte di un programma che comprende attualmente 7 colossi che operano esclusivamente a GNL, da consegnare tra il 2018 e il 2022 al gruppo Carnival Corporation per le sue diverse filiali: CCL (2), Costa (2), AIDA (2) e P&O Cruises (1).

Sebbene è stato concluso un accordo tra Shell e Costa (di cui AIDA è una consociata) per la fornitura di gas delle sue future navi nel Mediterraneo occidentale, attraverso il porto di Barcellona, il servizio che verrà fornito a CCL interesserà il Nord America e più precisamente la costa sudorientale degli Stati Uniti. Shell, che si appoggerà ai terminali cisternieri locali, fornirà il servizio di bunkeraggio per le navi da crociera nei porti della Florida.

2.5.2 L'obiettivo della distribuzione: un vettore di sviluppo

Costruzione di una chiatta di 4000 m3

Per quanto riguarda il bunkeraggio delle navi, è in servizio una prima nave di rifornimento GNL (Clean Jacksonville - con una portata di 2200 m3) e altre due sono in costruzione: una per conto della Shell (il noleggiatore ha stipulato un contratto di noleggio a lunga scadenza) costituita da una chiatta non motorizzata da 4.000 m3 e da un rimorchiatore costruito dalla Quality LNG e messo in funzione nel 2020 a New Orleans, l'altra prevista per il 2021 a Jacksonville con un sistema articolato di 5.400 m3 e commissionato dalla Northstar Midstream. Esiste inoltre almeno una stazione di rifornimento a terra a Port Fourchon, gestita da Harvey Gulf, con sede a New Orleans.

Prevista per essere operativa nel 2020, in particolare per il rifornimento delle nuove navi da crociera CCL in Florida, la nave sarà costruita dalla VT Halter Marine di Pascagoula (Mississippi), in collaborazione con Wärtsilä, che fornirà i sistemi di stoccaggio, gestione e controllo. La chiatta, con una capienza di 4000 m3 di GNL, avrà una lunghezza di 98,7 metri, una larghezza di 19,5 metri e un pescaggio di oltre 9 metri. Sarà guidata da un rimorchiatore lungo 39 metri e largo 12,8 metri, incastrato nella chiatta, la cui poppa ne seguirà la forma per formare un gruppo articolato.

Oltre ai porti del sud-est degli Stati Uniti, questa chiatta, che può lavorare su navi all'ormeggio o all'ancora, potrà offrire un servizio di bunkeraggio in alcune isole caraibiche, per far fronte allo sviluppo della propulsione a GNL legata all'inasprimento delle normative sulle emissioni di sostanze inquinanti.

2.5.3 Un territorio ricco di risorse naturali

La Repubblica di Trinidad & Tobago è un modello eccezionale: le sue grandi riserve di idrocarburi (petrolio e gas naturale) le conferiscono un tasso di indipendenza energetica di quasi il 149%.



In qualità di quinto maggiore esportatore e produttore di GNL al mondo, i quattro impianti di liquefazione fanno dell'arcipelago il principale fornitore di GNL degli Stati Uniti. Per quantità inferiori, uno stabilimento in Florida è destinato ai mercati regionali.

Da una mono-economia sostenuta dai petrodollari, l'arcipelago è attualmente in una fase di transizione. Con la diminuzione delle riserve sono stati intrapresi vari progetti per far uscire l'economia del Paese dall'eccessiva dipendenza dal settore energetico.

Scheda del territori : Guadalupa

Dati generici

- **Superficie :** isole di 1.628 km² di superficie terrestre
- **Situazione :** 16°N 62°W, situata a 575 km a nord delle coste del Venezuela, a 739 km nell'est-sudest della Repubblica Dominicana
- **Vetta più alta :** Vulcano La Soufrière (1467 m)
- **Capoluogo:** Basse Terre con 187 521 abitanti
La regione è composta da diverse isole e isolotti: la Guadalupa propriamente detta (Grande-Terre e Basse-Terre) e i suoi dipartimenti: l'isola di Marie-Galante, l'arcipelago di Saintes composto principalmente da Terre-de-Haut e Terre-de-Bas, la Désirade e gli isolotti disabitati.
- **Popolazione (2016) :** 390 253 abitanti
- **Monnaie :** Euro
- **Fête nationale :** 14 luglio.

Mappatura





Contesto economico e socio-politico

A partire dalla riforma costituzionale del 28 marzo 2003, che ha abolito le denominazioni DOM e TOM, la Guadalupa è un DROM (Dipartimento e Regione d'Oltremare che porta il numero 971). Si tratta quindi sia di una regione amministrativa che di un dipartimento francese d'oltremare (l'espressione DOM è usata ancora oggi) che forma una regione monodipartimentale per qualificare questa peculiarità amministrativa.

La collettività territoriale della Guadalupa è anche una delle regioni ultraperiferiche dell'Unione europea. La prefettura di Guadalupa è Basse Terre. Lo Stato francese è rappresentato dal prefetto Philippe Gustin. Il rappresentante dello Stato è il prefetto regionale, con sede a Basse-Terre, che, nonostante l'abolizione della terza circoscrizione, conserva ancora alcune prerogative nelle comunità di Saint-Barthélemy e Saint-Martin, dove è stato nominato prefetto delegato. Insieme alle autorità locali, rappresenta l'organo esecutivo nell'esercizio delle prerogative conferitegli. Un sottoprefetto con sede a Pointe-à-Pitre amministra la seconda circoscrizione. Il presidente del Consiglio dipartimentale è Josette Borel Lincertin. Il presidente del Consiglio regionale è Ari Chalus.

Demografia

Tasso di disoccupazione (2015) : 23,7 %

Densità (2017) : 239,6 ab./km²

Un terzo delle terre dell'arcipelago è dedicato all'agricoltura e le zone montuose sono inabitabili. Di conseguenza, lo spazio e l'edilizia abitativa scarseggiano. Situato nel punto di congiunzione delle due grandi isole della Guadalupa, l'agglomerato costituito da Pointe-à-Pitre, Les Abymes, Baie-Mahault, le Gosier e altri sette comuni, contava 257.361 abitanti nel 2012, ovvero il 63,8% della popolazione del dipartimento.



Economia

Il tasso di copertura delle importazioni mediante le esportazioni è del 6%. È la seconda regione dell'Unione europea più colpita dalla disoccupazione. La canna da zucchero e le banane, le due maggiori colture dell'isola, sono in crisi. Le colture ortofrutticole non sono in grado di coprire il fabbisogno dei 400 000 abitanti; ogni anno la Guadalupa deve importare più di diecimila tonnellate di frutta e verdura.

