



DIVISIONE EXPLORATION & PRODUCTION



Doc. SICS 202

***SINTESI NON TECNICA
STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE***

Progetto "Bianca & Luisella"

Campi Gas Bianca e Luisella

*Off-Shore Adriatico Centro-
Settentrionale*

Maggio 2013



eni S.p.A.
Exploration & Production
Division

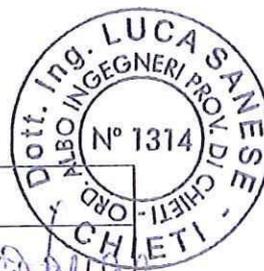
Doc. SICS 202
Sintesi Non Tecnica
Studio di Impatto Ambientale
Progetto "Bianca & Luisella"

SINTESI NON TECNICA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Progetto "Bianca & Luisella"

Campi Gas Bianca e Luisella
Off-Shore Adriatico Centro-Settentrionale



AECOM	Contratto No. 2500012366			
	Rev.0	<i>Manuela</i>	<i>C. Ciampoli</i>	<i>L. Sanese</i>
	Maggio 2013	Elaborato	Verificato	Approvato

			DICS/PROG-CS/PMB <i>P. Nanci</i>		
0	Emissione per Enti	AECOM Italy S.r.l.	DICS/SICS L. Mauri	DICS/SICS L. Bari	Maggio 2013
REV.	DESCRIZIONE	PREPARATO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA



INDICE

1	INTRODUZIONE	1
2	DESCRIZIONE DEGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DEL REGIME VINCOLISTICO.....	5
2.1	IL MERCATO DEGLI IDROCARBURI	5
2.1.1	Situazione mondiale.....	5
2.1.2	Situazione europea	5
2.1.3	Situazione italiana	6
2.2	NORMATIVA DI SETTORE.....	6
2.3	REGIME VINCOLISTICO SOVRAORDINATO.....	8
2.4	VERIFICA DELLA COERENZA CON GLI STRUMENTI NORMATIVI VIGENTI	13
2.5	LA POLITICA AMBIENTALE DI ENI S.P.A. - DIVISIONE E&P	14
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	15
3.1	DATI GENERALI DEI GIACIMENTI BIANCA E LUISELLA	16
3.2	DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI PERFORAZIONE DEI POZZI	16
3.2.1	Completamento e spurgo dei pozzi	18
3.2.2	Tempi di realizzazione e mezzi impiegati	19
3.2.3	Tecniche di prevenzione dei rischi ambientali	19
3.2.4	Misure di attenuazione degli impatti.....	20
3.2.5	Stima delle emissioni di inquinanti in atmosfera, degli scarichi idrici, della produzione di rifiuti, della produzione di rumore e vibrazioni in fase di perforazione	21
3.3	DESCRIZIONE DELL'INSTALLAZIONE DELLA PIATTAFORMA E DELLE CONDOTTE.....	22
3.3.1	Tempi di realizzazione e mezzi impiegati	23
3.3.2	Stima delle emissioni di inquinanti in atmosfera, degli scarichi idrici, della produzione di rifiuti, della produzione di rumore e vibrazioni, delle emissioni di radiazioni ionizzanti e non, in fase di installazione della piattaforma.....	24
3.3.3	Stima delle emissioni di inquinanti in atmosfera, degli scarichi idrici, della produzione di rifiuti, della produzione di rumore e vibrazioni e delle emissioni di radiazioni ionizzanti e non in fase di posa e varo delle condotte	24
3.4	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE	25
3.4.1	Durata della fase di produzione e mezzi impiegati	26



3.4.2	Stima delle emissioni di inquinanti in atmosfera, degli scarichi idrici, della produzione dei rifiuti, della produzione di rumore e vibrazioni e delle emissioni di radiazioni ionizzanti e non in fase di produzione.....	26
3.5	DISMISSIONE.....	28
3.5.1	Tempi di realizzazione e mezzi impiegati	28
3.5.2	Stima delle emissioni di inquinanti in atmosfera, degli scarichi idrici, della produzione dei rifiuti, della produzione di rumore e vibrazioni, delle emissioni ionizzanti e non, in fase di dismissione.....	29
3.6	SISTEMI PER GLI INTERVENTI DI EMERGENZA	30
4	DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	31
4.1	CARATTERISTICHE DELL'AREA COSTIERA.....	31
4.2	MONITORAGGI AMBIENTALI SITO-SPECIFICI	31
4.3	CARATTERISTICHE OCEANOGRAFICHE.....	34
4.4	CARATTERISTICHE METEO-CLIMATICHE	36
4.5	QUALITÀ DELL'ARIA NELLA ZONA COSTIERA	37
4.6	FONDALI MARINI.....	38
4.7	AREE NATURALI PROTETTE.....	40
4.8	FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	41
4.9	ATTIVITÀ SOCIO-ECONOMICHE NELL'AREA DI STUDIO.....	44
5	STIMA DEGLI IMPATTI	46
5.1	IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI.....	47
5.2	STIMA DEGLI IMPATTI SULLE DIVERSE COMPONENTI AMBIENTALI	51
5.2.1	Impatto sulla componente Atmosfera	52
5.2.2	Impatto sulla componente Ambiente Idrico.....	53
5.2.3	Impatto sulla componente Fondale marino e sottosuolo	55
5.2.4	Impatto sulla componente Clima acustico	57
5.2.5	Impatto sulla componente Flora, fauna ed ecosistemi	58
5.2.6	Impatto sulla componente Paesaggio.....	60
5.2.7	Impatto sulla componente Contesto socio-economico	60
5.2.8	Simulazione di una potenziale perdita di gasolio.....	61
5.3	TABELLA GENERALE DI STIMA DEGLI IMPATTI SU TUTTE LE COMPONENTI AMBIENTALI.....	62
6	CONCLUSIONI.....	64



1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la **Sintesi Non Tecnica** dello **Studio di Impatto Ambientale** (SIA) presentato da eni s.p.a. divisione exploration & production al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nell’ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale relativa al progetto di sviluppo “**Bianca & Luisella**”.

Le attività in progetto saranno realizzate nel Mar Adriatico Centro Settentrionale, nell’ambito della Concessione di coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi denominata “A.C12.AG” (100% eni), ubicata in Zona Marina “A”, nel tratto di mare antistante la Regione Marche, ad una distanza minima di circa 24,5 km (13,2 miglia nautiche) a Nord-Est della costa marchigiana di Pesaro (PU).

Il fondale marino nell’area di progetto si trova ad una profondità di circa 50 metri ed i livelli mineralizzati a gas (Gas metano al 99,77%) si trovano ad una profondità compresa tra circa 1280 m e circa 2174 m.

Lo schema di sviluppo prevede lo sfruttamento delle riserve minerarie dei campi gas “Bianca” e “Luisella” per un periodo di 11 anni a partire dal 2016, attraverso la perforazione di 8 pozzi, tre sul giacimento Bianca e cinque sul giacimento Luisella, da eseguirsi da una nuova piattaforma, denominata Bianca-Luisella, ubicata circa a metà via tra le due culminazioni. Il progetto complessivo prevede la messa in produzione dei giacimenti attraverso la realizzazione di tutte le opere collegate all’estrazione, al trattamento e al trasporto del gas producibile dai nuovi pozzi alla piattaforma esistente Brenda tramite due nuove condotte sottomarine. Successivamente, dalla piattaforma Brenda il gas sarà convogliato, tramite condotta esistente, alla Centrale Gas di Fano, previo adeguamento della stessa (cfr. **Figura 1-1** e **Figura 1-2**).

Nel complesso, il progetto di sviluppo in esame prevede le seguenti fasi:

- installazione di una nuova piattaforma a 4 gambe non presidiata denominata Bianca-Luisella;
- perforazione, completamento e messa in produzione di otto nuovi pozzi direzionati, realizzati tramite apposito impianto di perforazione;
- posa e installazione di due condotte sottomarine, di lunghezza pari a circa 4 km, per il trasporto del gas dalla nuova piattaforma Bianca-Luisella all’esistente piattaforma Brenda e di una condotta per il ricevimento dell’aria strumenti dalla piattaforma Brenda;
- adeguamento dell’esistente piattaforma Brenda;
- attività di produzione sulla piattaforma Bianca-Luisella legata all’esercizio dei pozzi;
- smantellamento dei pozzi, delle strutture di produzione e delle condotte al termine della vita produttiva.

Durante la vita produttiva del progetto (pari ad 11 anni) è prevista anche la separazione dei fluidi di giacimento, il trattamento e lo scarico a mare delle acque di strato dalla nuova piattaforma Bianca-Luisella.

Nell’**Allegato 1.1** allo Studio di Impatto Ambientale è riportato l’inquadramento territoriale dell’area interessata dal progetto con l’ubicazione dell’area della concessione di coltivazione, della nuova piattaforma Bianca-Luisella e dell’esistente piattaforma Brenda (cfr. **Figura 1-3**).



Figura 1-1: foto aerea con ubicazione delle concessioni di coltivazione e delle piattaforme Bianca-Luisella (in progetto) e Brenda (esistente) (Fonte: UNMIG, elaborazione AECOM Italy)

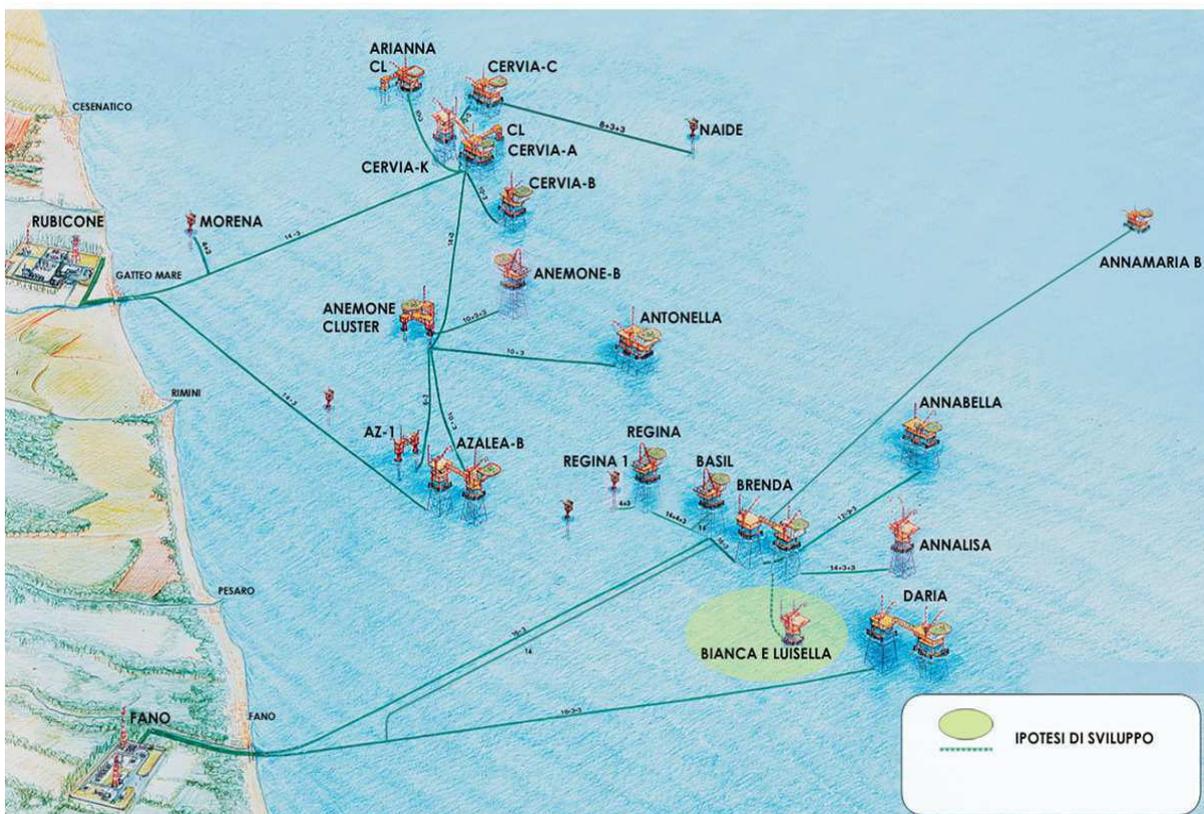


Figura 1-2: ubicazione della piattaforma "Bianca - Luisella" e della condotta in progetto e del sistema di piattaforme esistenti limitrofe all'area di progetto

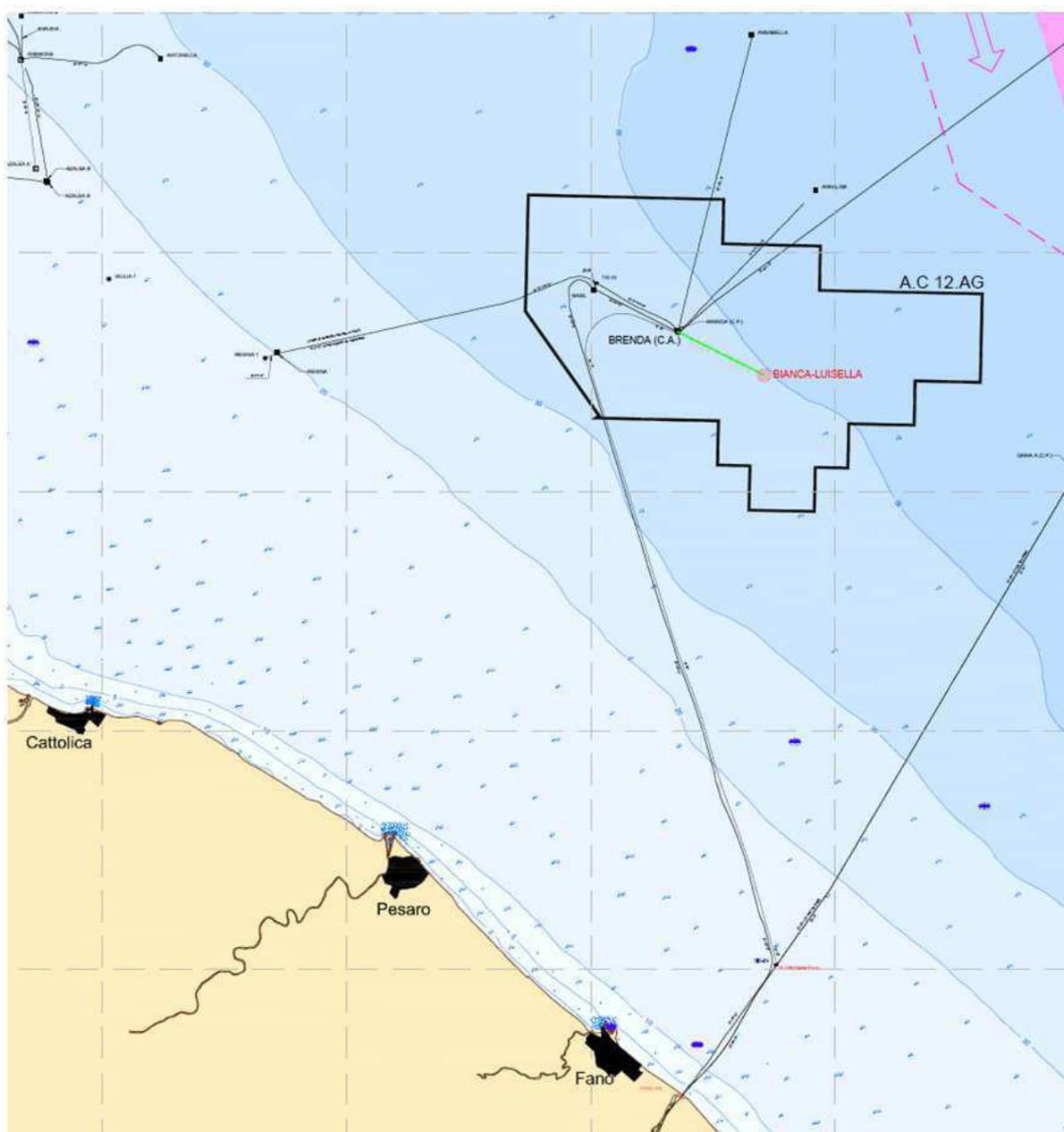


Figura 1-3: stralcio dell'inquadramento territoriale riportato in Allegato 1.1 allo Studio di Impatto Ambientale

In base alla normativa nazionale vigente, D.Lgs. 03/04/2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" e sue modifiche e integrazioni (s.m.i.), il progetto è sottoposto a **procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale** in quanto ricade nella tipologia progettuale:

7) Prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi in mare.