Secondo l'INSEE, l'industria rappresentava il 5,4% del valore aggiunto totale del dipartimento nel 2016 (contro il 6,5% nel 1993) e il 6,9% dei posti di lavoro. Il suo sviluppo è in parte dovuto alle leggi di esenzione fiscale.

La Guadalupa ha una decina di zone industriali sparse in tutto il paese; le attività si concentrano nell'agglomerato del Pointoise, principalmente nella zona industriale di Jarry (325 ettari), nel comune di Baie-Mahault. Questa zona di attività industriale (una delle prime tre zone industriali in Francia) rappresenta l'80% della creazione di posti di lavoro degli ultimi dieci anni.

Informazioni storiche

Nel 1664, la Guadalupa e la Martinica passarono sotto la diretta autorità del re di Francia, Luigi XIV, che decise allora di sviluppare la coltivazione della canna da zucchero. La canna da zucchero richiede investimenti più onerosi rispetto al tabacco, ma è molto più redditizia.

L'editto del maggio 1664 crea la Compagnie francese delle Indie occidentali, che riceve poi una concessione quarantennale su tutti i possedimenti francesi dei Caraibi sotto la sovranità reale.

Il 16 marzo 1878, Saint-Barthélemy fu ceduta nuovamente dal Regno di Svezia alla Francia, che la incorporò nell'Impero francese all'interno della Guadalupa. Il 19 marzo 1946: l'Unione Francese - le Antille francesi si avvicinano allo statuto di area metropolitana e diventano dipartimenti d'oltremare.

Dati culturali

La Guadalupa è una terra di mescolanza tra Europa, Africa e Asia (Medio Oriente, India). Così la comunità indiana, che è da tempo cancellata, desidera che la sua identità venga riconosciuta. La presenza del colore indiano, che sia per il Colombo (spezia) o per il tessuto emblematico dell'abito tradizionale, il madras, ci ricorda il loro contributo, profondamente radicato nell'identità del paese.

Il clordecone, un insetticida particolarmente tossico, è stato utilizzato dal 1972 al 1993, dietro pressione delle lobby dei grandi piantatori, nonostante il suo divieto negli Stati Uniti (1976), poi nella Francia continentale (1990). Quasi tutta la popolazione caraibica è stata contaminata e il prodotto non scomparirà dal sottosuolo per svariati secoli.

Esperienza per la realizzazione

Produzione di elettricità

I 12 motori diesel della centrale EDF PEI Pointe Jarry funzionano con idrocarburi pesanti a bassissimo contenuto di zolfo (FO2 - SELV) ma sono anche convertibili a gas naturale. Questi motori sono forniti direttamente via mare ad un ritmo di circa 8.500 tonnellate ogni tre settimane. La centrale dispone di impianti di stoccaggio per un volume totale di 38 684 m³. Questa capacità di stoccaggio, gestita da EDF PEI, consente un'autonomia di produzione di energia elettrica di circa 37 giorni. In condizioni di produzione normali, il consumo è stimato intorno ai 200 kt.

La conversione a gas dei mezzi di produzione di energia elettrica è integrata nel PPE. Il PPE 2016-2018 desidera sottolineare la necessità di proseguire la riflessione avviata dagli operatori dell'energetico sull'opportunità di convertire l'unità di produzione di energia elettrica di Pointe Jarry (EDF PEI), inaugurata nel 2015 e funzionante a



olio combustibile, in gas naturale liquefatto (GNL). Secondo le stime iniziali, questo progetto potrebbe portare ad una riduzione di circa il 25-30% delle emissioni di gas ad effetto serra causate dal consumo di petrolio e ad una riduzione dei costi di produzione (vedi capitolo 2.4) associati all'acquisto di combustibili fossili.

Tuttavia, il progetto prevede notevoli investimenti nella conversione tecnica della centrale per consentirne il funzionamento a GNL e la strutturazione di una catena di fornitura proveniente principalmente da Trinidad e Tobago. Inoltre, questo progetto risulterebbe di consolidato interesse economico solo se la centrale di Belle-Fontaine in Martinica e la centrale di Pointe Jarry venissero convertite. Con una capacità di base di 440 MW, la soglia minima di redditività verrebbe raggiunta per consentire l'investimento lungo l'intera catena di produzione e di fornitura richiesta. Le risorse da impiegare sono infatti notevoli e riguardano le unità di produzione di GNL (a Trinidad), le unità di rigassificazione (unità galleggianti ancorate al largo della centrale di Jarry) e la costruzione di mezzi di trasporto adeguati.

Secondo i promotori del progetto, questa soluzione potrebbe essere implementata entro il 2020. Inoltre, questo progetto potrebbe consentire agli stati insulari caraibici, situati sulla rotta di approvvigionamento da Trinidad, di considerare la possibilità di diversificare il loro mix energetico riducendo le importazioni di carburante e contribuendo al contempo a ridurre i costi dell'intera catena di acquisto e distribuzione di GNL.

Lo studio sull'opportunità di convertire la centrale di Pointe Jarry a GNL deve quindi essere portato avanti dai servizi dello Stato, dalla Regione e dal gestore della rete in collaborazione con EDF PEI (gestore della centrale) per definire con precisione la portata di questo tipo di investimento (di circa 111 milioni di euro) contribuendo così agli obiettivi della Guadalupa di :

- Assicurare la produzione di energia elettrica di base a costi controllati, limitando al contempo l'impatto sul CSPE,
- Diversificare le proprie fonti di approvvigionamento energetico, oggi fortemente dipendenti dalle importazioni di combustibili fossili liquidi,
- Ridurre le emissioni di gas a effetto serra.

Electricité de France (E.D.F.) sta studiando le opzioni per la fornitura di gas naturale alle sue centrali elettriche in Martinica e Guadalupa. Un team building con Gasfin Development ha portato al varo di un progetto per la fornitura di 400.000 tonnellate all'anno a due centrali elettriche nei Caraibi. Sono in corso studi FEED e l'approvazione dell'infrastruttura da importazione, compresa l'infrastruttura di consegna del gas a supporto del trasporto, dello stoccaggio e della rigassificazione. Per il progetto saranno sviluppate una nuova metaniera di medie dimensioni e due unità di stoccaggio e rigassificazione galleggianti progettate appositamente. Il GNL proveniente da uno dei terminali regionali sarà consegnato dalla nave metaniera alle FSRU ormeggiate vicino alle centrali elettriche. Il GNL sarà stoccato e rigassificato sugli FSRU per poi essere inviato ai rispettivi impianti di produzione di energia elettrica attraverso un gasdotto sottomarino.

Idrocarburi

SARA è il principale gestore di impianto di stoccaggio di carburante in Guadalupa il cui maggior azionista è RUBIS, l'altro azionista è Barbadian SOL, che ha acquistato la rete ESSO due anni fa. Questi due azionisti hanno affidato a SARA la gestione della raffineria e dei relativi impianti situati nel territorio del comune di Le Lamentin in Martinica. La raffineria può lavorare fino a 850.000 tonnellate di greggio all'anno.

Il petrolio greggio viene ricevuto al terminale del Porto di Fort de France e poi inoltrato nei serbatoi della raffineria attraverso un tubo di 24 pollici.

La raffineria è composta da impianti petroliferi, impianti per la produzione di acqua demineralizzata, vapore ed energia elettrica, impianti per il trattamento delle acque reflue e un sito di stoccaggio per il petrolio greggio, i prodotti finiti e i semilavorati.

La Guadalupa ha tre siti di stoccaggio di idrocarburi liquidi e un sito di stoccaggio GPL gestito da tre strutture il cui azionista maggioritario è il gruppo RUBIS. Le strutture sono le seguenti:



- Un giacimento di idrocarburi liquidi da Pointe Jerry a Baie-Mahault gestito da SARA, con 23 serbatoi con una capacità totale di 103.000 m³,
- Un giacimento Jet A1 e AVGAS da Raizet à Abymes gestito da GEIAP, con una capacità totale di 3016 m³,
- un giacimento di idrocarburi liquidi a Saint-Louis gestito da RUBIS Antille-Guyane, con una capacità totale di 1040m³,
- Due serbatoi di butano da Pointe Jerry a Baie-Mahault, gestiti da RUBIS Antille Guyane, con una capacità di 4.000 m³.

Per quanto riguarda il petrolio, i prodotti vengono trasportati via mare al deposito SARA di Pointe Jarry al ritmo di 3 navi a settimana. La capacità delle navi varia da 8.318t a 1.1673t.

I prodotti destinati al settore aeronautico vengono poi trasferiti dal deposito SARA attraverso un tubo (7 km) verso il deposito GEIAP.

Il butano viene trasportato via mare al ritmo di 3 navi al mese con una capacità massima di 1.000 m³.

La distribuzione di carburante e butano è effettuata da 5 operatori:

- TOTALE,
- VITO (rete di distribuzione del gruppo RUBIS),
- GPC (marchio locale del Gruppo GADDARKHAN),
- ESSO (una società del Gruppo SOL),
- CAP (marchio locale del gruppo BARBOTEAU).

Questi cinque operatori condividono una rete di 108 stazioni di servizio terrestri e marittime distribuite attraverso l'intero arcipelago. Queste stazioni di servizio sono rifornite via strada da una flotta di 121 veicoli per il trasporto di materiali pericolosi.

Altre risorse

L'arcipelago della Guadalupa non dispone di una raffineria. La sicurezza dell'approvvigionamento di idrocarburi in Guadalupa è garantita dai turni periodici delle navi provenienti dalla Martinica. Questi prodotti derivati dal petrolio vengono poi stoccati in impianti di stoccaggio gestiti da SARA, per il carburante e, per il gas, in impianti di stoccaggio del gas gestiti dal gruppo RUBIS. Entrambi si trovano a Pointe Jarry nel comune di Baie-Mahault.

Anche se qualificata come semplice raffineria, SARA è in grado di fornire tutti gli idrocarburi necessari per il consumo di tutto il territorio della Guadalupa.

Elementi di tensione e divergenza

La mancanza di raffinerie e l'insularità del territorio mettono esplicitamente in evidenza il problema della sicurezza dell'approvvigionamento di prodotti

petroliferi dell'arcipelago della Guadalupa. Occorre pertanto tener conto dei criteri che permettono di garantire la sicurezza dell'approvvigionamento alla luce delle varie questioni in gioco e dei vincoli del territorio. Questo è certamente un modo di capire la scelta fatta in termini di mix energetico, che mobilita fortemente le fonti di energia rinnovabili e rimanda in seconda linea l'uso più ampio del GNL (é stata necessaria una revisione del PPE).



Scheda del territorio : Martinica

Dati generici

- **Superficie :** isola di 1 080 km², 80 km di lunghezza e 39 km di larghezza
- **Situazione :** 14°40'N 61°W
Situato a sud della Dominica (25 km) e a nord di Santa Lucia (37 km) e a 120 km dalla Guadalupa.
- **Vetta più alta :** Montagne Pelée (1 397 m)
- **Capoluogo :** Fort-de-France : 90 347 ab. (*i Foyalais*), porto marittimo principale.
- **Centri principali :** Le Lamentin (39 847 ab.), Schoelcher (21 419 ab.)
- **Popolazione (2016) :** 372594 abitanti
- **Moneta :** Euro
- **Festa nazionale :** 14 luglio

Mappatura



Contesto economico e socio politico

Dal 18 dicembre 2015, la "Collectivité territoriale de Martinica" è una collettività territoriale della Repubblica francese disciplinata dall'articolo 73 della Costituzione. La collettività territoriale della Martinica è anche una delle regioni ultraperiferiche dell'Unione Europea.



La prefettura della Martinica è Fort-de-France. Le tre sottoprefetture sono Le Marin, Saint-Pierre e La Trinité. Lo Stato francese è rappresentato in Martinica dal prefetto (Franck Robine da giugno 2017 a gennaio 2020) e da due sottoprefetti a Le Marin e La Trinité / Saint-Pierre, attualmente (gennaio 2020) Corinne Blanchot-Prosper ed Emmanuel Baffour. Il presidente del Consiglio esecutivo della Martinica è Alfred Marie-Jeanne.

L'assemblea deliberativa della collettività territoriale è l'Assemblea della Martinica, composta da 51 rappresentanti eletti e presieduta da Claude Lise.

Il comitato consultivo della collettività territoriale della Martinica è il Consiglio economico, sociale, ambientale, culturale ed educativo della Martinica, composto da 68 membri. Il suo presidente è Patrick Lecurieux-Durival dal 15 marzo 2018.

Dati demografici

Aspettativa di vita (2016) :

Donna : 84,3 anni.

Uomo : 77,9 anni

Tasso di alfabetizzazione (2008) : 97,7 %

Densità (2010) : 370 ab./km²

Religione : maggioranza cattolica.

Sono presenti altre comunità religiose : Testimoni di Geova, Evangelisti, Pentecostali, Avventisti del Settimo Giorno, Musulmani, Ebrei, Indù, Rasta, Vudù.

ISU : 0,880 (2000) (ultimo risultato ufficiale pubblicato per questo dipartimento, INSEE, RDH 2002).