Poiché l'area in cui sarà realizzato il progetto non ricade né all'interno del perimetro di aree marine e costiere a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, né in una zona di mare posta entro dodici miglia dalla linea di costa e/o dal perimetro esterno delle suddette aree marine e costiere protette (art. 6 comma 17 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.), le attività in progetto potranno essere autorizzate previa sottoposizione alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di cui agli articoli 21 e seguenti del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., con lo scopo di individuare, descrivere e valutare, in ottemperanza alla legislazione vigente, gli impatti diretti e indiretti del progetto sui seguenti fattori:



- 1) l'uomo, la fauna e la flora;
- 2) il suolo, l'acqua, l'aria e il clima;
- 3) i beni materiali e il patrimonio culturale;
- 4) l'interazione tra i fattori di cui sopra.

La presente Sintesi Non Tecnica conserva la struttura dello Studio di Impatto Ambientale e sintetizza i contenuti dei Capitoli del SIA così denominati:

- **Quadro di Riferimento Programmatico:** nella presente Sintesi il Capitolo è denominato **Descrizione degli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale e del regime vincolistico** e contiene una sintesi dell'analisi degli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale in vigore, della legislazione di settore e dei vincoli di tipo ambientale, territoriale e paesaggistico al fine di verificare eventuali interferenze con il progetto;
- **Quadro di Riferimento Progettuale:** nella presente Sintesi il Capitolo è denominato **Descrizione del progetto** e riporta una descrizione sintetica e semplificata del progetto e delle tecniche operative adottate, l'individuazione dei potenziali fattori che possono disturbare l'ambiente e la descrizione delle misure di prevenzione e mitigazione per ridurre al minimo gli impatti sulle diverse componenti ambientali (ambiente biotico ed abiotico);
- **Quadro di Riferimento Ambientale:** nella presente Sintesi il Capitolo è denominato **Descrizione delle componenti ambientali** e contiene la descrizione sintetica e semplificata delle caratteristiche del territorio interessato dal progetto e della qualità delle componenti ambientali (biotiche e abiotiche);
- **Stima degli impatti:** riporta la sintesi della valutazione delle eventuali interferenze tra le opere in progetto e l'ambiente (nelle fasi di cantiere, esercizio e dismissione) e la descrizione delle misure di mitigazione e controllo per limitare e contenere gli eventuali impatti.

Per il progetto proposto, l'"alternativa zero", ovvero la non realizzazione delle opere, non si ritiene applicabile in quanto la mancata realizzazione del progetto porterebbe a non sfruttare un'importante risorsa energetica ed economica del nostro territorio. Come dimostrato da precedenti attività esplorative nell'area, il progetto "**Bianca & Luisella**" sarebbe estremamente vantaggioso, economicamente favorevole ed ambientalmente sostenibile e permetterebbe all'Italia di seguire il trend, delineatosi negli ultimi anni, di ridurre la propria dipendenza energetica dall'estero in favore dello sfruttamento delle risorse presenti sul territorio nazionale.

Inoltre, anche le norme minerarie in vigore impongono l'obbligo, da parte del Concessionario, di coltivare al meglio il giacimento di cui è concessionario in nome e per conto dello Stato.

Il proponente del presente progetto è **eni s.p.a., divisione exploration & production**, un'impresa impegnata nella ricerca, produzione, trasporto, trasformazione e commercializzazione di petrolio e gas naturale sia in Italia che all'estero ed è presente in 85 paesi con circa 78.400 dipendenti. Le attività eni in Italia riguardano l'esplorazione e produzione di idrocarburi, il gas naturale, la raffinazione e distribuzione di prodotti petroliferi, l'ingegneria e costruzioni e la petrolchimica. eni opera in Italia dal 1926 con attività condotte nella Pianura Padana, nel Mare Adriatico, nell'Appennino centro-meridionale e nel territorio siciliano (a terra e a mare).



2 DESCRIZIONE DEGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DEL REGIME VINCOLISTICO

Nel presente Capitolo si riportano in forma sintetica gli strumenti di pianificazione e programmazione energetica-territoriale, il sistema dei vincoli e delle tutele di carattere paesaggistico, archeologico e ambientale insistenti sull'area marina e sul tratto di costa antistante l'area di progetto, così come individuato nell'**Allegato 1.1**, al fine di verificare eventuali interferenze con il progetto "**Bianca & Luisella**".

Inizialmente viene riportata una breve analisi della situazione del mercato degli idrocarburi a livello mondiale, europeo e nazionale; successivamente viene fornito un inquadramento normativo internazionale, europeo e nazionale del settore energetico ed ambientale; infine vengono esaminati i vincoli insistenti nell'area e il rispetto degli stessi da parte delle attività previste.

Lo studio del territorio e l'analisi del regime vincolistico si è basato sull'esame della documentazione a carattere nazionale, regionale e locale rintracciabile presso gli Enti di competenza.

2.1 IL MERCATO DEGLI IDROCARBURI

2.1.1 *Situazione mondiale*

A livello mondiale, anche se la recessione economica del 2008-2009 ha determinato un calo di quasi il 4% della domanda di gas naturale, le stime per il 2035 prevedono una crescita del 52% nei consumi di gas naturale rispetto al 2008.

Analizzando il consumo di gas naturale per le singole aree, le stime per il periodo 2008-2035 indicano un incremento medio annuo dello 0,9% per l'America, dello 0,7% per i paesi Europei (dovuto principalmente ad un aumento dei consumi nel settore dell'energia elettrica) e di circa l'1% per i paesi Asiatici.

Fra tutte le regioni del mondo il maggior aumento di consumo è previsto per Cina e India che arriveranno quasi a raddoppiare i loro consumi, mentre i paesi che utilizzano maggiori quantità di gas naturale a livello mondiale sono Stati Uniti e Russia.

Al fine di soddisfare la crescente domanda sopra delineata, si stima che la produzione mondiale di gas naturale dovrebbe aumentare di 60 trilioni di piedi cubi nel periodo 2008 - 2035. Il maggiore incremento della produzione di gas naturale è atteso nei paesi del Medio Oriente, in particolare Iran e Qatar per i quali si prevede un aumento di produzione pari a quasi un quinto dell'incremento totale nella produzione del gas del mondo.

Per quanto riguarda le riserve globali di gas naturale è possibile affermare che negli ultimi dieci anni, sebbene il tasso di crescita del consumo di gas naturale sia stato particolarmente elevato, le riserve, se rapportate alla produzione, sono rimaste elevate.

2.1.2 *Situazione europea*

Secondo le stime contenute nei rapporti Eurogas, nel 2011 il consumo di energia in Europa è diminuito del 4% rispetto al 2010. Questo dato si riflette su una diminuzione del consumo di gas naturale, il quale rappresenta circa un quarto del consumo di energia e, ad oggi, risulta essere la seconda fonte di energia in Europa, dopo il petrolio.

La domanda di gas naturale nel 2011 è diminuita di circa il 10% rispetto al 2010, principalmente a causa del verificarsi di condizioni climatiche più favorevoli rispetto all'anno precedente.



La produzione interna nel 2011 è diminuita dell'11% rispetto al 2010 ma rimane la maggiore fonte di approvvigionamento a livello europeo, coprendo circa il 33% del totale; il restante quantitativo viene importato prevalentemente da Russia, Norvegia, Algeria e Qatar.

In futuro, Eurogas prevede che il gas naturale continuerà a svolgere un ruolo chiave nella fornitura di energia e la domanda riprenderà la sua crescita.

2.1.3 Situazione italiana

La produzione interna di energia è cresciuta del 4,4% rispetto al 2010, grazie soprattutto all'incremento di produzione da fonti rinnovabili, in particolare nel settore fotovoltaico, più che quintuplicato rispetto all'anno precedente. Molto più contenuto, seppure sempre apprezzabile, appare lo sviluppo delle energie geotermica ed eolica.

Le importazioni hanno registrato una drastica diminuzione per quanto riguarda il petrolio e il gas naturale, mentre le importazioni di carbone, come pure quelle delle fonti rinnovabili solide e liquide e di energia elettrica sono leggermente aumentate.

Per quanto riguarda i consumi di energia, si registra un calo generalizzato attraverso tutti i settori, con valori minimi per i trasporti e l'industria e valori massimi per la sintesi chimica. Il calo è in prevalenza attribuibile al ristagno economico; tuttavia, la forte riduzione dei consumi finali del settore civile, di cui una grossa componente è rappresentata dal gas naturale, riflette più che altro l'assai più elevato consumo della stagione fredda del 2010.

In termini relativi anche il carbone ha visto un calo importante dei consumi finali, comunque inferiore a quello del gas naturale. Sono invece aumentati significativamente i consumi di fonti rinnovabili – come biomasse e acqua calda solare – e di energia elettrica: i primi essenzialmente nel settore civile, i secondi nel settore sia civile sia industriale, in relazione al relativamente buon momento della siderurgia.

2.2 NORMATIVA DI SETTORE

Le attività previste per il progetto "**Bianca & Luisella**" sono regolamentate da convenzioni internazionali, normative comunitarie di settore e normative nazionali, di cui si riporta di seguito un breve elenco:

- la Convenzione delle Nazioni Unite sul Diritto del Mare, che definisce il regime giuridico del tratto di mare interessato dal progetto;
- la Convenzione di Barcellona, a cui aderiscono tutti gli stati del Mediterraneo, che contiene il quadro normativo in materia di lotta all'inquinamento e protezione dell'ambiente marino per quanto in vigore;
- la Convenzione di Londra (MARPOL), che costituisce il documento internazionale di riferimento per la prevenzione dell'inquinamento da navi;
- il Protocollo di Kyoto sulle strategie per la progressiva limitazione e riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera;
- le Norme Europee relative a
 - condizioni di rilascio e di esercizio delle Autorizzazioni alla Prospezione, Ricerca e Coltivazione di Idrocarburi,
 - sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive per la trivellazione e nelle industrie estrattive a cielo aperto o sotterranee.



- Le Norme Europee per il Mercato interno dell'Energia Elettrica e del Gas, con le strategie e le finalità della liberalizzazione del mercato.
- Le Norme Nazionali relative a
 - il Piano Energetico Nazionale (PEN), che dal 1988 ad oggi ha fornito le principali linee guida per la gestione del settore energetico italiano, fissandone gli obiettivi energetici di lungo termine (oltre a diverse leggi successive di attuazione);
 - la Conferenza Nazionale per l'Energia e l'Ambiente, che ha definito un nuovo approccio nella politica energetico-ambientale;
 - la Carbon Tax, che costituisce il principale strumento fiscale italiano per l'incentivazione all'utilizzo di prodotti energetici la cui combustione provoca una minore emissione di gas serra;
 - la "Legge Mineraria" (Regio Decreto 29 Luglio 1927, n. 1443 "Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel regno" e s.m.i), che a livello nazionale, risulta la principale norma di riferimento per la classificazione e regolamentazione delle attività estrattive, degli aspetti autorizzativi per la concessione dei permessi di ricerca e coltivazione di cave e miniere e per la cessazione delle attività.
 - la Legge 23 Agosto 2004, n. 239 (Legge Marzano), che prevede il riordino del settore energetico nonché delega al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia;
 - il Decreto del Presidente della Repubblica 24 Maggio 1979, n. 886 (coordinato al D.Lgs. 624/96), che regola le operazioni di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi a terra e a mare in termini di sicurezza degli impianti e salvaguardia ambientale, con l'intento quindi di salvaguardare lo sfruttamento dei giacimenti di idrocarburi, tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori, prevenire l'inquinamento dell'aria, del mare, del fondo e del sottofondo marini, evitare impedimenti ingiustificati alla navigazione marittima ed aerea ed alla pesca, danni o pericoli alla fauna e flora marina, a condotte, cavi ed altri impianti sottomarini esistenti.
 - la Legge 23 Luglio 2009, n. 99 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia", che introduce alcune modifiche alla Legge 239/2004 in merito alla ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi a mare e in terraferma;
 - il Decreto Ministeriale 4 marzo 2011 "Disciplinare tipo per i permessi di prospezione e di ricerca e per le concessioni di coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi in terraferma, nel mare e nella piattaforma continentale";
 - il Decreto Direttoriale 22 marzo 2011 "Procedure operative di attuazione del Decreto Ministeriale 4 marzo 2011 e modalità di svolgimento delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi e dei relativi controlli ai sensi dell'articolo 15, comma 5 del Decreto Ministeriale 4 marzo 2011".

Il progetto in esame risulta conforme e coerente con quanto previsto da tali strumenti normativi, in particolare, dall'analisi della normativa vigente in materia, si evince che non sussistono condizionamenti tali da non consentire la realizzazione del progetto di sviluppo dei giacimenti Bianca e Luisella.

Per una descrizione dettagliata delle convenzioni internazionali e della normativa comunitaria di settore si rimanda al **Capitolo 2** dello Studio di Impatto Ambientale (SIA).



2.3 REGIME VINCOLISTICO SOVRAORDINATO

Le nuove norme ambientali in vigore (D.Lgs. 152/06, come modificato e sostituito dal Decreto Legge 22/06/2012, n. 83 "Misure urgenti per la crescita del paese", convertito in legge dalla L. 7/08/2012, n. 134) stabiliscono il divieto delle attività di ricerca, di prospezione nonché di coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi in mare nelle seguenti aree:

- all'interno di aree marine e costiere a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale;
- nelle zone di mare poste entro dodici miglia dal perimetro esterno delle suddette aree marine e costiere protette;
- nelle zone di mare poste entro dodici miglia dalle linee di costa lungo l'intero perimetro costiero nazionale.

Al fine di appurare che l'area di progetto non ricada all'interno delle suddette aree e non sia sottoposta a vincoli ambientali, è stata eseguita un'analisi del regime vincolistico che insiste sul territorio interessato dalle attività proposte, così come individuato nell'**Allegato 1.1** (cfr. **Figura 1-3**), ed è stata verificata la presenza, e la relativa distanza dall'area di progetto, delle seguenti zone tutelate:

- Aree Naturali Protette ai sensi della Legge 394/91;
- Zone costiere interessate da Zone Umide di importanza internazionale (Convenzione di Ramsar, 1971);
- Zone marine di tutela biologica (Legge 963/1965 e s.m.i.).
- Zone marine di ripopolamento (Legge 41/82);
- Zone costiere interessate da Siti della Rete Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria, Zone di Protezione Speciale);
- Zone costiere interessate da "Important Bird Area (IBA)";
- Aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..

Considerando che la futura piattaforma Bianca-Luisella sarà realizzata ad una distanza minima dalla costa di circa 24,5 km (13,2 miglia nautiche) e che la piattaforma esistente Brenda, alla quale si collegherà la condotta in progetto, è ubicata ad una distanza minima dalla costa di circa 24 km (12,9 miglia nautiche), si può anticipare che le attività in progetto non interferiranno con il limite delle 12 miglia generato dalla linea di costa, né con le zone tutelate eventualmente presenti sulla costa. Inoltre, come si descriverà nei paragrafi a seguire, l'area di progetto non interferirà con aree marine protette, né con il limite delle 12 miglia generato dalle stesse.

Di seguito si riporta una sintesi dell'analisi svolta nello Studio di Impatto Ambientale in merito alla presenza di aree protette e sottoposte a tutela nel tratto marino e costiero di interesse.

- **Aree marine e terrestri istituite a Parco Nazionale** - Sia la zona del Mar Adriatico in cui saranno realizzate la nuova piattaforma Bianca-Luisella e la condotta di collegamento all'esistente piattaforma Brenda, che il tratto di costa prospiciente l'area di progetto, non comprendono aree marine e terrestri istituite a Parco Nazionale (cfr. **Figura 2-1**).
- **Aree marine e costiere protette** - Nel tratto di mare e di costa considerati non è presente alcuna Area Marina Protetta (cfr. **Figura 2-1**). L'unica Area Naturale Protetta presente lungo la costa, in prossimità di Pesaro, è il Parco Naturale Regionale di Monte San Bartolo (cfr. **Figura 2-2**). Tuttavia è stato verificato che l'area in cui saranno realizzate le attività è posta esternamente al limite delle 12 miglia generato da questa area tutelata.