Dati economici

PIL (2014) : 8,4 miliardi € (CEROM-INSEE)

PIL per abitante (2014) : 22 209 € (CEROM-INSEE)

L'economia della Martinica è fortemente terziarizzata. Nel 2010, i servizi rappresentavano l'84,2% della ricchezza prodotta, contro il 13,5% per l'industria e l'edilizia e il 2,3% per l'agricoltura, la pesca e l'acquacoltura.

Nonostante un elevato Indice di Sviluppo Umano (ISU), calcolato a 0,814 nel 2011, che la rende il 39° territorio più sviluppato al mondo su un totale di 187 paesi (e 2° ex-aequo, con la Guadalupa, nei Caraibi dopo Porto Rico), la Martinica sta vivendo una situazione economica difficile, caratterizzata in particolare da un alto tasso di disoccupazione (18,9% della popolazione attiva nel 2015).

Data la sua natura insulare, la Martinica gode di un notevole approvvigionamento via mare. Il porto di Fort-de-France è pertanto il 7° porto francese in termini di traffico containerizzato. A partire dal 2012, diventerà il Grand Port Maritime (GPM) della Martinica, a seguito della decisione dello Stato di modernizzare le infrastrutture portuali di interesse nazionale.

Dati storici

Nel 1635, quando i francesi colonizzarono la Martinica, essa fu popolata dai nativi Americani, i Kalinago. Il nome dell'isola deriva dalla parola "Matinino". Lo sviluppo dell'isola è assicurato da piantagioni (cacao, caffè, canna da zucchero) con una forza lavoro composta da schiavi provenienti dall'Africa. La schiavitù fu abolita nel 1848.

Nel 2019, una commissione parlamentare rivelava che oltre il 90% delle piantagioni di banane della Martinica è contaminato dal clordecone, un pericoloso insetticida, perturbatore endocrino e probabilmente cancerogeno, autorizzato tra il 1972 e il 1983 nelle piantagioni di banane delle Indie Occidentali. Di fronte all'inadeguatezza delle misure relative alla gestione di questo inquinamento (tre successivi "Piani del clordecono" promossi dallo Stato dal



2008), la commissione (tramite la relatrice Justine Benin, deputata al Parlamento della Guadalupa) sta pianificando le raccomandazioni per il 4° piano previsto per il 2020.

Dati culturali

22 maggio : commemorazione dell'abolizione della schiavitù

Febbraio-marzo (giorni grassi) : carnevale

Attività sportiva tradizionale : giro della Martinica con lo yawl

Esperienza di implementazione

Idrocarburi

La Martinica, situata a 285 km dalla Guadalupa, dispone di impianti di raffinazione, sul territorio del comune di Le Lamentin, gestiti dalla Società per azioni della Raffineria delle Antille (S.A.R.A.).

Produzione di elettricità

Hydrogène de France (HDF) e SARA (Società per azioni della Raffineria delle Antille) hanno creato un partenariato per un nuovo approccio verso l'autonomia energetica e lo sviluppo sostenibile delle Antille: il progetto "Hydrogène de Martinique". Questo consiste nell'installazione di una cella a combustibile in SARA.

Hydrogène de France rivendica lo statuto di leader europeo per l'integrazione delle celle a combustibile ad alta potenza. L'azienda è posizionata sul mercato della produzione di energia a richiesta e di stoccaggio di energia, nonché sul mercato delle flotte di veicoli elettrici dotati di celle a combustibile. Hydrogène de France prevede di assumere circa 30 persone nella regione della Gironda nei prossimi mesi.

SARA, che garantisce l'indipendenza energetica delle Antille e della Guyana francese dal 1969, sta investendo nello sviluppo sostenibile con l'acquisizione di questa batteria, la cui installazione e manutenzione saranno effettuate da HDF, in collaborazione con SARA: la filtrazione e la sostituzione delle pile (il cuore della batteria) sarà pianificata a breve.

Questa operazione arriva per questa società dopo il progetto Cleargen, che consisteva nell'installazione, in un sito industriale, di una cella a combustibile con la stessa potenza (1 megawatt) di quella di SARA.

Questa nuova collaborazione fa parte di uno sforzo a lungo termine per sviluppare l'immagazzinamento dell'energia e la generazione di energia su richiesta. Questa cella a combustibile è stata prodotta dalla società belga Solvay, un gruppo chimico leader mondiale. Il progetto "Hydrogène de Martinique" è il primo investimento di SARA nella produzione di energia elettrica a zero emissioni e consente l'utilizzo dell'idrogeno già presente in azienda, ma finora non sfruttato, che ora alimenterà la cella.

Il progetto "Hydrogène De Martinique" è una prima tappa verso lo sviluppo sostenibile della Martinica, poiché le celle a combustibile rilasciano acqua solo quando producono elettricità. Un domani renderanno possibile la partecipazione dello stoccaggio delle energie rinnovabili intermittenti e l'autonomia energetica del territorio.

Si tratta quindi di un metodo di produzione di elettricità verde che non genera né inquinamento né emissioni di CO₂.

Ma ciò che è ancora più interessante è che è possibile utilizzare queste celle a combustibile a idrogeno per immagazzinare l'elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili che hanno la particolarità di essere intermittenti e quindi contribuiscono all'indipendenza energetica dell'isola.



E' possibile che il duplice vantaggio di questa tecnologia si rivolga ad altre industrie che desiderano valorizzare l'idrogeno che producono, al fine di sfruttare la transizione energetica attraverso le soluzioni che essa può offrire.

Altre risorse

L'obiettivo del progetto di ampliamento della Pointe des Grives è quello di modernizzare le strutture portuali esistenti per rendere gli approvvigionamenti dell'isola più affidabili e sicuri a costi limitati. Ciò consentirà inoltre a rafforzare la competitività del GPM della Martinica nei Caraibi, aumentando la capacità del porto ad accogliere il traffico di trasbordo dei container. I primi risultati del progetto potrebbero essere realizzati entro la fine del 2015.

Elementi di tensione e divergenze

Il costo di questa operazione è stimata a 5 milioni di euro.
Occorre studiare il risultato tecnologico dell'operazione e la sua redditività.

Questa è la combinazione necessaria di un bisogno espresso attraverso la transizione energetica e l'associazione di due industriali che si fidano l'uno dell'altro e lavorano insieme in una logica di interessi condivisi.

Il progetto si basa sulla presenza della risorsa in loco.
L'installazione dell'attuale impianto di purificazione e filtrazione di idrogeno ha richiesto molto tempo.



© Cleargen.eu





Il progetto è stato inaugurato nel dicembre 2019.

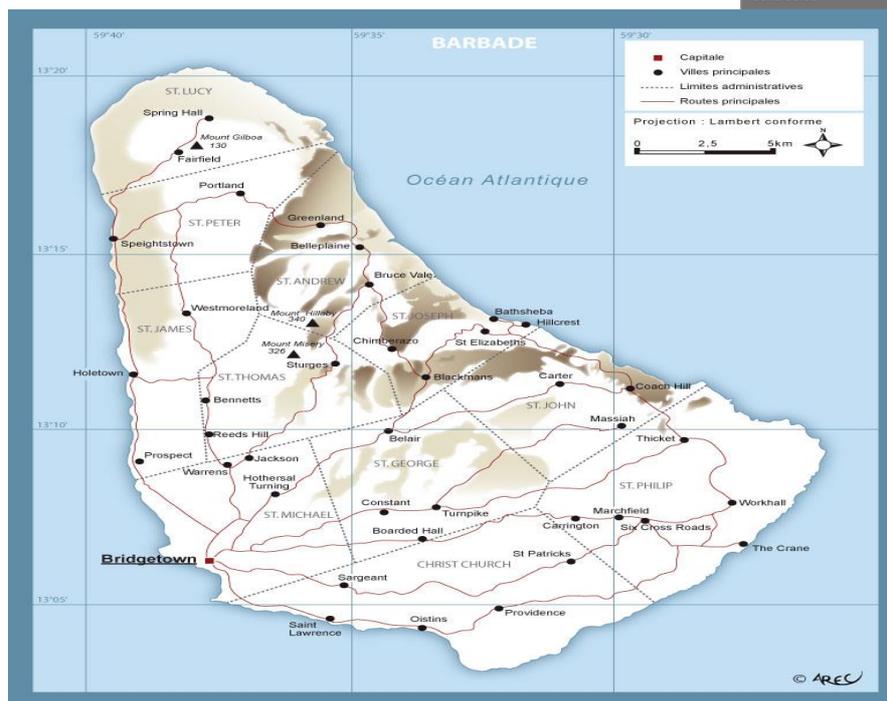
Scheda esperimento : Barbade

Dati generici

- **Superficie :** isola di 431 km²
- **Situazione :** 13°N 59°W
Situato nel nord-est di Trinidad. Barbados è la più orientale delle Isole delle Piccole Antille.
- **Vetta più alta :** Mont Hillaby (336 m)
- **Capitale :** Bridgetown, unico porto marittimo (barriere coralline che circondano gran parte dell'isola).
- **Popolazione (2011) :** 273 900 ab. (PNUD)
- **Lingua ufficiale :** inglese
- **Lingue correnti :** inglese, bajan (creolo barbadiano).
- **Moneta :** dollaro barbadiano (BBD)
- **Festa dell'indipendenza :** 30 novembre.

Mappatura





Contesto economico e socio politico

Natura del regime: regime parlamentare

Capo di Stato : la Regina Elisabetta II, rappresentata dal Governatore Generale, Dame Sandra Mason, nominata a partire dall'8 gennaio 2018.

Capo del Governo : Mme Mia MOTTLEY, Primo Ministro e Ministro delle Finanze, dell'Economia e degli Investimenti.

M. Kerrie SYMMONDS : Ministro del turismo e dei trasporti internazionali.

M. Kirk HUMPHREY : Ministro degli affari marittimi e dell'economia blu.

Sito Internet dell'Ambasciata : <http://lc.ambafrance.org/>

Comunità Francese (registro 2017) : 226 iscritti

Comunità Barbadiana in Francia: 45 al 31/12/2016

La delegazione dell'Unione Europea per i Caraibi orientali ha sede alle Barbados.

Barbados fa parte dell'accordo di partenariato economico tra il CARIFORUM e l'Unione Europea, firmato a Bridgetown il 15 ottobre 2008. Nell'ambito dell'11° FES (2014-2020), al paese sono stati stanziati 3,5 milioni di euro. Anche la diplomazia barbadiana fa parte dell'integrazione regionale all'interno di CARICOM. Barbados ha aderito al Mercato Unico e all'Economia dei Caraibi (CSME) nel gennaio 2006, ma ha rifiutato di aderire all'iniziativa Petrocaribe.

Dati demografici

Aspettativa di vita (2015) :	75,3 anni (PNUD)
Tasso di alfabetizzazione (2008) :	99,7 %
Povertà (2008) :	13 % sotto la soglia di povertà.
Densità (2016) :	663 ab./km ²



Tasso di urbanizzazione (2006) : 53,69 %

Religioni : Protestanti 67% (di cui 40% anglicani, 8% pentecostali, 7% metodisti), cattolici 4%, altre credenze 12%, ateismo 17%.

Popolazione :

Nera : 80 % ; bianca : 4 % ; meticcias : 2,3 % ; altro : 13,7 % (Asiatici, Indo-Pakistani, Arabi).

Dati economici

PIL (BM 2016) : 4,53 Mds US\$

PNL per abitante (BM 2016) : 15 210 US\$

Crescita (BM 2016) : 2 %

Disoccupazione (ai sensi dell'OIL) : nc

Inflazione (FMI 2016) : -0,2 %

Bilancia commerciale (2013/2014) :

Clienti principali (BM 2016) : Stati Uniti (34,44%), Trinité-et-Tobago (7,73%), Guyana (4,5%), Cina (4,27%), Giamaica (4,18%) [...] 10° Francia (2,12%)

Maggiori fornitori (BM 2016) : Stati Uniti (39,15%), Trinité-et-Tobago (13,43%), Cina (7,34%), Regno Unito (4,81%) [...] 8° Francia (1,96%)

Alcuni punti salienti : Economia dominata dall'industria leggera e dal turismo. Anche il settore finanziario offshore e i servizi svolgono un ruolo importante. Flussi di investimenti diretti, stimati dall'UNCTAD a 290 milioni di dollari nel 2009, principalmente nei settori del turismo e delle costruzioni.

Dati storici

Le Barbados sono state a lungo considerate un faro di prosperità nei Caraibi orientali. Dal XVII secolo fino all'indipendenza nel 1966, lo sviluppo del paese si è basato sull'industria della canna da zucchero. La fine delle preferenze tariffarie europee ha costretto il paese a riorientare e diversificare la propria economia aprendosi all'industria leggera, al turismo e al settore finanziario.