- **Aree marine protette di prossima istituzione** - L'area marina protetta di prossima istituzione più vicina all'area di progetto è la Costa del Monte Conero ubicata ad oltre 60 km (32,4 miglia marine) di distanza; pertanto, l'area in cui saranno realizzate le attività è posta esternamente al limite delle 12 miglia generato da questa area tutelata (cfr. **Figura 2-1**).
- **Aree marine di reperimento** - Nel tratto di mare in cui saranno realizzate la nuova piattaforma Bianca-Luisella e la condotta di collegamento all'esistente piattaforma Brenda non sono presenti Aree Marine di Reperimento (cfr. **Figura 2-1**).

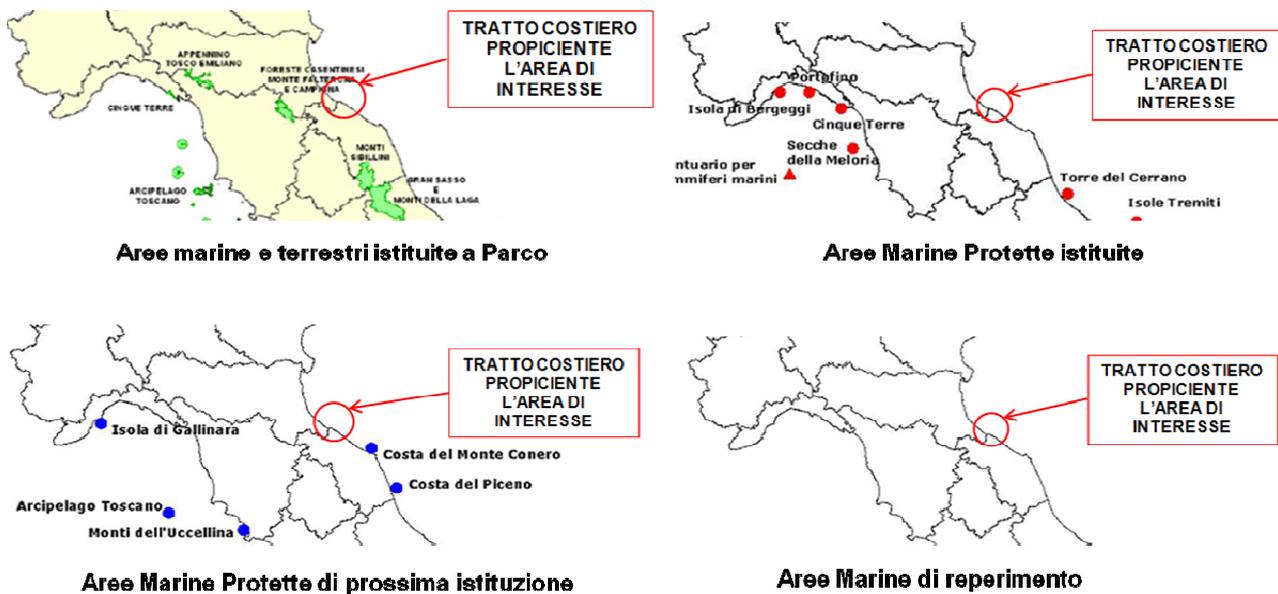


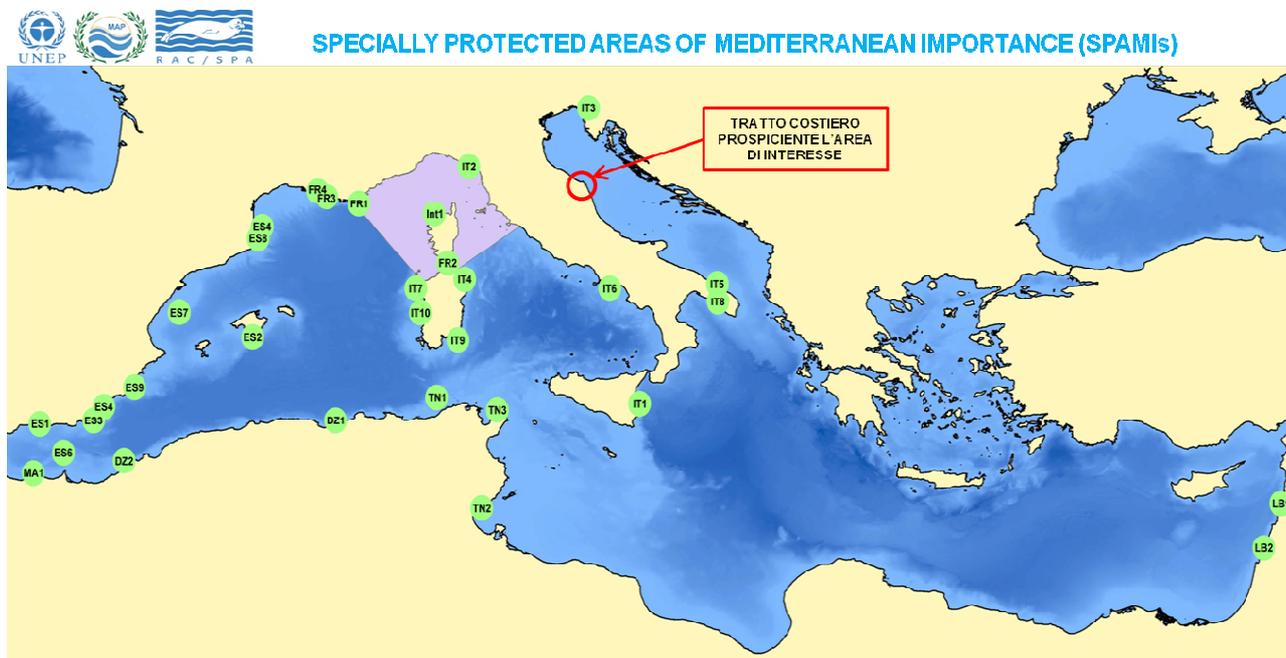
Figura 2-1: Aree Naturali Protette (Fonte: Portale del Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – consultazione Marzo 2013)



Figura 2-2: individuazione dell'area costiera protetta "Parco Naturale Regionale Monte San Bartolo" (Fonte: Geoportale Nazionale - Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare)



- **Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea (ASPIM)** – Come mostrato in **Figura 2-3**, nel tratto di mare e di costa considerati, non sono presenti Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea (ASPIM).



SPAMIs per Country and their year of inclusion in the SPAMI List: 32 sites (as per last update of the SPAMI List in February 2012)

ALGERIA

- DZ1. Banc des Kabyles Marine Reserve (2005)
- DZ2. Habibes Islands (2005)

FRANCE

- FR1. Port-Cros National Park (2001)
- FR2. Natural Reserve of Bouches de Bonifacio (2009)
- FR3. The Blue Coast Marine Park (2012)
- FR4. The Embiez Archipelago – Six Fours (2012)

ITALY

- IT1. Plemmirio Marine Protected Area (2008)
- IT2. Marine Protected Area of Portofino (2009)
- IT3. Miramare Marine Protected Area (2008)
- IT4. Favolera-Punta Coda Cavallo Marine Protected Area (2009)
- IT5. Marine Protected Area of Torre Guaceto (2009)
- IT6. Marine Protected Area Punta Campanella (2009)
- IT7. Marine Protected Area Capo Caccia-Isola Piana (2009)
- IT8. Porto Cervo Marine Protected Area (2012)
- IT9. Capo Carbonara Marine Protected Area (2012)
- IT10. Marine Protected Area of Penisola del Sinis (2012)

- IT6. Marine Protected Area Punta Campanella (2009)
- IT7. Marine Protected Area Capo Caccia-Isola Piana (2009)
- IT8. Porto Cervo Marine Protected Area (2012)
- IT9. Capo Carbonara Marine Protected Area (2012)
- IT10. Marine Protected Area of Penisola del Sinis (2012)

LEBANON

- LB1. Pam Islands Nature Reserve (2012)
- LB2. Tyre Coast Nature Reserve (2012)

MOROCCO

- MA1. Al-Hoceima National Park (2009)

SPAIN

- ES1. Mero Corro Gordo Cliff (2003)
- ES2. Archipelago of Cabrera National Park (2003)
- ES3. Natural Park of Cabo de Gata-Nijar (2001)
- ES4. Natural Park of Cap de Creus (2001)
- ES5. Sea Bottom of the Levanta of Almeria (2001)
- ES6. Alboran Island (2001)
- ES7. Columbretes Islands (2001)
- ES8. Medes Islands (2001)
- ES9. Mar Menor (2001)

- ES3. Natural Park of Cabo de Gata-Nijar (2001)
- ES4. Natural Park of Cap de Creus (2001)
- ES5. Sea Bottom of the Levanta of Almeria (2001)
- ES6. Alboran Island (2001)
- ES7. Columbretes Islands (2001)
- ES8. Medes Islands (2001)
- ES9. Mar Menor (2001)

TUNISIA

- TN1. La Galite Archipelago (2001)
- TN2. Kneiss Islands (2001)
- TN3. Zembra and Zembretta National Park (2001)

FRANCE, ITALY AND MONACO

- Int1. Pelagos Sanctuary for the Conservation of Marine Mammals (2001)

Figura 2-3: individuazione delle Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea (ASPIM) (Fonte: Regional Activity Center for Specially Protected Areas – RCS / SPA)

- **Zone costiere interessate da Zone Umide di importanza internazionale** - Lungo la costa di interesse non sono presenti Zone Umide di Importanza Internazionale (cfr. **Figura 2-4**). Inoltre, dalla consultazione del portale ambientale della Regione Marche risulta che, nell'ambito dell'inventario delle *Zone Umide del Mediterraneo (Pan Mediterranean Wetland Inventory - PMWI)*, la più vicina all'area di progetto è la zona "Fiume Metauro da Pian di Zucca alla Foce" che si trova a circa 30 km (16,3 miglia marine) dal sito di installazione della futura piattaforma Bianca-Luisella (cfr. **Figura 2-4**).

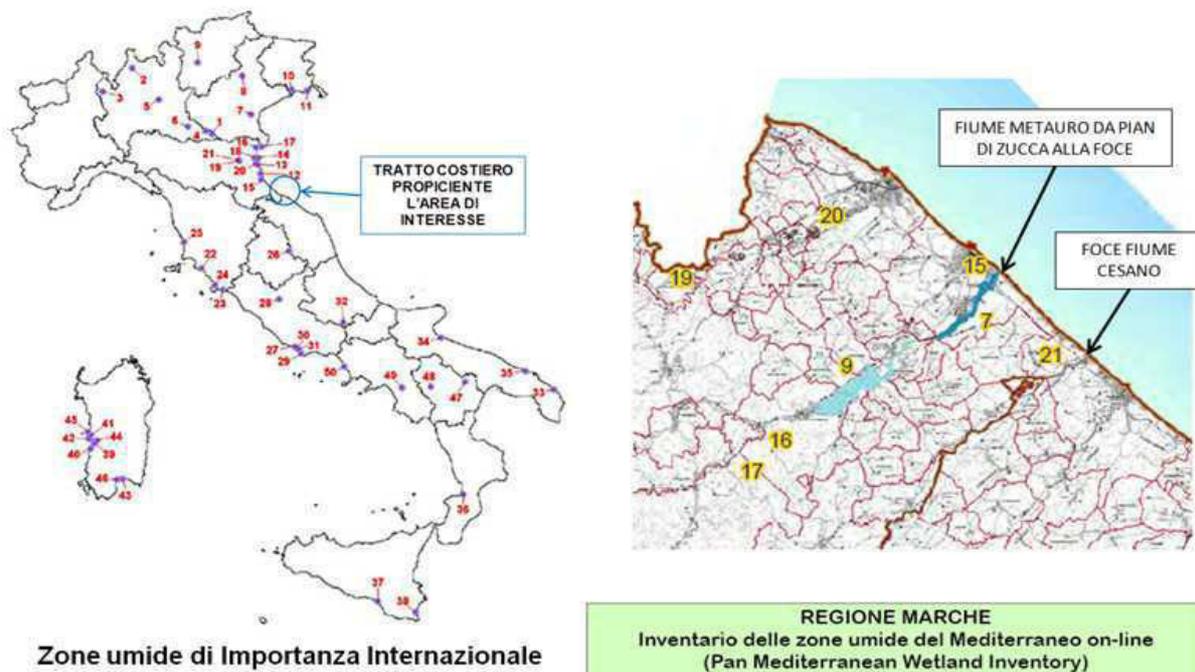


Figura 2-4: individuazione delle Zone Umide di Importanza Internazionale e delle Zone Umide del Mediterraneo presenti nelle Marche (Fonte: Portale del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - consultazione Marzo 2013 e Portale ambientale della Regione Marche - Pan Mediterranean Wetland Inventory)

Informazioni più dettagliate sulle caratteristiche ambientali delle aree protette elencate sono riportate nel **Capitolo 4** della presente Sintesi Non Tecnica e dello Studio di Impatto Ambientale.

- **Zone marine di tutela biologica (Legge 963/1965 e s.m.i.)** - Nel tratto di mare tra Pesaro e Ancona, a circa 45 km (circa 24,3 miglia nautiche) a Est dell’area di progetto della futura piattaforma Bianca-Luisella, è presente un’area di tutela biologica denominata “Area Barbare” (istituita con decreto 16 Marzo 2004).
- **Zone marine di ripopolamento (Legge 41/82)** – Alcune Zone marine di ripopolamento sono presenti nel tratto di costa tra Pesaro e Ancona, ma, considerata la distanza dell’area di progetto, non si prevedono interferenze tra le attività in progetto e tali aree.
- **Zone marine e costiere interessate da Siti della Rete Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria, Zone di Protezione Speciale)** - Nel tratto di mare interessato dalle attività in progetto e lungo la costa di interesse sono presenti i Siti della Rete Natura 2000 elencati di seguito:
 - **SIC IT5310006 – Colle San Bartolo;**
 - **SIC IT5310007 – Litorale della Baia del Re;**
 - **SIC IT5310022 – Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce** (che coincide con la ZPS IT5310022);
 - **ZPS IT5310022 – Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce** (che coincide con il SIC IT5310022);
 - **ZPS IT5310024 – Colle San Bartolo e Litorale Pesarese.**



La verifica eseguita, come si evince dalla cartografia riportata nell'**Allegato 2.1** allo Studio di Impatto Ambientale, ha evidenziato che l'area in cui saranno realizzate la nuova piattaforma Bianca-Luisella e la condotta di collegamento all'esistente piattaforma Brenda è posta esternamente al limite delle 12 miglia generate da tali Siti tutelati.

Per una descrizione delle aree SIC e ZPS presenti si rimanda al **Capitolo 4** della presente Sintesi Non Tecnica e dello Studio di Impatto Ambientale

- **Important Bird Area (IBA)** - Sia nel tratto di mare interessato dalle attività in progetto, che lungo la costa di interesse, non sono presenti siti IBA.

Beni vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. - Lungo la costa prospiciente il tratto di mare interessato dalle attività in progetto sono presenti diversi beni vincolati ai sensi del D.Lgs 42/2004 tra cui: *aree di notevole interesse pubblico* (art.136), *vincoli paesaggistici* (art.142), *zone archeologiche marine e beni di interesse archeologico* (artt. 10 e 142). Le aree ritenute di notevole interesse pubblico, individuate nella seguente **Figura 2-5 (a)**, sono:

- cod. vinc. 110327 - Piano Paesistico del comune di Gabicce mare comprendente zone con imm modificabilità assoluta impossibili da perimetrare;
- cod. vinc. 110323 - Zona di San Bartolo e Gradara ricadente nei comuni di Gabicce, Gradara e Pesaro;
- cod. vinc. 110277 - Località denominata Monte Ardizio nel comune di Pesaro con il caratteristico aspetto della rupe che scende al mare;
- cod. vinc. 110258 - Zone ricadenti lungo il corso del fiume Metauro e del torrente Arzilla nel comune di Fano con alberature di pioppi salici querce e anche piante palustri come la tifa, la cannuccia;
- cod. vinc. 110257 - Località Sassonia nel comune di Fano interessante per i panorami sul mare adriatico;
- cod. vinc. 110324 - Zona della bassa valle del Metauro nei comuni di Mondavio, Fossombrone.