Esperienza di implementazione

Barbados, in collaborazione con la Giamaica, sta passando al gas naturale come principale fonte di carburante. Sono stati presentati i piani per la fornitura di gas naturale a Trinidad e Tobago attraverso la costruzione di un gasdotto per il gas naturale. Inizialmente il progetto doveva essere avviato nel 2013 e completato nel 2015. Il progetto del gasdotto prevede la realizzazione di un gasdotto lungo 300 km, dal campo di Cove Point a Tobago alle Barbados, che fornirà alla Barbados Light and Power Company l'unico servizio pubblico di elettricità dell'isola, 30 milioni di metri cubi di gas naturale al giorno. Gli Stati Uniti, Beowulf Energy LLC e il First Reserve Energy Infrastructure Fund costruiranno il gasdotto.

Altre risorse

Barbados importa container iso dalla Florida (Jacksonville).



Scheda esperimento : Repubblica Dominicana

Dati generici

Superficie : 48 320 km² (Banca mondiale)
Capitale : Saint-Domingue (area urbana di 3,5 milioni di abitanti)
Città principali : Santiago de los Caballeros, La Romana, San Pedro de Macoris, Puerto Plata.
Lingua (e) ufficiale (i) : spagnolo
Moneta : pesos dominicano (DOP), 1 DOP = 0,0177 € (01/11/2018)
Festa nazionale : 27 febbraio (1844, indipendenza e proclamazione della Repubblica alla fine dell'occupazione haitiana)
Sito internet dell'ambasciata : <https://do.ambafrance.org/>
Comunità francese : 3 850 iscritti (31/12/2017)
Comunità dominicana in Francia : 6 777 (al 31/12/2017)

Mappatura



Contesto economico e socio politico

Natura del regime: repubblica di tipo presidenziale.

Capo di Stato e/o di Governo: Presidente Danilo MEDINA SANCHEZ.

Le priorità della politica estera dominicana si concentrano sulla scena regionale. La Repubblica Dominicana è membro del Sistema di integrazione centroamericana (SICA), dell'Associazione degli Stati dei Caraibi (ACS), della Comunità degli Stati dell'America Latina e dei Caraibi (CELAC) e dell'Organizzazione degli Stati Americani (OSA). Gli Stati Uniti rimangono un partner chiave, ma hanno anche ampliato la loro rete diplomatica aprendo rappresentanze in India, Egitto, Qatar, Russia e Sudafrica.



Da tempo focalizzata sulle esportazioni agricole, l'economia dominicana è stata riorientata verso le zone franche e il turismo. Con 6,8 milioni di visitatori nel 2017, di cui 5,3 milioni di stranieri, la Repubblica Dominicana è la principale destinazione turistica dei Caraibi. Il settore occupa 330.000 persone (occupazione diretta, 2017) e rappresenta l'8,4 % del PIL (questo dato arriverebbe al 16 % del PIL se si unissero le quote di attività significative che il turismo genera nei settori dei trasporti, delle costruzioni e del commercio.

La Repubblica Dominicana sta promuovendo l'apertura esterna della propria economia, grazie in particolare all'entrata in vigore nel 2007 dell'accordo di libero scambio DR-CAFTA (Repubblica Dominicana-Central American Free Trade Agreement) con gli Stati Uniti. La Repubblica Dominicana è anche membro del CARIFORUM e parte dell'Accordo di partenariato economico (APE) tra l'Unione europea e il CARIFORUM, firmato il 15 ottobre 2008.

Dati demografici

Popolazione : 10,76 milioni di abitanti (2017, Banca mondiale)

Densità : 223 abitanti/km²

Crescita demografica : 1,13 % (2016, Banca mondiale)

Aspettativa di vita : 74,04 anni (2017, Banca mondiale)

Tasso di alfabetizzazione : 93,7 % (2016, Banca mondiale)

Religione (i) : cattolici , protestanti

Indice di sviluppo umano : 0,736– 94° al mondo (2017, PNUD)

Dati economici

PIL : 75,93 Mds US\$ (2017, Banca mondiale)

PIL per abitante : 7 052 US\$ (2017, Banca mondiale)

Crescita : 4,55 % (2017, Banca mondiale)

Disoccupazione : 5,83% (2017, Banca mondiale)

Inflazione : 3,28 % (2017, Banca mondiale)

Saldo di bilancio : -0.2 % del PIL (2017, FMI)

Quota dei principali settori di attività nel PIL: (2017, Banca mondiale)

- Agricoltura : 5,67 %
 - industria : 24,83 %
 - servizi : 69,5 %
- Esportazioni dalla Francia verso la Repubblica Dominicana : 118,5 M€ (DGT, 2018)
Importazioni Francesi dalla Repubblica Dominicana : 143 M€ (DGT, 2018)

Dati storici

Dopo tre secoli di dominio spagnolo, con un intermezzo franco-haitiano, il Paese divenne indipendente nel 1821, ma fu presto conquistato da Haiti. Vittoriosi nella Guerra d'Indipendenza della Repubblica Dominicana nel 1844, i dominicani hanno lottato per raggiungere la stabilità politica durante i 72 anni successivi.

Dati culturali

Anche la canna da zucchero, con la distillazione del rum e il tabacco, fanno parte della cultura dominicana. Oltre il 50% del tabacco della Repubblica Dominicana è prodotto a Villa González, una piccola città di circa 30.000 abitanti situata nel Cibao, che è la capitale del tabacco dominicano.

Molti dominicani discendono da schiavi africani. Le disparità di ricchezza sono molto grandi e i discendenti bianchi degli spagnoli sono di gran lunga i più benestanti, mentre i neri e i meticci, un misto di indiani Taino, africani e spagnoli, occupano generalmente l'estremità inferiore della scala sociale. Ciononostante, ci sono stati molti incroci.



Esperienza di implementazione

La Repubblica Dominicana è stata la seconda isola caraibica a stabilire un terminale per l'importazione di GNL a terra con un pontile e uno stoccaggio ad alta capacità. E' ora previsto un secondo terminale.

Produzione di elettricità

Il terminale di Andres è una centrale elettrica a gas combinato da 319 MW e un terminale di importazione, costruito secondo gli standard statunitensi. È stato costruito nel 2003 e si trova a 35 km ad est della capitale Santo Domingo. La capacità di stoccaggio è di 160.000 m3 di GNL.

Il terminale di importazione di Andres è progettato per ricevere GNL da navi con una capacità che va dai 35.000 ai 145.000 m3. Il terminale di rigassificazione è alimentato principalmente con GNL da "Atlantic LNG Train 4". Dal 2008, il gas è stato offerto ai clienti industriali per essere utilizzato in sostituzione del gasolio nelle caldaie e in altri processi impiantistici. Di conseguenza, molti impianti ora trasportano il GNL dal terminale attraverso le società di distribuzione. Oltre all'uso industriale, il gas naturale è stato utilizzato come carburante per il trasporto. La domanda di GNL nella Repubblica Dominicana è aumentata del 40% tra il 2009 e il 2012. Si prevede che le importazioni attraverso il terminale continueranno ad aumentare a causa delle previsioni di consumo dei clienti e delle trattative contrattuali; tuttavia, si presume che l'infrastruttura attuale sia sufficiente a soddisfare la domanda prevista.