Inoltre, lungo la costa marchigiana è presente anche l'area di interesse paesaggistico **denominata "Parco Naturale Regionale di Monte San Bartolo"**, come indicato nella seguente **Figura 2-5 (b)**:

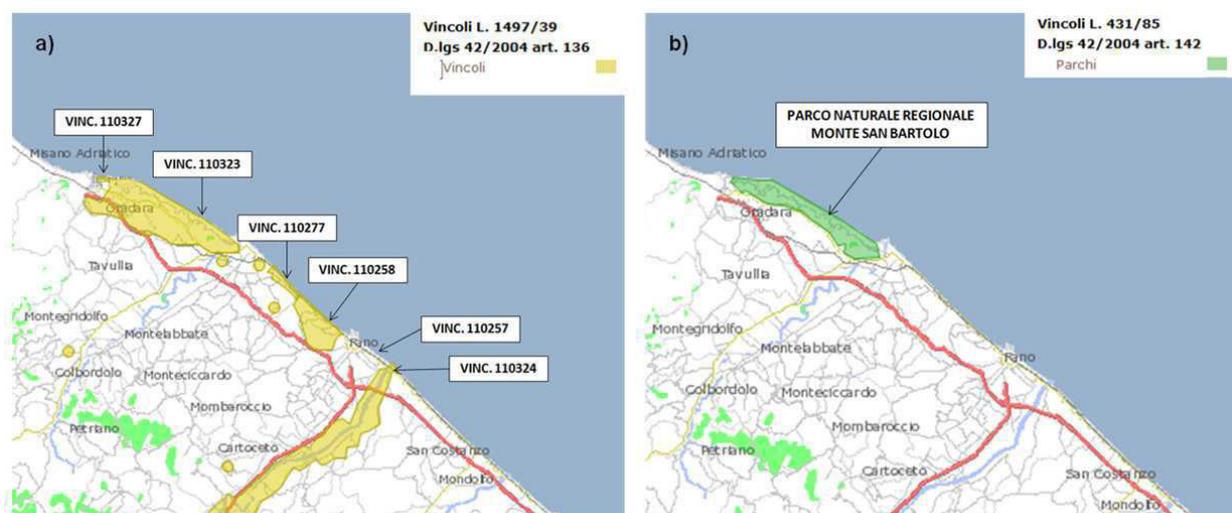


Figura 2-5: a) aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/04, art. 136 e b) aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/04, art. 142 (Fonte: portale SITAP – Ministero dei Beni e delle Attività Culturali)



Tali vincoli sono presenti unicamente sulla costa e, pertanto, in virtù della distanza dall'area in cui sarà realizzato il progetto, non si prevede alcuna interferenza con le attività in progetto. Inoltre, secondo le informazioni reperite dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare tali aree non generano la fascia di rispetto di 12 miglia.

Per quanto riguarda le zone archeologiche marine e i beni di interesse archeologico, nel tratto di mare di interesse non sono presenti zone archeologiche marine tutelate. Tuttavia, a seguito di chiarimenti avuti dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici delle Marche, da Senigallia a Porto Sant'Elpidio, sono state rinvenute anfore indicative della presenza di relitti soprattutto di età romana. Ad essi si aggiungono relitti (di interesse storico ed oggetto di tutela) di mezzi navali ed aerei affondati o precipitati durante le due guerre mondiali. Tali rinvenimenti sembrano concentrarsi in alcune aree evidenziate, per la zona di interesse, nella seguente **Figura 2-6** e ricadenti in una fascia che si estende da 15 a 35 miglia dalla costa. Benché il sito di progetto ricada all'interno di una zona in cui sono avvenuti tali rinvenimenti, secondo quanto segnalato dalla Soprintendenza, tale zona è da considerarsi indicativa in quanto individuata a seguito di segnalazioni dei pescatori e non è stata ancora sottoposta a verifiche dirette da parte della Soprintendenza.

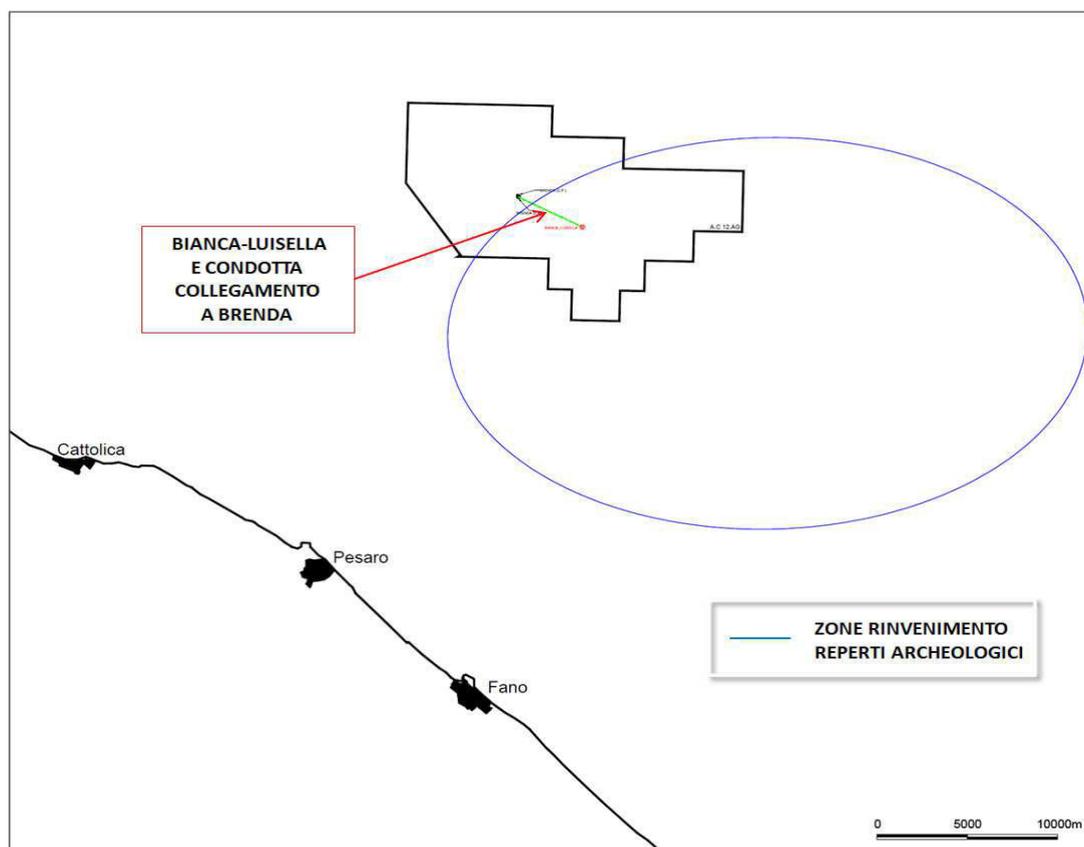


Figura 2-6: ubicazione indicativa dei rinvenimenti di reperti archeologici (Fonte: Soprintendenza Beni Archeologici della Regione Marche – elaborazione AECOM Italy)

2.4 VERIFICA DELLA COERENZA CON GLI STRUMENTI NORMATIVI VIGENTI

Dall'analisi della legislazione vigente, si evince che il progetto risulta pienamente coerente con i contenuti della normativa vigente, in particolare:

- con i provvedimenti di carattere strategico in ambito energetico, in quanto il progetto, grazie allo sfruttamento dei campi a gas Bianca e Luisella, contribuirebbe alla riduzione della dipendenza energetica dell'Italia dall'estero,



- con i provvedimenti di tipo ambientale mirati alla riduzione dell'emissione di gas serra in atmosfera, in quanto lo sfruttamento del giacimento costituirebbe un incentivo all'utilizzo del gas naturale come fonte preferenziale di energia con conseguente riduzione delle emissioni di CO₂ in accordo agli obiettivi di Kyoto;
- con le principali disposizioni normative da applicare durante le varie fasi del progetto stesso;
- con i vincoli di cui all'art. 6, comma 17 della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. in quanto l'area di progetto non ricade all'interno del perimetro di aree marine e costiere a qualsiasi titolo protette ed è posta oltre le dodici miglia dalle linee di costa e dal perimetro esterno delle suddette aree marine e costiere protette.

Nell'ottica di trattare gli effetti ambientali di un progetto su vasta scala, e non in modo circoscritto all'area interessata dalle operazioni, i potenziali impatti riconducibili al progetto in esame verranno analizzati nella loro complessità, considerando tutti i comparti ambientali interessati.

2.5 LA POLITICA AMBIENTALE DI ENI S.P.A. - DIVISIONE E&P

Eni s.p.a.– divisione e&p, per la gestione degli aspetti ambientali e di Salute e Sicurezza sul luogo di lavoro, è dotata di:

- un Sistema di Gestione Integrato (SGI) che assicura che tutte le attività siano svolte secondo principi di salvaguardia dell'ambiente e della salute e sicurezza nel rispetto delle disposizioni vigenti, e di ricerca continua del miglioramento delle prestazioni;
- una Certificazione ISO 14001:2004 che garantisce che il Sistema di Gestione Integrato sia sviluppato e mantenuto in accordo ai requisiti ambientali dettati dalle norme ISO 14001:2004;
- una Certificazione OHSAS 18001:2007 che garantisce che il Sistema di Gestione Integrato sia sviluppato e mantenuto nel rispetto dei requisiti di Salute e Sicurezza su luogo di lavoro previsti dalle norme OHSAS.

La dichiarazione di intenti e di impegni specifici del Sistema di Gestione Integrato HSE, nota come Politica HSE, è riportata nell'**Appendice 1** allo **Studio di Impatto Ambientale**.

Nell'**Appendice 2** allo **Studio di Impatto Ambientale** sono riportati i certificati dei suddetti sistemi di gestione, rilasciati dall'ente di certificazione R.I.N.A., che compie verifiche semestrali.



3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'obiettivo principale del progetto è lo sfruttamento delle riserve di idrocarburi (gas metano al 99,77%) dei giacimenti Bianca e Luisella, ubicati nel Mare Adriatico Centro-Settentrionale, attraverso la perforazione di otto pozzi a partire da una nuova piattaforma (denominata Bianca-Luisella), in grado di produrre in maniera continuativa (365 gg/anno) per un periodo di 11 anni, a partire dal 2016.

Sulla piattaforma Bianca-Luisella sarà installata la strumentazione necessaria per effettuare la separazione ed il trattamento dei fluidi di giacimento (gas e acqua provenienti dai pozzi) e l'invio del gas trattato sulla piattaforma esistente Brenda tramite due condotte sottomarine, di lunghezza pari a circa 4 km che verrà posato durante le attività. Dalla piattaforma Brenda il gas sarà infine convogliato alla Centrale Gas di Fano tramite condotte sottomarine esistenti.

E' prevista la posa di una condotta di 4" per l'invio dell'aria strumenti dalla piattaforma Brenda a Bianca e Luisella.

In dettaglio, il progetto prevede le seguenti fasi:

- installazione della sottostruttura della futura piattaforma Bianca-Luisella;
- posizionamento dell'impianto di perforazione sulla sottostruttura pre-installata;
- perforazione, completamento e predisposizione alla messa in produzione degli otto pozzi: tre sul Campo Bianca (Bianca 3 Dir; Bianca 4 Dir; Bianca 5 Dir) e cinque sul Campo Luisella (Luisella 2 Dir; Luisella 3 Dir; Luisella 4 Dir; Luisella 5 Dir; Luisella 6 Dir);
- installazione della sovrastruttura della piattaforma Bianca-Luisella;
- posa di tre condotte sottomarine, una del diametro di 12" e due di 4";
- adeguamento dell'esistente piattaforma Brenda;
- esercizio dei pozzi e quindi attività di produzione sulla piattaforma Bianca-Luisella;
- chiusura mineraria dei pozzi, dismissione delle strutture di produzione e delle condotte sottomarine al termine della vita produttiva (stimata in 25 anni).

Lo schema generale del trasporto di gas previsto durante la produzione della piattaforma Bianca-Luisella, è riportato in **Figura 3-1**.

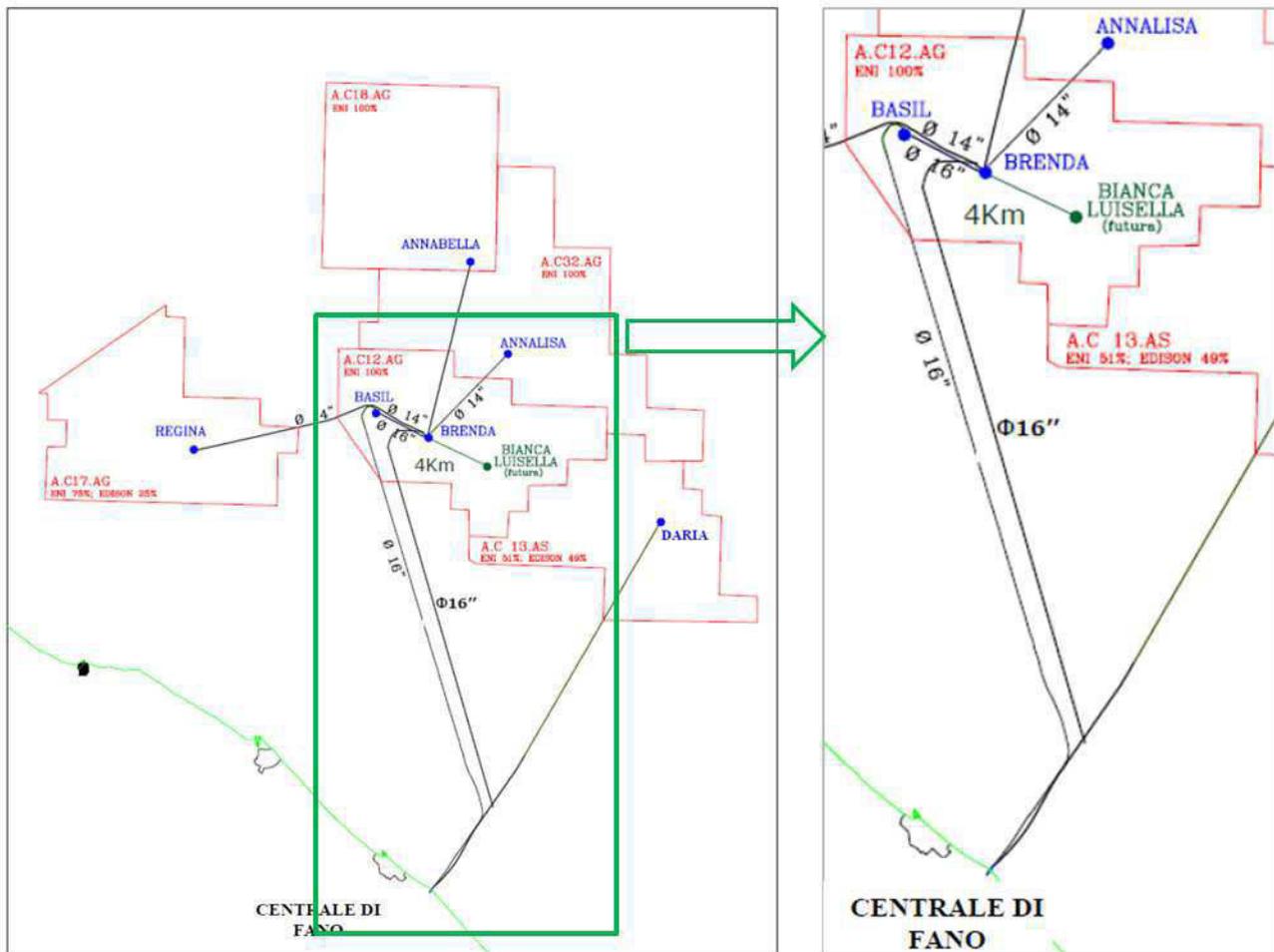


Figura 3-1: schema generale del trasporto di gas previsto nel progetto "Bianca-Luisella" (Fonte: descrizione del progetto, eni)

3.1 DATI GENERALI DEI GIACIMENTI BIANCA E LUISELLA

I giacimenti Bianca e Luisella sono stati scoperti con la perforazione dei pozzi esplorativi:

- Bianca 1, nel periodo Ottobre – Novembre 1985;
- Luisella 1, nel periodo Aprile – Maggio 1996;
- Bianca 2 e Bianca 2 Dir bis, nel periodo Aprile – Maggio 1997.