Una chiatta alimentata a gas naturale per la produzione di energia elettrica ormeggiata nel centro di Santo Domingo e rifornita di gas dal terminale di importazione e dall'impianto di rigassificazione di Andres LNG.

A San Pedro de Macorís, AES progetta di costruire un altro terminale di rigassificazione di 160.000 m3 per poter fornire gas ad altre zone dei Caraibi. La filiale Foster Wheeler, del suo gruppo globale di ingegneria e costruzione, si è aggiudicata il contratto Front End Engineering Design (FEED) di Complejo LNG del Este per un nuovo terminale di ricezione GNL e un pontile. Il terminale sarà situato a San Pedro de Macorís ed è progettato per gestire una capacità di spedizione di 7 milioni di m3 di gas naturale al giorno, con possibilità di espansione futura fino a 20 milioni di m3 al giorno. Il FEED dovrebbe essere completato a settembre del 2012 (Hine, 2012).

San Pedro de Marcoris è anche sede di un progetto di terminale galleggiante, frutto di una joint venture tra BW Gas e InterEnergy Holdings, completato nel 2014. Il progetto non è connesso a quello proposto per il terminale GNL a terra. BW Gas ha competenza nel trasporto e nello stoccaggio del gas naturale, mentre InterEnergy ha competenza nel settore energetico del paese. BW Gas sta valutando tre diverse soluzioni per un terminale di importazione GNL galleggiante e la tecnologia per il funzionamento non è stata ancora determinata.

Scheda territorio : Porto Rico

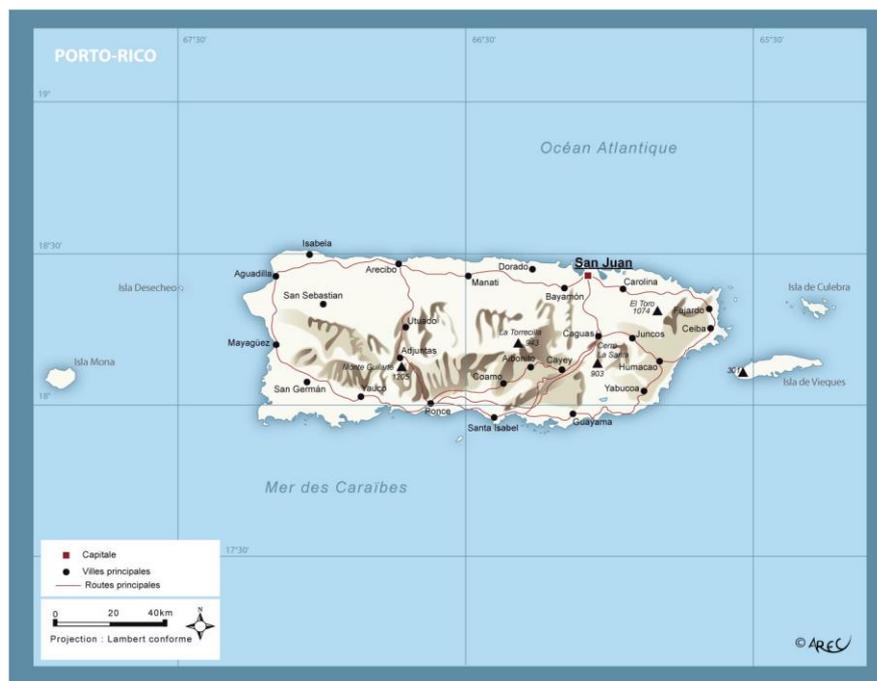
Dati generici

- **Superficie** : 9 104 km² (4 isole principali : Porto Rico, Vieques, Isla Mona e Culebra)
- **Situazione** : tra 17°53'8" e 18°32'23" di latitudine nord e 67°18' di longitudine ovest.
- **Vetta più alta** : Cerro de Punta (1 339 m)
- **Capitale** : San Juan: 1° porto del bacino dei Caraibi, 5° posto tra i porti statunitensi. Si trova ad essere confrontato con il problema della saturazione delle attrezzature e della concorrenza dei porti vicini; importante hub aereo dei Caraibi.
- **Popolazione (2017)** : 3 671 702 ab. (Banca mondiale)
- Esodo di 4,6 millions di persone verso le città americane.
- **Lingua ufficiale** : spagnolo e inglese



- **Lingue correnti** : spagnolo
- **Moneta** : dollaro USA
- **Festa dell'indipendenza** : 4 luglio

Mappatura



Contesto economico e socio politico

Statuto : Puerto Rico é riconosciuto stato libero associato agli Stati Uniti sotto il Commonwealth.

Capo di Stato : Donald Trump (da gennaio 2017).

Capo del governo : Wanda Vazquez (da gennaio 2019), membro del Nuovo Partito Progressista.

Istituzioni, politica e indipendenza: lo statuto di Portorico consente l'elezione di un rappresentante al Congresso degli Stati Uniti, ma quest'ultimo non ha diritto al voto.

Tuttavia dispongono, sul modello degli Stati Uniti, di un Congresso e di un Senato locali. I due partiti principali, il Partido Popular Democrático (PPD) e il Partido Nuevo Progresista (PNP), hanno due opinioni opposte riguardo l'isola. Il PNP sostiene la piena integrazione negli Stati Uniti come 51° stato dell'Unione, mentre il PPD sostiene lo status quo istituzionale.

Non ci sono altre parti rappresentate. Ci sono diverse formazioni a favore dell'indipendenza, tra cui il Partido Independentista Puertorriqueño (PIP). Il PIP ha il sostegno di molti leader internazionali e dello scrittore colombiano Gabriel García Márquez, che ha militato in suo favore.

Considerata la "Grecia dei Caraibi", Porto Rico ha un debito di circa 73 miliardi di dollari, pari al 100 % del PIL. Il tedesco Wolfgang Schäuble ha risposto al Segretario del Tesoro statunitense: "Scambiare la Grecia con Porto Rico" quando Jacob Lew ha commentato la gestione della crisi greca. Il quotidiano La Tribune ha concluso che "un fallimento di Porto Rico costerà parecchio ai risparmiatori americani". »

Dati demografici



Religione : 85 % cattolici, 15 % protestanti.

Patrimonio dell'umanità dell'UNESCO: La Fortalezza e il sito storico nazionale di San Juan a Porto Rico (1983).

L'emigrazione corsa a Porto Rico faceva parte di un movimento generale di emigrazione europea verso le Americhe nel corso del XIX secolo. Dal 1815 in poi, questa isola caraibica scarsamente popolata, con ampi spazi da sviluppare, si è aperta agli stranieri. L'immigrazione corsa, già attestata nella prima metà del XIX secolo, si è rafforzata a partire dal 1840. Accanto ai capocorsini, i Balanini si sono insediati soprattutto nella parte occidentale di Porto Rico. Se alcuni di loro si sono stabiliti lì, altri sono tornati in Corsica.

Dati economici

Con un PIL stimato a circa 101,5 miliardi di dollari nel 2012, l'economia portoricana è oggi una delle più ricche dei Caraibi. È anche una delle più diversificate.

L'agricoltura (1%) ha da tempo lasciato il posto all'industria (43%) e ai servizi (56%). Il turismo si è dimezzato negli ultimi anni, ma l'isola riceve ancora circa 2,5 milioni di turisti (nel 2012), la metà dei quali sono croceristi di breve soggiorno. L'accesso aperto al mercato statunitense e la politica fiscale locale sono stati a lungo le forze trainanti del suo sviluppo economico, incoraggiando molte aziende a installarsi sull'isola.

L'economia dipende ora in gran parte dai trasferimenti federali (20% del PIL locale) e dal debito. Il tasso di disoccupazione rimarrà elevato nel 2014 (circa il 14%). La crescita rimane positiva, ma fa ancora fatica a decollare: nel 2013 è stata inferiore all'1%.

Dati storici

Porto Rico fu ceduto agli Stati Uniti dopo la guerra ispano-americana. I portoricani hanno potuto ottenere la cittadinanza americana nel 1917 e i governatori sono stati eletti dal popolo a partire dal 1948. Durante i plebisciti del 1967, 1993 e 1998, il popolo ha scelto di restare nel Commonwealth.

Dati culturali

La capitale San Juan, fondata nel 1521, vanta una ricca storia. È la principale attrazione dell'isola, soprattutto il centro storico costruito dagli spagnoli. Ha molti edifici storici (forti, chiese, ecc.) e alcuni musei. L'altra grande città dell'isola, Ponce, ha un'atmosfera totalmente diversa, molto meno turistica, ma più coloniale e più borghese, operaia, soprattutto per la storica produzione di canna da zucchero della regione destinata alla produzione di rum (è storicamente la sede della Destilería Serrallés, la grande distilleria portoricana). Puerto Rico è anche la patria del radiotelescopio Arecibo.

Esperienza di implementazione

Porto Rico è un paese importatore di GNL e dispone di un terminale onshore con un pontile e uno stoccaggio ad alta capacità.

Produzione di elettricità

Baia di Guayanilla

Un impianto di importazione di GNL si trova a Guayanilla Bay, Peñuelas. L'impianto è entrato in funzione nel 2000 e il gas alimenta un impianto di cogenerazione da 461 megawatt, che vende energia elettrica alla Puerto Rico Electric Power Company (che rappresenta il 20% dell'energia elettrica prodotta sull'isola). L'impianto è costituito da un terminale marino con un pontile di 550 metri per lo scarico di 160.000 metri cubi di metanieri e da impianti di rigassificazione con una capacità di emissione di 1.200 Bm3 di gas naturale all'anno.



Oltre al FSRU, ci sono progetti per la costruzione di gasdotti. I gasdotti di Vía Verde passerebbero a sud-nord dalla città di Peñuelas, l'attuale terminale di importazione di GNL, ad Arecibo e poi ad est fino a San Juan, per un totale di 145 km (Periera, 2012). Il progetto di gasdotto previsto alimenterà le centrali elettriche sulla costa settentrionale. Il governo di Portorico si sta tuttavia concentrando sul progetto della costa meridionale poiché il FSRU dovrebbe ottenere un'approvazione federale più rapida e sarebbe in grado di fornire abbastanza gas naturale da rendere possibile, in termini di combustibile, la conversione delle centrali elettriche sulla costa settentrionale. La creazione di un impianto "satellite" a San Juan per ricevere le spedizioni di GNL dal sud è un'alternativa. Il FSRU avrebbe una capacità inutilizzata sufficiente a soddisfarne la domanda. E' possibile spedire 2,5 milioni di metri cubi di gas naturale al giorno dalla chiatta, sufficienti a rifornire le unità 5 e 6 della centrale di San Juan.

Aguirre GasPort

Lo sviluppo e l'autorizzazione di un FSRU è contenuto in un accordo firmato tra Exceleerate Energy e PREPA, l'Autorità per l'energia elettrica di Portorico. Il terminale Aguirre GasPort è previsto a 6,5 km al largo della costa sud di Porto Rico, vicino alle città di Salinas e Guayama, e fornirà combustibile alla centrale elettrica esistente di Aguirre Central. L'impianto ha già convertito 600 MW dei possibili 1.500 MW per l'utilizzo di gas naturale e convertirà la capacità totale una volta completato il progetto FSRU.

Aguirre GasPort fornirà servizi e approvvigionamenti per tutto l'anno. Questo sarà il settimo FSRU consegnato da Exceleerate Energy nel mondo, utilizzando una tecnologia collaudata con strutture per ricevere, immagazzinare temporaneamente, vaporizzare e consegnare fino a 18 milioni di m³ di gas naturale al giorno. Il GNL sarà consegnato al progetto tramite navi metaniere, scaricato e stoccato in un impianto FSRU attraccato in modo permanente e poi consegnato direttamente alla centrale di Aguirre attraverso un gasdotto sottomarino.

La costruzione della centrale FSRU di 150.900 m³ è iniziata nel 2013; tuttavia, sono necessari l'approvazione della Commissione federale per la regolamentazione dell'energia (FERC) e un'analisi ambientale statale completa ai sensi della legge nazionale sulla politica ambientale. I costi del capitale per il terminale galleggiante sono dell'ordine di 173 milioni di dollari. L'Aguirre Offshore GasPort sarebbe costituito da due componenti principali:

- un impianto di ricezione di GNL marino offshore costituito da un FSRU ormeggiato ad una piattaforma offshore,
- un gasdotto sottomarino che collega il terminale offshore all'impianto di Aguirre.

Il terminale offshore sarebbe progettato per l'attracco a lungo termine di un FSRU e per la ricezione di metaniere di dimensioni comprese tra 90.000 m³ e Q-Flex2 (216.000 m³).

Sono in corso le gare d'appalto per il GNL destinato al FSRU. I volumi di fornitura richiesti devono ancora essere determinati e dipendono dal contratto di approvvigionamento.