Le mineralizzazioni a gas dei Campi Bianca e Luisella interessano le formazioni (di età pliocenica) Porto Corsini e Porto Garibaldi per uno spessore complessivo di circa 1300 m (da 1200 a 2500 m ssl – sotto il livello del mare). L'obiettivo degli otto pozzi sarà, quindi, il drenaggio ottimale del volume di idrocarburi identificato dai pozzi esplorativi nell'area dei due giacimenti Bianca e Luisella.

3.2 DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI PERFORAZIONE DEI POZZI

L'impianto di perforazione che verrà utilizzato per la realizzazione dei pozzi è di tipo "Jack-up Drilling Unit" ed è costituito da una piattaforma formata da uno scafo galleggiante e da tre gambe a sezione quadrangolare. Al di sopra e all'interno dello scafo della piattaforma sono alloggiare le attrezzature



necessarie per la perforazione, i materiali utilizzati per perforare il pozzo, il modulo alloggi per il personale di bordo ed altre attrezzature di supporto (gru, eliporto, ecc.).

Questo tipo di piattaforma viene trasferita, in posizione di galleggiamento, sul luogo dove è prevista la perforazione dei pozzi. Una volta arrivata nel sito selezionato, si accosta ad un lato della struttura della piattaforma di coltivazione (Bianca-Luisella) e le tre gambe vengono appoggiate sul fondo marino. Lo scafo viene quindi sollevato al di sopra della superficie marina per evitare qualsiasi tipo di interazione con il moto ondoso o con effetti di marea. In **Figura 3-2** è riportato un impianto simile al tipo previsto per il progetto "Bianca & Luisella".



Figura 3-2: impianto di perforazione simile a quello previsto per il progetto "Bianca & Luisella"

La tecnica di perforazione attualmente impiegata nell'industria petrolifera è *a rotazione* e si basa sull'impiego di uno scalpello che, in rotazione, esercita un'azione perforante e di scavo che permette di vincere la resistenza del materiale roccioso che si incontra durante il perforamento e di continuare la trivellazione ed avanzare nella perforazione stessa.

Come prima operazione viene infisso a fondo mare il "tubo guida", all'interno del quale sarà discesa la batteria di perforazione, che è composta da una serie di aste di circa 9 metri ciascuna avvitate fra loro, al termine delle quali è posto lo scalpello. La batteria, oltre a trasmettere il moto di rotazione allo scalpello (originato in superficie da un'apposita apparecchiatura) e ad imprimere il peso necessario allo scavo, rende possibile la circolazione a fondo pozzo del fluido di perforazione.

Il fluido di perforazione ha caratteristiche chimico-fisiche tali da riuscire a controbilanciare la pressione dei fluidi contenuti nelle rocce attraversate e a sostenere la parete del foro durante la fase di perforazione. Si sottolinea che il circuito dei fluidi è un sistema chiuso, nel quale il fluido di perforazione viene pompato attraverso la batteria di perforazione, fuoriesce da apposite aperture dello scalpello, ingloba i detriti di perforazione e quindi risale nel foro fino alla superficie, a bordo dell'impianto, senza contatti con l'ambiente



marino. I fluidi di perforazione utilizzati sono costituiti da un liquido a base di acqua dolce reso colloidale ed appesantito con specifici prodotti, aventi caratteristiche composizionali differenti a seconda delle formazioni attraversate, della temperatura e, quindi, delle varie fasi della perforazione.

Una volta eseguito il foro, al fine di isolare le formazioni attraversate e di garantire il sostegno delle pareti di roccia, il pozzo viene rivestito con tubi d'acciaio giuntati tra loro e cementati nel foro stesso. Il raggiungimento dell'obiettivo minerario avviene attraverso la perforazione di fori di diametro progressivamente decrescente e via via protetti da colonne di rivestimento.

Al termine delle operazioni di perforazione, lo scafo della piattaforma di perforazione, viene abbassato in posizione di galleggiamento sollevando le tre gambe dal fondo mare, in modo tale che la piattaforma può essere rimorchiata presso un'altra area.

Di seguito si riassumono i componenti fondamentali dell'impianto di perforazione:

- **Sistema di Sollevamento:** che sostiene il carico della batteria di aste di perforazione e permette le manovre di sollevamento e discesa nel foro. È costituito dalla torre di perforazione, dall'argano, dal freno, dalla taglia fissa, dalla taglia mobile e dalla fune.
- **Il Sistema Rotativo:** che ha il compito di imprimere il moto di rotazione allo scalpello.
- **Il Circuito Fluidi:** che serve per la circolazione del fluido di perforazione e comprende un sistema di asportazione e separazione dei detriti perforati. Tra le varie funzioni del fluido di perforazione ci sono il raffreddamento e la lubrificazione dello scalpello, il contenimento dei fluidi presenti nelle formazioni e consolidare le pareti del foro.
- **Apparecchiature di Sicurezza:** sistema di apparecchiature che consente di chiudere il pozzo (a livello della testa pozzo) in qualunque situazione di emergenza. Queste apparecchiature svolgono un ruolo fondamentale per prevenire potenziali rischi alle persone, alle attrezzature e all'ambiente.

Per una descrizione dettagliata dell'impianto di perforazione e dei profili dei pozzi che saranno perforati, si rimanda al **Capitolo 3** dello Studio di Impatto Ambientale.

3.2.1 Completamento e spurgo dei pozzi

La fase di completamento comprende l'insieme delle operazioni che vengono effettuate al termine della perforazione con lo scopo di predisporre il pozzo perforato alla produzione, in modo permanente ed in condizioni di sicurezza. Solo nel caso di pozzo non produttivo o di mancato raggiungimento dell'obiettivo, il pozzo sarà chiuso minerariamente al termine della perforazione (a seguito di autorizzazione dell'ente di Polizia Mineraria).

Il tipo di completamento utilizzato è detto "in foro tubato", ovvero in corrispondenza della zona produttiva, il foro del pozzo perforato viene ricoperto con una colonna avente elevate caratteristiche di tenuta idraulica. Successivamente, nella colonna vengono aperti dei fori per mezzo di apposite cariche esplosive ad effetto perforante ed in questo modo gli strati produttivi vengono messi in comunicazione con l'interno della colonna, permettendo così agli idrocarburi dal giacimento di risalire e raggiungere le apparecchiature di superficie.

Il trasferimento degli idrocarburi dal giacimento alla superficie viene effettuato per mezzo di una serie di tubi di produzione di diametro opportuno a seconda delle esigenze e di altre attrezzature che servono a rendere funzionale e sicura la messa in produzione e la gestione futura del pozzo.

Una volta terminato il completamento di un pozzo si procederà con lo spurgo dei livelli completati. Le operazioni di spurgo saranno eseguite tramite fiaccola orizzontale e produrranno in maniera discontinua delle emissioni in atmosfera.



3.2.2 Tempi di realizzazione e mezzi impiegati

Per lo svolgimento delle attività di perforazione e completamento degli 8 pozzi, allo stato attuale, si ipotizza il programma tempi riportato in **Tabella 3-1**.

Tabella 3-1: programma tempi per la perforazione dei quattro pozzi in progetto				
Pozzo	Profondità misurata	Operazione	Giorni parziali	Giorni progressivi
Posizionamento impianto di perforazione			7	7
Bianca 3 Dir	2277 m	Perforazione	36	43
		Completamento e spurgo	32	75
Bianca 4 Dir	2492 m	Perforazione	37	112
		Completamento e spurgo	27	139
Bianca 5 Dir	2335 m	Perforazione	36	175
		Completamento e spurgo	33	208
Luisella 2 Dir	2482 m	Perforazione	37	245
		Completamento e spurgo	31	276
Luisella 3 Dir	2416 m	Perforazione	36	312
		Completamento e spurgo	27	339
Luisella 4 Dir	2336 m	Perforazione	36	375
		Completamento e spurgo	36	411
Luisella 5 Dir	2451 m	Perforazione	36	447
		Completamento e spurgo	28	475
Luisella 6 Dir	2370 m	Perforazione	42	517
		Completamento e spurgo	31	548
Demob impianto di perforazione			4	552
Totale progetto di perforazione di otto pozzi (giorni)				552

Durante le attività di perforazione e di completamento, una serie di mezzi navali (n. 2 mezzi navali di supporto e navi per il trasporto di personale) e di mezzi aerei (elicottero) svolgerà attività di supporto per il trasporto di componenti impiantistiche, l'approvvigionamento di materie prime, il trasporto a terra di rifiuti, il trasporto di personale, oltre ad attività di controllo.

3.2.3 Tecniche di prevenzione dei rischi ambientali

I rischi in fase di perforazione sono per lo più legati alla possibilità di una fuoriuscita incontrollata dei fluidi dal pozzo, ovvero dei fluidi di perforazione e dei fluidi di strato o giacimento (acqua o idrocarburi). Per questo motivo durante la perforazione, le modalità operative di eni divisione e&p, prevedono sempre e comunque la



contemporanea presenza di almeno due barriere, al fine di contrastare la pressione dei fluidi presenti nelle formazioni attraversate: il fluido di perforazione e le apparecchiature di sicurezza.

Poiché la fuoriuscita incontrollata dei fluidi dal pozzo è l'ultimo di una successione di eventi, la prevenzione viene fatta in primo luogo per mezzo di specifiche pratiche operative e procedure volte ad impedire l'ingresso dei fluidi in pozzo e, nella malaugurata ipotesi che ciò si verifichi, ad espellerli in maniera controllata senza che ciò degeneri.

Il monitoraggio dei parametri di perforazione (essenziale per il riconoscimento immediato delle anomalie operative) viene effettuato da due sistemi indipendenti, ciascuno dei quali opera con sensori ed è presidiato 24 ore al giorno da personale specializzato. In particolare, vengono rilevati in continuo i parametri geologici inerenti le formazioni attraversate, nonché la tipologia e le quantità dei fluidi presenti, in modo da identificare in maniera sicura ed istantanea la presenza di quantità superiori a quelle attese di gas e rilevando eventuali sovrappressioni.

In ogni caso eni divisione e&p ha messo a punto una procedura operativa per la chiusura del pozzo nel caso di un eventuale ingresso in pozzo di fluidi di formazione.

3.2.4 Misure di attenuazione degli impatti

Con l'intento di minimizzare gli impatti derivanti dalle attività di perforazione sulle varie componenti ambientali, durante tutte le fasi operative del progetto in esame, vengono adottate una serie di misure di mitigazione preventive in accordo a precise specifiche tecniche stabilite da eni divisione e&p.

L'impianto di perforazione utilizzato è detto "impermeabilizzato", in grado cioè di impedire qualsiasi tipo di perdita accidentale in mare di acque di sostanze e fluidi. E' inoltre dotato di una serie di sistemi antinquinamento dedicati alla prevenzione o al trattamento di uno specifico rischio di inquinamento, quali:

- **Sistema di raccolta delle acque di lavaggio impianto e di eventuali perdite di fluidi/oli/combustibili.** L'impianto di perforazione è dotato di un sistema di prevenzione inquinamento progettato per evitare che l'acqua, entrata in contatto con zone dell'impianto dove sono presenti sostanze inquinanti (fluidi, oli, combustibili o simili), possa poi finire in mare. Il sistema ha lo scopo di raccogliere i liquidi potenzialmente inquinanti e a tal fine, tutti i piani di lavoro sono a tenuta e provvisti di adeguata bordatura e lungo tutto il perimetro della piattaforma, nell'area in cui sono posizionati gli impianti, sono presenti pozzetti di drenaggio per raccogliere le acque di lavaggio impianto oltre ad eventuali fuoriuscite di fluidi/oli/combustibili. Questi reflui vengono raccolti in una vasca da 50 m³ e periodicamente, tramite la nave appoggio, trasferiti a terra presso idonei impianti autorizzati.
- **Sistema di raccolta delle acque oleose.** La zona pompe e la zona motori sono dotate di sistema per la raccolta di liquidi oleosi (inclusi quelli raccolti da tutte le zone suscettibili di perdite di oli lubrificanti) che, tramite pompa di rilancio, vengono inviati ad un impianto separatore olio-acqua. L'acqua separata sui piani di lavoro, viene raccolta nella stessa vasca da 50 m³ dove vengono convogliati i reflui sopra descritti. L'olio separato dall'acqua viene filtrato e raccolto in appositi fusti per essere successivamente trasportato a terra tramite la nave appoggio per lo smaltimento in impianti autorizzati (Consorzio Oli Esausti).
- **Sistema di raccolta dei detriti e dei fluidi di perforazione.** Al fine di ridurre il più possibile l'impatto ambientale, eni non effettua alcuno scarico a mare dei detriti e dei fluidi di perforazione. Per ridurre i volumi di scarto, viene effettuata la separazione meccanica tra detriti perforati e fluido attraverso vibrovagli a cascata e centrifughe che permettono il recupero quasi totale del fluido circolante. In questo modo la parte dei detriti separata e il fluido di perforazione, a base acquosa, non più



utilizzato, vengono raccolti in appositi contenitori ed inviati a terra tramite nave di appoggio per il successivo smaltimento in impianti autorizzati.

- **Sistema di trattamento delle acque grigie e delle acque nere.** Le acque grigie (acque provenienti da lavandini, docce, cambusa) e le acque nere (scarichi w.c.) vengono trattate per mezzo di un impianto di depurazione omologato prima dello scarico in mare. Lo scarico avviene in conformità a quanto stabilito dalla normativa internazionale MARPOL.
- **Misure in caso di perdite accidentali.** L'impianto di perforazione è assistito 24 ore su 24 da una nave appoggio sulla quale sono depositati temporaneamente materiali necessari alla perforazione ed al funzionamento dell'impianto (gasolio, acqua, bentonite, barite) e i reflui prodotti. Tale nave è attrezzata con apposita strumentazione per il suo eventuale impiego in mare in caso di perdite accidentali di fluidi oleosi. A terra inoltre, presso il Distretto eni Centro Settentrionale, conformemente a quanto stabilito dal "Piano di Emergenza Ambientale off shore" di eni s.p.a. divisione e&p è stoccata l'attrezzatura necessaria ad intervenire in caso di perdita accidentale di inquinanti in mare. Il Distretto Centro Settentrionale si è inoltre dotato di un servizio di pronto intervento antinquinamento, con personale in grado di intervenire, con mezzi ed attrezzature, entro 4 ore dalla chiamata e con personale reperibile 24h/24 e 7 giorni su 7.

3.2.5 Stima delle emissioni di inquinanti in atmosfera, degli scarichi idrici, della produzione di rifiuti, della produzione di rumore e vibrazioni in fase di perforazione

Nel seguito è riportata una sintesi delle principali interferenze sull'ambiente generate durante la fase di perforazione dei pozzi in progetto.

- **Emissioni di inquinanti in atmosfera:** La principale fonte di emissione in atmosfera è rappresentata dallo scarico di gas da parte dei gruppi motore che azionano i gruppi elettrogeni diesel per la produzione dell'energia elettrica necessaria al funzionamento dell'impianto di perforazione. Durante il normale funzionamento, vengono utilizzati tre motori. Inoltre, è presente un generatore di emergenza che entra automaticamente in funzione in caso di disfunzione del circuito principale.
- **Scarichi idrici:** Gli scarichi a mare che si originano durante la perforazione sono: scarichi di acque grigie (acque provenienti da lavandini, docce, cambusa) e acque nere (scarichi w.c.), trattate per mezzo di un impianto di depurazione omologato, in accordo alla normativa internazionale del settore; scarichi di reflui civili provenienti dai mezzi navali di trasporto e supporto alle operazioni che registrano presenza di personale a bordo; scarichi di acque di raffreddamento motori, costituite da acque di mare; scarichi di una piccola parte dei residui alimentari, a seguito di triturazione e vagliatura attraverso un setaccio le cui maglie hanno una luce di 25 mm, come stabilito dalle norme internazionali. Non sono previsti scarichi in mare di acque potenzialmente contaminate (acque oleose, acque di lavaggio impianto, tracce di eventuali fuoriuscite di fluidi/oli/ combustibili) né di detriti/fluidi di perforazione.
- **Produzione di rifiuti di perforazione:** I rifiuti prodotti durante tale fase sono generalmente: rifiuti solidi assimilabili agli urbani (lattine, cartoni, legno, stracci etc.), rifiuti solidi derivanti da attività di perforazione (detriti intrinseci di fluido di perforazione) e rifiuti liquidi (fanghi di perforazione esausti, acque di lavaggio). Tutti i rifiuti prodotti verranno raccolti separatamente in base alle loro caratteristiche e successivamente trasportati a terra tramite nave appoggio per il successivo smaltimento in impianti autorizzati.



- **Produzione di rumore e vibrazioni:** Le principali sorgenti di rumore sono dovute al funzionamento dei motori diesel, dell'impianto di sollevamento e rotativo, delle pompe fango e della cementatrice. Durante la prima fase di perforazione che prevede l'infissione, mediante battipalo, del tubo guida si possono produrre vibrazioni sul fondale che dureranno solo per il tempo limitato a questa attività.

3.3 DESCRIZIONE DELL'INSTALLAZIONE DELLA PIATTAFORMA E DELLE CONDOTTE

Piattaforma Bianca-Luisella

La piattaforma in progetto, denominata Bianca-Luisella, sarà ad una profondità d'acqua di circa 50 m e sarà composta da una sottostruttura e da una sovrastruttura. La sottostruttura è reticolare in acciaio con 4 gambe fissata al fondo mare e sporgente al di sopra di esso, mentre la sovrastruttura contiene gli impianti di produzione. Tale piattaforma è ottimizzata allo scopo di ridurre il numero di apparecchiature presenti e i consumi energetici globali.

La **sottostruttura** viene interamente prefabbricata in un cantiere portuale e successivamente trasportata sul sito di installazione mediante una bettolina trainata da un rimorchiatore. Una volta raggiunta l'area di progetto, la sottostruttura viene sollevata e posizionata utilizzando un mezzo navale dotato di gru di adeguata capacità. Durante le varie fasi dell'installazione, prima dell'infissione dei pali, viene eseguita la verifica della resistenza strutturale e della stabilità della sottostruttura in modo da garantire che tutte le operazioni si svolgano in piena sicurezza.

Anche la **sovrastruttura** della piattaforma sarà interamente prefabbricata a terra e successivamente trasportata completa di tutti gli impianti al sito di installazione, al fine di ridurre al massimo le operazioni di installazione a mare. Una volta in posizione, la sovrastruttura verrà sollevata mediante mezzo navale opportuno e posato sulla sottostruttura precedentemente installata. Le due strutture, verranno quindi rese solidali per mezzo di giunzioni saldate.

La piattaforma non sarà presidiata in quanto è previsto il telecontrollo dalla Centrale di Fano. Pertanto, sul piano superiore della piattaforma non è previsto né il modulo alloggi né l'eliporto. Il personale sarà presente sulla piattaforma solo per la normale attività di manutenzione. L'accesso alla piattaforma avverrà per mezzo di una banchina fissa, dalla quale si eleva una scala fino al piano superiore. Un mezzo navale sarà ormeggiato alla banchina durante tutta la permanenza del personale a bordo.

Durante le varie fasi di installazione, in conformità alla normativa vigente, sarà stabilita una zona di sicurezza attorno alla piattaforma, la cui estensione sarà fissata da un'ordinanza della Capitaneria di Porto competente. In tale zona saranno vietate le operazioni di ancoraggio e pesca in profondità. Tale zona, nella successiva fase di produzione, sarà di 500 m di raggio.

Condotte sottomarine

Il progetto prevede l'installazione di due condotte sottomarine in acciaio per il trasporto del gas dalla futura piattaforma Bianca-Luisella all'esistente piattaforma Brenda ed una condotta in acciaio per il trasporto dell'aria dalla piattaforma Brenda alla piattaforma Bianca-Luisella. Le condotte in progetto avranno lunghezza di circa 4 km e si svilupperanno lungo un fondale con profondità variabili tra 47 e 50 m. Tutte le condotte saranno rivestite sulla superficie esterna con polietilene o poliuretano spesso circa 3 mm, per limitare il pericolo della corrosione. Inoltre, sempre per ridurre il rischio della corrosione esterna, le tubazioni saranno protette mediante anodi sacrificali di una lega di alluminio-zinco-indio a bracciale, posti ad intervalli regolari di circa 100 m.

La condotta di produzione del gas sarà rivestita mediante calcestruzzo con lo scopo di appesantirla per conferirle stabilità sul fondo del mare nei confronti dei carichi idrodinamici di corrente e onde.

Le condotte sono previste non interrate in quanto, al fine di minimizzare l'impatto ambientale, si è preferito prevedere l'appesantimento delle linee posate sul fondo del mare evitando l'operazione di scavo per il



reinterro delle stesse. In ogni caso nel corso della vita produttiva, le condotte affonderanno naturalmente e verranno ricoperte dai sedimenti del fondo marino.

Le condotte sottomarine verranno realizzate in mare mediante pontone posatubi. Tale mezzo si muove tirandosi sulle sue stesse ancore e vara progressivamente il fascio di condotta che viene realizzata per successive aggiunte di tubi mediante saldatura a bordo.

La definizione della rotta della condotta è stata stabilita in considerazione delle informazioni acquisite dalla caratterizzazione geofisica ed ambientale, eseguita ad Ottobre 2012 nell'area interessata dal progetto.

Una volta terminata la posa delle condotte, la fascia di rispetto nella quale saranno vietati l'ancoraggio dei natanti e la pesca di profondità lungo la rotta delle nuove condotte, verrà stabilita dalla Capitaneria di Porto competente.

3.3.1 Tempi di realizzazione e mezzi impiegati

I tempi previsti per la fase di installazione della piattaforma sono riportati in **Tabella 3-2**.

Tabella 3-2: programma tempi per l'installazione della piattaforma Bianca-Luisella		
Operazione	Giorni parziali	Giorni progressivi
Installazione della sottostruttura	30	30
Installazione della sovrastruttura	15	45
Totale progetto di installazione della piattaforma (giorni)		45

I mezzi impiegati per l'installazione della piattaforma sono il pontone di sollevamento con i relativi mezzi di supporto (rimorchiatori salpa ancore e mezzi ausiliari per la movimentazione di materiali e personale).

I tempi previsti per la fase di realizzazione e posa delle condotte sono riportati in **Tabella 3-3**.

Tabella 3-3: programma tempi per la realizzazione e posa delle condotte		
Operazione	Giorni parziali	Giorni progressivi
Varo delle condotte in mare (vario convenzionale)	10	10
Installazione della nuova risalita verticale sulla piattaforma esistente Brenda	6	16
Esecuzione del collegamento sul fondo marino fra linea e tratto verticale installato sulla piattaforma esistente Brenda	5	21
Esecuzione del collegamento sul fondo marino fra linea e tratto verticale installato sulla piattaforma Bianca-Luisella	5	26
Operazioni di pre-avviamento e collaudo finale delle condotte	4	30
Totale progetto di realizzazione e posa delle condotte (giorni)		30

Per la posa delle condotte verrà utilizzato un pontone posatubi che sarà supportato da rimorchiatori salpa ancore, da una bettolina per il trasporto tubi, da mezzi per la movimentazione del personale e da una nave di assistenza al veicolo subacqueo (ROV), che effettuerà il monitoraggio del punto di atterraggio della condotta sul fondale.

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Doc. SICS 202 Sintesi Non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Progetto "Bianca & Luisella"</p>	<p>Pag. 24 di 64</p>
---	--	----------------------

Durante il periodo di svolgimento delle attività, i mezzi navali presenti nell'area delle operazioni verranno comunicati alla Capitaneria di Porto di competenza.

3.3.2 Stima delle emissioni di inquinanti in atmosfera, degli scarichi idrici, della produzione di rifiuti, della produzione di rumore e vibrazioni, delle emissioni di radiazioni ionizzanti e non, in fase di installazione della piattaforma

Durante la fase di installazione della piattaforma le principali interferenze sull'ambiente saranno le seguenti:

- **Emissioni di inquinanti in atmosfera:** Le emissioni di inquinanti in atmosfera potranno essere generate principalmente dagli impianti di generazione di potenza installati sul pontone e dai motori dei mezzi navali di supporto, quali rimorchiatore salpa-ancore, rimorchiatore, etc. Si stima che da tali impianti si sprigionerà una potenza totale pari a 16.700 HP a cui viene attribuita una portata totale del gas di scarico pari a 130.000 m³/h.
- **Scarichi idrici:** Gli scarichi idrici saranno rappresentati dagli scarichi dei reflui civili da parte dei mezzi navali di supporto alle operazioni e dalle acque di sentina. I reflui civili (scarichi w.c., lavandini, docce, cambusa) verranno trattati per mezzo di impianti omologati prima di essere scaricati in mare. Per la gestione dei reflui di sentina, la normativa prevede che le acque vengano trattate al fine di raggiungere valori non superiori a 15 ppm, prima dello scarico in mare. Le acque reflue con contenuto di idrocarburi superiore a 15 ppm saranno raccolte, trasportate a terra dove verranno smaltite. I reflui di sentina dei mezzi navali secondari di assistenza ed i mezzi per la movimentazione del personale saranno raccolti e conferiti a terra per successivo smaltimento.
- **Produzione di rifiuti:** Si origineranno principalmente rifiuti di tipo solido urbano (latte, cartoni, legno, stracci etc.) e scarti di lavorazione (e.g. sfridi metallici). Tali rifiuti saranno trasportati a terra e smaltiti in impianti autorizzati.
- **Produzione di rumore e vibrazioni:** Le emissioni di rumore e vibrazioni saranno connesse principalmente all'attività di infissione dei pali nel fondale marino per l'installazione della sottostruttura e all'impiego di mezzi navali e di attrezzature di sollevamento (gru) di supporto alle attività. Ulteriori emissioni sonore sono dovute al movimento delle navi che trasportano i materiali necessari dal porto all'area di progetto.
- **Emissioni di radiazioni ionizzanti e non:** In tale fase non è prevista l'emissione di radiazioni ionizzanti se non in casi sporadici legati al controllo non distruttivo dei giunti di saldatura. Le uniche attività che potranno eventualmente generare emissioni di radiazioni non ionizzanti sono le operazioni di saldatura e taglio ossiacetilenico delle strutture metalliche della piattaforma.

3.3.3 Stima delle emissioni di inquinanti in atmosfera, degli scarichi idrici, della produzione di rifiuti, della produzione di rumore e vibrazioni e delle emissioni di radiazioni ionizzanti e non in fase di posa e varo delle condotte

Durante la fase di posa delle condotte le principali interferenze sull'ambiente saranno le seguenti:

- **Emissioni di inquinanti in atmosfera:** L'insieme dei mezzi navali impiegati per la posa e il varo delle condotte è simile a quello presenti durante le fasi di installazione della piattaforma. Le differenze riguardano le potenze impiegate, generalmente inferiori, e la posizione del punto di emissione che, nel caso delle condotte, è in movimento lungo il tracciato.



- **Scarichi idrici:** Gli scarichi idrici saranno assimilabili a quelli descritti per la fase di installazione della piattaforma e la loro gestione sarà del tutto analoga. Le uniche differenze riguarderanno i punti di scarico che, nel caso delle condotte, sarà in movimento lungo il tracciato e la minor durata delle operazioni.
- **Produzione di rifiuti:** I rifiuti prodotti saranno costituiti principalmente da rifiuti di tipo solido urbano (latte, cartoni, legno, etc.) e rifiuti inerenti le attività di saldatura della condotta (materiali di consumo elettrodi e residui di saldatura). Tali rifiuti saranno trasportati a terra e smaltiti presso impianti autorizzati.
- **Produzione di rumore e vibrazioni:** La generazione di rumore sarà dovuta sostanzialmente ai macchinari e ai motori del mezzo posa-tubi e dei rimorchiatori utilizzati per direzionarlo. Ulteriori emissioni sonore sono dovute al movimento delle navi che trasportano i materiali necessari dal porto all'area di progetto. Durante questa fase non si prevedono vibrazioni.
- **Emissioni di radiazioni ionizzanti e non:** Non è prevista l'emissione di radiazioni ionizzanti se non in casi sporadici legati al controllo non distruttivo dei giunti di saldatura. Le uniche attività che potranno eventualmente generare emissioni di radiazioni non ionizzanti sono le operazioni di saldatura e taglio ossiacetilenico.

3.4 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE

La piattaforma Bianca-Luisella sarà predisposta in modo tale da poter funzionare senza presidio permanente del personale a bordo; pertanto sulla sovrastruttura non sarà predisposto né il modulo alloggi né l'eliporto e sarà previsto il telecontrollo dalla Centrale di Fano. Il personale sarà presente in piattaforma solo per la normale attività di manutenzione.

La configurazione della piattaforma Bianca-Luisella per la vita produttiva prevede:

- otto pozzi di produzione;
- sistema di separazione gas/acqua di processo;
- sistema di trattamento acqua di processo per scarico a mare;
- invio del gas prodotto verso la piattaforma esistente Brenda, mediante due condotte;
- invio dell'aria strumenti mediante una condotta sottomarina dalla piattaforma esistente Brenda alla piattaforma Bianca-Luisella;
- generazione energia elettrica indipendente tramite pannelli fotovoltaici e di servizio mediante generatori a gasolio;
- sistemi ed attrezzature di servizio necessarie al funzionamento della piattaforma.

Il gas estratto sarà separato dall'acqua, quindi raccolto in due collettori, misurato ed esportato tramite le due nuove condotte gas sottomarine, dalla piattaforma Bianca-Luisella alla piattaforma esistente Brenda. L'acqua di processo separata verrà convogliata al sistema di trattamento, composto da due differenti unità (separazione solidi e separazione idrocarburi). Gli eventuali idrocarburi presenti vengono inviati al sistema di trasporto e spediti a terra attraverso la condotta di trasporto del gas. L'acqua verrà trattata tramite impianto degaser, serbatoio di calma e sistema di filtrazione a carboni attivi poi essere scaricata in mare, come dettagliato nella documentazione tecnica per l'ottenimento dell'autorizzazione, allegata al presente procedimento di VIA.



Sulla piattaforma Bianca-Luisella non sarà presente un sistema di aria compressa, in quanto questa verrà importata dall'unità di compressione aria presente sulla piattaforma esistente Brenda tramite la condotta sottomarina.

Il sistema di generazione elettrica principale sarà costituito da pannelli fotovoltaici e sarà integrato con un sistema di batterie che garantiranno l'alimentazione dei carichi anche durante la notte. Il sistema fornirà l'energia elettrica per il funzionamento normale di tutte le utenze di processo, controllo, monitoraggio e segnalazione della piattaforma. La durata pannelli fotovoltaici operativa stimata è di circa 30 anni; una buona efficienza è garantita da una pulizia periodica e dalla manutenzione necessaria. I moduli saranno montati su un unico piano ed installati lungo il lato sud della piattaforma, inclinati di 60°. Quando l'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici durante le ore di sole non sarà sufficiente per alimentare i carichi elettrici e contemporaneamente ricaricare le batterie, sarà necessario sostenere il sistema di generazione principale mediante due generatori diesel di servizio. Questo evento può accadere durante i mesi invernali (Novembre-Febbraio) in cui l'irraggiamento è minore.

Sulla piattaforma Bianca-Luisella sarà presente un sistema antincendio costituito da estintori a polvere, portatili e carrellati per diverse aree della piattaforma e sistema di spegnimento automatico a CO₂.

I principali sistemi di strumentazione e gestione della piattaforma saranno i seguenti:

- Strumentazione in campo;
- Sistema di rilevazione pressioni, di arresto, di emergenza e antincendio;
- Sistema di controllo teste pozzo;
- Sistema di telecomunicazioni.

3.4.1 Durata della fase di produzione e mezzi impiegati

La fase di produzione della piattaforma è stimata in **11 anni** di operazione continua (365 giorni / anno), mentre le strutture sono progettate per una vita pari a **25 anni**.

Durante tale fase il traffico indotto sarà limitato solamente ai mezzi necessari per il trasporto del personale incaricato della manutenzione periodica e occasionale e dei relativi materiali.

3.4.2 Stima delle emissioni di inquinanti in atmosfera, degli scarichi idrici, della produzione dei rifiuti, della produzione di rumore e vibrazioni e delle emissioni di radiazioni ionizzanti e non in fase di produzione

I principali impatti ambientali correlati alla fase di produzione della piattaforma Bianca-Luisella sono descritti a seguire.

- **Emissioni di inquinanti in atmosfera**: Le emissioni in atmosfera della piattaforma Bianca-Luisella sono state ridotte al minimo soprattutto grazie alla scelta di utilizzare, come sistema di generazione elettrica principale, dei pannelli fotovoltaici e di ridurre al minimo i consumi di energia. Le emissioni in atmosfera che si prevede vengano generate sono:
 - Emissioni derivanti da ciascuno dei due generatori diesel di servizio (uno in back up all'altro) da circa 50 kW, alimentati a gasolio;
 - Gas naturale derivante dalla depressurizzazione manuale delle apparecchiature e dei pozzi durante le operazioni di manutenzione;



- Gas combustibili provenienti dallo spurgo dei pozzi durante le sole operazioni di messa in produzione della piattaforma.
 - Miscela di aria e gas naturale con vapori di glicole dietilenico provenienti dal serbatoio di stoccaggio;
 - Gas naturale proveniente dal degasatore e convogliato a candela di bassa pressione;
 - Fumi di combustione provenienti dal motore diesel della gru di piattaforma;
 - In situazioni di emergenza potrebbero verificarsi rilasci in atmosfera di gas, allo scopo di preservare l'integrità meccanica delle apparecchiature dovuta a fenomeni di sovrappressione. La fase gassosa rilasciata in condizioni di emergenza è convogliata verso due punti di raccolta: la candela fredda verticale di alta pressione e la candela fredda verticale di bassa pressione.
- **Scarichi Idrici**: Gli scarichi idrici che si prevede vengano generati durante la fase di coltivazione sono:
 - **Acqua di strato**: si tratta di acqua associata al gas estratto dal giacimento, raccolta e inviata ad un sistema di trattamento dedicato in cui le tracce di idrocarburi vengono separate prima dello scarico in mare. Il sistema di trattamento è composto da un degasatore, un serbatoio di calma e filtri a carbone attivo. Le acque di strato verranno scaricate a seguito di autorizzazione rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
 - **Drenaggi non inquinati**: sono costituiti principalmente dalle acque meteoriche ricadenti su aree scoperte non contaminate..

Durante la fase di coltivazione, non essendo previsto un presidio permanente, la presenza umana è occasionale e connessa alle sole attività di manutenzione. Pertanto, non essendo presente alcun modulo alloggi, né alcun modulo di sopravvivenza, dalla piattaforma non si origineranno altre tipologie di scarico.

- **Produzione di rifiuti**: I rifiuti prodotti nella fase di coltivazione saranno legati esclusivamente alle operazioni di manutenzione in quanto la piattaforma non avrà personale a bordo e saranno costituiti da materiale metallico, imballaggi, oli lubrificanti, ecc. Tali rifiuti verranno raccolti a bordo separatamente e trasportati a terra al termine delle operazioni manutentive, dove saranno smaltiti in accordo alla normativa vigente in materia. I drenaggi oleosi o potenzialmente oleosi, che saranno limitati alle operazioni di manutenzione delle apparecchiature ed ai drenaggi provenienti da aree potenzialmente contaminate, verranno raccolti separatamente con reti dedicate e inviati ad un recipiente chiuso, per essere periodicamente spediti a terra tramite bettolina per il successivo smaltimento in impianti autorizzati.
- **Produzione di rumore e vibrazioni**: Le emissioni sonore saranno prodotte dal funzionamento delle apparecchiature poste a bordo della piattaforma Bianca-Luisella e saranno conformi ai limiti stabiliti dalle normative nazionali ed internazionali per la salute dei lavoratori.
- **Emissioni di radiazioni ionizzanti e non**: Durante la fase di produzione non è prevista l'emissione di radiazioni ionizzanti se non in caso di attività di manutenzione della piattaforma che prevedono il controllo non distruttivo dei giunti di saldatura delle apparecchiature e delle facilities. Le uniche attività che potranno eventualmente generare emissioni di radiazioni non ionizzanti sono quelle legate ad attività di manutenzione concernenti le operazioni di saldatura e taglio ossiacetilenico.



3.5 DISMISSIONE

Di seguito vengono descritte le fasi conclusive da eseguire a fine vita produttiva del giacimento e che riguardano:

- **Chiusura mineraria dei pozzi.** Al termine della vita mineraria del giacimento si procederà alla completa chiusura mineraria degli otto pozzi in progetto. Questa operazione verrà realizzata tramite una serie di tappi di cemento in grado di garantire un completo isolamento dei livelli produttivi, ripristinando nel sottosuolo le condizioni idrauliche precedenti l'esecuzione dei pozzi. Scopo di quest'attività è evitare la fuoriuscita in superficie di fluidi di strato e garantire l'isolamento dei diversi strati, ripristinando le chiusure formazionali.
- **Rimozione della piattaforma.** Tale operazione si divide in due fasi principali:
 - rimozione della sovrastruttura: può avvenire in due modi, o si procede al sollevamento completo della struttura che viene depositata su di una bettolina trainata da un rimorchiatore e quindi trasportata a terra o, se si impiegano mezzi con una limitata capacità di sollevamento e trasporto, si seziona la piattaforma in più parti che di volta in volta vengono agganciate e sollevate da gru per essere depositate sulla coperta della bettolina.
 - rimozione della sottostruttura: viene eseguita fino ad ottenere la rimozione delle strutture infisse nel fondale marino fino alla profondità di un metro. La sequenza delle operazioni prevede che prima si proceda al taglio e poi al sollevamento delle strutture con una gru. I pezzi di piattaforma rimossi vengono trasportati fino alla banchina per poi essere scaricati a terra ed affidati ad un'impresa specializzata che eseguirà la demolizione delle strutture secondo quanto previsto dalle vigenti normative.
- **Dismissione delle condotte sottomarine.** Al termine della vita utile, le condotte verranno dapprima bonificate e poi allagate con acqua di mare. Successivamente, per consentire la rimozione della piattaforma, i sommozzatori procederanno prima al taglio delle condotte e poi alla stabilizzazione delle linee attraverso l'installazione di un tappo o di un sistema equivalente posto sul capo delle condotte. La parte terminale della condotta viene interrata o alternativamente coperta con un materasso in cemento. Questa operazione permette che la parte di condotta, lasciata in loco, non interferisca con le attività di pesca a strascico. Ogni possibile ostacolo alla pesca derivante dalla condotta sarà rimosso o interrato (valvole sottomarine, ancoraggi, etc.).

3.5.1 Tempi di realizzazione e mezzi impiegati

I tempi previsti per la fase di dismissione sono riportati in **Tabella 3-4**.

Tabella 3-4: tempi previsti per le attività di dismissione		
Operazione	Giorni parziali	Giorni progressivi
Posizionamento Jack-up Drilling Unit e preparativi	7	7
Chiusura mineraria Bianca 3 Dir	13	20
Chiusura mineraria Bianca 4 Dir	13	33
Chiusura mineraria Bianca 5 Dir	13	46
Chiusura mineraria Luisella 2 Dir	13	59



Tabella 3-4: tempi previsti per le attività di dismissione

Operazione	Giorni parziali	Giorni progressivi
Chiusura mineraria Luisella 3 Dir	13	72
Chiusura mineraria Luisella 4 Dir	13	85
Chiusura mineraria Luisella 5 Dir	13	98
Chiusura mineraria Luisella 6 Dir	13	111
Demob Jack-up Drilling Unit	4	115
Rimozione piattaforma Bianca-Luisella	15	130
Decommissioning condotta		
Totale progetto di dismissione (giorni)		130

Durante le attività di chiusura mineraria e di dismissione della piattaforma e delle condotte, una serie di mezzi navali e di mezzi aerei svolgerà attività di supporto per il trasporto di componenti impiantistiche, l'approvvigionamento di materie prime, lo smaltimento di rifiuti, il trasporto di personale, oltre ad attività di controllo. La tipologia e il numero dei mezzi impiegati in questa fase saranno del tutto analoghi a quelli già indicati per la fase di perforazione e per la fase di installazione.

3.5.2 Stima delle emissioni di inquinanti in atmosfera, degli scarichi idrici, della produzione dei rifiuti, della produzione di rumore e vibrazioni, delle emissioni ionizzanti e non, in fase di dismissione

I principali aspetti ambientali generati durante la fase di *decommissioning* dei pozzi e delle strutture di produzione sono essenzialmente analoghi a quelli generati, rispettivamente, durante le fasi di perforazione dei pozzi (in quanto per eseguire la chiusura mineraria sarà necessario l'utilizzo di un impianto di perforazione analogo a quello utilizzato per la realizzazione dei pozzi), di installazione della piattaforma e della posa delle condotte, ad eccezione della produzione dei rifiuti che durante le attività di *decommissioning* sarà di entità maggiore. Nello specifico, i **rifiuti prodotti** in questa fase saranno costituiti principalmente da:

- rifiuti di tipo solido assimilabili agli urbani (latte, cartoni, legno, etc.);
- rifiuti derivanti da attività di perforazione (fluido in eccesso, detriti intrisi di fluido);
- rifiuti costituiti dai liquidi ancora presenti a bordo della piattaforma che potenzialmente potrebbero essere inquinanti (glicole, olio, drenaggi di piattaforma).
- rifiuti generati dalle attività di smantellamento e demolizione delle strutture di produzione (ferro e acciaio, cemento, pareti coibentate con lana di roccia, vetro, legno, ecc.).

Tutti i rifiuti solidi e liquidi, compresi i rifiuti solidi assimilabili agli urbani, verranno raccolti separatamente in base alle loro caratteristiche peculiari, come stabilito dalla normativa vigente e trasportati a terra tramite nave appoggio per il successivo smaltimento in impianti autorizzati.



3.6 SISTEMI PER GLI INTERVENTI DI EMERGENZA

Per emergenza si intende qualsiasi evento imprevisto e/o accidentale che alteri il normale andamento lavorativo, che rappresenti un pericolo per le persone, per l'ambiente o per i beni aziendali e a cui si debba far fronte con risorse, mezzi ed attrezzature dell'installazione e, se necessario, con il supporto di terzi.

Per gestire correttamente tali situazioni eni s.p.a. divisione e&p Distretto Centro Settentrionale, ha redatto i seguenti documenti:

- Piano Generale di Emergenza Distretto Centro Settentrionale;
- Piano di Emergenza Ambientale off-shore.

Il Piano Generale di Emergenza Distretto Centro Settentrionale è applicabile, in caso di necessità, a tutte le attività a terra e a mare svolte nell'area di competenza del Distretto Centro Settentrionale.

Esso è strutturato secondo tre diversi livelli di gestione dell'emergenza definiti in funzione del coinvolgimento del personale e ha come fine quello di assicurare una corretta informazione su situazioni critiche per poter attivare le persone e i mezzi necessari ad organizzare l'intervento appropriato, riducendo al massimo il pericolo per le vite umane, per l'ambiente e per i beni della proprietà.

Il Piano di Emergenza Ambientale off-shore è una procedura definita nell'ambito del Sistema di Gestione Integrato che eni ha adottato per affrontare situazioni di emergenza relative ad eventuali perdite in mare.

In base a tale piano eni divisione e&p ha definito ruoli, responsabilità, competenze e azioni operative da intraprendere in funzione dei diversi livelli di emergenza.

Inoltre, per garantire la pronta risposta in caso di perdite in mare, è stato adottato un servizio a chiamata di pronto intervento antinquinamento, con personale in grado di intervenire, con mezzi ed attrezzature, entro 4 ore dalla chiamata e con personale reperibile 24h/24 e 7 giorni su 7.

Infine, per testare l'efficacia e l'efficienza nelle risposte alle emergenze, il personale addetto effettua periodicamente delle esercitazioni sugli impianti, in conformità ai dettami di legge, aventi tematiche di salute, sicurezza e ambiente.



4 DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Nel presente Capitolo vengono descritte sinteticamente le caratteristiche delle componenti ambientali presenti nell'area di studio considerata per il progetto "Bianca & Luisella" (cfr. **Allegato 1.1** allo Studio di Impatto Ambientale) al fine di definire lo stato di qualità ambientale presente nell'area prima dell'inizio delle attività (*ante-operam*).

Nello specifico, vengono descritte le caratteristiche dell'ambiente marino in cui verranno realizzate le attività in progetto, con particolare riferimento alle caratteristiche meteorologiche e oceanografiche dell'area, alle caratteristiche geologiche e geomorfologiche, alle principali caratteristiche chimico-fisiche della colonna d'acqua, dei sedimenti, alle biocenosi presenti e, infine, al contesto socio-economico dell'area in cui ricade il progetto. Viene anche analizzato il tratto di costa prospiciente l'area di progetto (principalmente la costa marchigiana e, per un breve tratto, quella romagnola).

Per la definizione dello stato generale di qualità dell'ambiente marino si è fatto riferimento alla documentazione bibliografica esistente, mentre la caratterizzazione di dettaglio è stata condotta sulla base dei risultati di una campagna di monitoraggio delle acque, dei sedimenti e delle biocenosi bentoniche eseguita ad Ottobre 2012 per conto della Società eni divisione exploration & production nell'area interessata dalle operazioni.

4.1 CARATTERISTICHE DELL'AREA COSTIERA

La zona di costa più prossima all'area di progetto, in linea d'aria, è rappresentata dal porto di Pesaro (PU), ubicato a circa 24,5 km a Sud-Ovest rispetto all'area di progetto.

L'intero tratto di costa considerato è quasi completamente privo di tratti che non hanno subito interventi di antropizzazione. Procedendo verso l'interno il paesaggio costiero è oggi profondamente cambiato perché è cambiata la politica economica e, di conseguenza, l'uso del territorio e l'espandersi delle aree adibite alla costruzione ha portato alla perdita del valore naturale dell'ambiente. Parallelamente alla costa corrono le grandi infrastrutture stradali e la linea ferroviaria che, essendo addossata alla linea di costa, provoca una netta interruzione e costituisce una barriera quasi impenetrabile tra l'entroterra ed il mare. Unica eccezione è rappresentata dal tratto costiero che si estende da Gabicce fino a Pesaro, interessato dal territorio del Monte San Bartolo (parte del Parco Regionale del San Bartolo) il quale presenta caratteristiche di alto valore botanico, paesaggistico, naturalistico e storico culturale.

A Nord di Pesaro, oltre il confine regionale delle marche, è presente il territorio romagnolo della città di Cattolica, caratterizzato da una forte antropizzazione che ha reso il paesaggio costiero frammentato, quasi integralmente costruito e governato dall'uomo, con rara presenza di aree naturali.

4.2 MONITORAGGI AMBIENTALI SITO-SPECIFICI

Per il progetto in esame, su eventuale richiesta da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, potrà essere definito uno specifico "Piano di Monitoraggio" delle componenti ambientali di interesse, finalizzato a valutare gli eventuali impatti indotti sull'ecosistema marino dalle fasi di installazione e di produzione della piattaforma offshore Bianca-Luisella, di perforazione dei pozzi e di installazione del fascio di condotte di collegamento alla piattaforma esistente Brenda.

Nello Studio di Impatto Ambientale sono definiti, in via preliminare e generale, i comparti ambientali da investigare e le indagini ambientali previste, sulla base della tipologia della nuova installazione e della sua ubicazione (es. tipo di piattaforma, altezza della colonna d'acqua, lunghezza della condotta, ecc..).

Le attività di monitoraggio ambientale saranno svolte nelle seguenti tre fasi (cfr. **Tabella 4-1**):

- 1) **ANTE-OPERAM:** fase precedente l'inizio delle attività di installazione della piattaforma e di posa del fascio di condotte: n. 1 indagine nell'area della piattaforma ed 1 indagine nell'area delle condotte;



- 2) **IN FIERI:** fase di cantiere (installazione della piattaforma e perforazione dei pozzi): n. 1 indagine ambientale nell'area di installazione della piattaforma /perforazione dei pozzi;
- 3) **POST-OPERAM:** fase di produzione: indagine nell'area della piattaforma e condotta nei 3 anni successivi all'installazione delle strutture.

Tabella 4-1: fasi del monitoraggio ambientale		
Fasi	Area piattaforma	Area condotta
Fase precedente l'inizio delle attività	X	X
Fase di cantiere	X	
Fase di produzione	X	X

La seguente **Tabella 4-2** sintetizza i comparti oggetto di indagine nelle tre fasi di monitoraggio ambientale.

Tabella 4-2: tipologie di indagini ambientali previste						
	Fase precedente l'inizio delle attività		Fase di cantiere		Fase di produzione	
	Piattaforma	Condotta	Piattaforma	Condotta	Piattaforma	Condotta
Caratteristiche chimico-fisiche colonna d'acqua	X		X		X	
Correntometria					X	
Caratteristiche fisiche e chimiche sedimenti	X	X	X		X	X
Adsorbimento e rilascio metalli pesanti, accumulo e degradazione IPA da parte dei sedimenti	X	X	X		X	X
Analisi ecotossicologiche sui sedimenti	X	X	X		X	X
Indagini di macrozoobenthos	X	X	X		X	X
Analisi di inquinanti e di biomarkers negli organismi marini					X	
Campionamenti di pesca					X	
Rilevamento del passaggio di cetacei e tartarughe marine	X	X	X		X	X

Le attività di monitoraggio, nella fase precedente l'inizio delle attività, sono state già svolte nel mese di Ottobre 2012 sia nell'area della piattaforma che in quella delle condotte, come descritto di seguito.



Monitoraggio ambientale ante-operam in corrispondenza dell'area di progetto (futura piattaforma Bianca-Luisella e condotta)

Al fine di definire le caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche delle acque, dei sedimenti e delle biocenosi bentoniche del tratto di mare su cui sarà ubicata la piattaforma Bianca-Luisella e la condotta di collegamento, è stato svolto un monitoraggio ambientale, per conto di eni divisione exploration & production, dalla società G.A.S. s.r.l., Geological Assistance & Services, nei giorni 25, 26 e 30 Ottobre 2012.

La caratterizzazione ambientale per quanto riguarda il sito della futura piattaforma Bianca-Luisella è stata effettuata su n. 5 stazioni di campionamento, di cui una centrale in corrispondenza della futura piattaforma e quattro a distanza di 200 metri dalla suddetta stazione, posizionate in corrispondenza delle quattro direzioni cardinali. Il corridoio interessato dalla posa della condotta, che collegherà la piattaforma Bianca-Luisella alla piattaforma esistente Brenda, è stato indagato mediante n. 3 stazioni di campionamento poste a 2 km di distanza l'una dall'altra e di cui una (AM606_01B) coincidente con la stazione di campionamento centrale della futura piattaforma Bianca-Luisella (cfr. **Figura 4-1**).

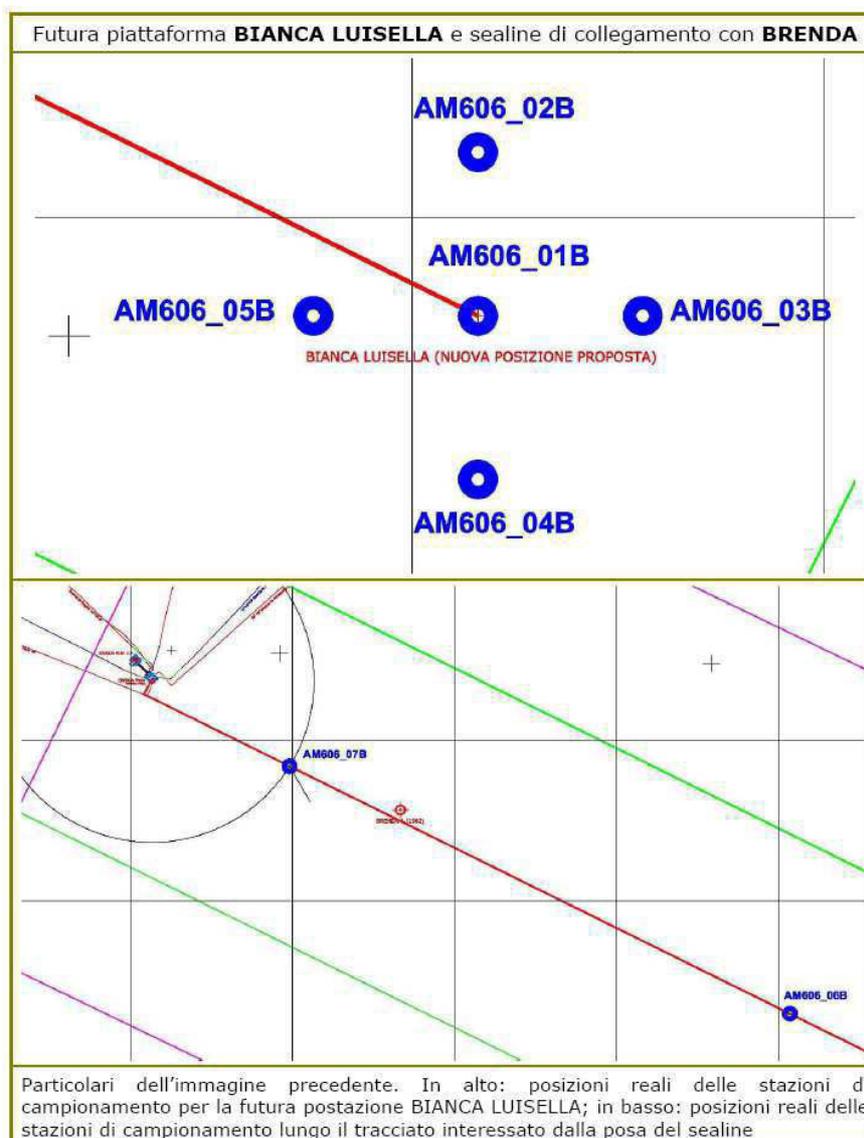


Figura 4-1: ubicazione delle stazioni di campionamento per l'area della piattaforma Bianca- Luisella (Fonte: AM606B Futura postazione BIANCA LUISELLA Sealine BRENDA-BIANCA LUISELLA - Rilievo ambientale - Rapporto finale, GAS s.r.l., Dicembre 2012)



I risultati vengono descritti in sintesi nel presente documento, mentre sono riportati integralmente nell'**Appendice 3** allo Studio di Impatto Ambientale.

4.3 CARATTERISTICHE OCEANOGRAFICHE

L'area di progetto è collocata nell'Adriatico Centro Settentrionale, in un'area in cui il fondale marino si trova ad una profondità di circa 50 metri.

Il Mare Adriatico riceve un notevole apporto di acque dolci tra cui quelle del fiume Po che da solo rappresenta il 28% dei contributi totali di acque fluviali. L'apporto di acque dolci e generalmente più fredde dovute al fiume Po condiziona la salinità e la circolazione dell'Adriatico. In inverno la corrente del Nord Adriatico è prossima alla foce del Po, in primavera si estende lungo la costa italiana, verso le regioni più settentrionali e il flusso raggiunge il bacino centrale dell'Adriatico mentre in estate la corrente appare separata da quella medio - Adriatica. Durante l'autunno le due parti tornano ad unirsi per formare un'estesa corrente costiera lungo i margini occidentali del bacino.

L'Adriatico, in generale, ha una **circolazione** antioraria con una corrente diretta verso Nord-Ovest lungo la costa orientale (albanese-croata) e una corrente diretta verso Sud-Est lungo la costa occidentale (italiana).

Il bacino dell'Adriatico Settentrionale presenta masse d'acqua superficiali caratterizzate, in estate, da bassa salinità ed elevata temperatura ed, in inverno, da temperature inferiori a 11,5 °C; le acque più profonde, presentano temperature molto basse, con valori di circa 11,35 °C e una bassa salinità.

Il Mare Adriatico presenta un **moto ondoso** proveniente principalmente da Nord - Nord Ovest, Nord Est e Sud Est. Dai dati raccolti nel 2004 dalla boa di Ancona, appartenente alla rete di misurazione del moto ondoso dell'ISPRA, risulta che nel periodo primaverile (Marzo - Maggio) sono state registrate onde provenienti dal settore Sud Orientale, con un'altezza media compresa tra 0,25 e 2 m, mentre un 15% dei valori osservati ha evidenziato calme totali. Nel periodo estivo (Giugno - Agosto) è stato osservato un moto ondoso proveniente sempre dal settore Sud Orientale, ma con altezze medie non superiori ad 1 m. Relativamente al periodo autunnale (Settembre - Novembre) il moto ondoso ha registrato solo il 12% di calme, mentre le onde registrate avevano provenienza dai settori Orientali e Nord Orientali, con altezze comprese tra 0,25 e 2-3 m. Infine, durante il periodo invernale (Dicembre - Marzo), le direzioni predominanti delle onde sono state quelle dal settore Nord-Occidentale, con altezze medie comprese tra 0,25 e 2 m e dal settore Nord-Orientale, con altezze che hanno raggiunto, anche se in casi rari, anche i 3 - 4 m.

Il **livello di qualità ambientale delle acque marino costiere** nel tratto prospiciente l'area di progetto risulta fortemente influenzato dagli apporti di acque fluviali, le quali, immettendo in mare acque dolci e spesso ricche di nutrienti come azoto e fosforo, determinano diminuzioni della salinità e proliferazioni algali, entrambe situazioni favorevoli all'instaurarsi di condizioni di eutrofizzazione. L'eutrofizzazione, fenomeno degenerativo che interessa gli ambienti acquatici ricchi di nutrienti e che, nei casi più estremi, porta a mancanza di ossigeno con conseguente moria degli organismi presenti, interessa sia il tratto di costa emiliano-romagnola che quello marchigiano.

Mentre l'intera fascia costiera dell'Emilia Romagna presenta un livello di eutrofia elevato accompagnato da scarsa trasparenza, anomale colorazioni delle acque e carenze di ossigeno accompagnate da stati di sofferenza dell'ecosistema in prossimità del fondale, i fenomeni di eutrofizzazione lungo la costa marchigiana risultano più contenuti e con carattere stagionale verificandosi soprattutto nei primi e ultimi mesi dell'anno (febbraio-marzo e novembre-dicembre) in concomitanza con i periodi di maggiore apporto di acque dolci fluviali.



Caratteristiche chimiche, fisiche e microbiologiche della colonna d'acqua in corrispondenza dell'area di progetto

Le caratteristiche chimiche, fisiche e microbiologiche della colonna d'acqua in corrispondenza della futura area di progetto sono state valutate attraverso un monitoraggio ambientale seguito ad Ottobre 2012, i cui risultati sono sinteticamente riportati nel presente paragrafo e integralmente nell'**Appendice 3** dello **Studio di Impatto Ambientale**.

Per valutare le caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche della colonna d'acqua sono stati eseguiti:

- prelievi di campioni di acqua in corrispondenza di n. 2 postazioni (AM606_01B e AM606_02B);
- valutazione dei parametri chimico – fisici con sonda multiparametrica;
- valutazione della trasparenza dell'acqua mediante l'utilizzo del Disco di Secchi.

I campioni d'acqua per la determinazione analitica sono stati prelevati alle seguenti profondità:

- 1) -1m dalla superficie;
- 2) metà della profondità massima nel punto considerato (in questo caso pari a 24 m circa);
- 3) -1m dal fondo.

Di seguito sono riportati i risultati delle analisi svolte.

- **Trasparenza:** Le misure di profondità del Disco di Secchi hanno evidenziato una condizione di scarsa trasparenza fornendo, in entrambe le stazioni, un valore pari a 3 metri. I valori di trasparenza possono essere utilizzati per calcolare la profondità del limite inferiore della zona eufotica (la parte della colonna d'acqua che si estende dalla superficie alla profondità alla quale la radiazione luminosa scende all'1% della radiazione solare incidente). Mediamente in acque marine tale valore viene considerato pari a circa il triplo della profondità del Disco di Secchi. Nell'area di indagine l'ampiezza della zona eufotica è risultata pari a circa 9 ÷ 10 metri.
- **Temperatura:** I profili di temperatura realizzati lungo la colonna d'acqua nelle due stazioni sono pressoché identici. Il cambiamento di temperatura (termoclino) si delinea a partire dalla profondità di circa 24 metri. La diminuzione di tale parametro è repentina sino ai 28 metri circa, in cui raggiunge un valore pari a 17.5°C. Il valore più basso viene raggiunto alla massima profondità (~47 m) ed è uguale a 16°C.
- **Salinità:** La salinità ha un andamento praticamente identico in entrambe le stazioni di misura. Precisamente tale parametro mantiene valori pari a 38.4PSU fino alla profondità di circa 25 metri, poi aumenta gradualmente sino a raggiungere i massimi valori (38.6PSU) in corrispondenza del termoclino, dopodiché rimane pressoché costante attorno a questo dato fino alla massima profondità (~ 47 metri).
- **Fluorescenza:** La fluorescenza nelle stazioni indagate ha mostrato valori minimi (2µg/L) e pressoché uniformi sino alla profondità del termoclino (24 metri circa) in entrambe le stazioni. Un leggero innalzamento dei valori viene osservato in corrispondenza dello strato di acqua a circa 10 metri dal fondo (35m – 37m), all'interno del quale sono stati misurati valori compresi tra 5 e 7µg/L. I valori poi diminuiscono nuovamente sino a raggiungere alla massima profondità 2.7µg/L.
- **Ossigeno disciolto:** Le due stazioni indagate hanno esibito concentrazioni di Ossigeno Disciolto (DO) abbastanza stabili sino alla profondità del termoclino (24 m) pari a circa 4.8mg/L; immediatamente al di sotto di questa profondità i valori si innalzano repentinamente sino a circa 5.3mg/L per poi diminuire debolmente sino a circa 40 metri dove si raggiunge una quantità di DO



pari a 4.9mg/L. In entrambi i profili, infine, si osserva una ulteriore e veloce diminuzione di DO alla massima profondità, dove sono state misurate concentrazioni pari a circa 4.0mg/L

- **pH:** Anche il pH ha mostrato una distribuzione legata alla presenza del termoclino. Questo parametro ha presentato valori praticamente costanti (7.6) sino alla profondità di circa 26 metri, mostrando una leggera flessione dei valori in corrispondenza dello strato di acqua interessato dalla presenza del termoclino fino a raggiungere valori di 7.4 unità pH alla massima profondità.
- **Clorofilla:** La concentrazione della Clorofilla "a" in entrambe le stazioni è sempre inferiore a 1 µg/l o non determinabile.
- **Nutrienti:** In generale per tutti i parametri indagati le concentrazioni rilevate sono molto basse nella prima parte della colonna d'acqua (fino a circa metà della profondità misurata nelle due stazioni), mentre nello strato di acqua a contatto con il fondo i valori misurati sono maggiori, anche se i tenori sono comunque bassi. In particolare per l'Azoto ammoniacale i valori oscillano da 1.19µg/L a 21.50µg/L; per l'Azoto nitrico da 1.40µg/L a 30.40µg/L; per l'Azoto nitroso da 0.53µg/L a 10.6µg/L; per il Fosforo totale da 2.90µg/L a 7.52µg/L; per l'Ortofosfato da 1.32µg/L a 15.60µg/L.
- **Idrocarburi totali:** Le concentrazioni degli Idrocarburi totali sono risultate al di sotto dei limiti di rilevabilità in tutti i campioni analizzati.
- **Carbonio organico:** Le concentrazioni di carbonio organico sono risultate abbastanza omogenee in entrambe le stazioni e a tutte le quote campionate, variando da un minimo di 1.6mg/L ad un massimo di 5.6mg/L. La concentrazione leggermente maggiore è stata rilevata nello strato di acqua a contatto con il fondo.
- **Analisi microbiologiche:** I saggi condotti alle due differenti temperature di incubazione hanno fornito risultati solo per le temperature più alte di indagine. In genere le abbondanze misurate sono comunque molto basse (massimo valore riscontrato = 38UFC/mL). I batteri risultanti da tali colture sono appartenenti in massima parte alla microflora autoctona del campione, presente indipendentemente da qualsiasi forma di contaminazione.

4.4 CARATTERISTICHE METEO-CLIMATICHE

Per fornire un quadro più completo della caratterizzazione meteo-climatica della zona costiera prospiciente il tratto di mare in cui ricade il progetto "Bianca & Luisella", nello Studio di Impatto Ambientale sono stati analizzati i dati disponibili per il tratto di costa compreso tra i comuni di Rimini e Senigallia, che è più esteso rispetto all'inquadramento territoriale considerato nello studio (cfr. **Allegato 1.1**).

Il **tratto di costa** prospiciente l'area interessata dalle attività in progetto presenta un **Clima Temperato Subcontinentale** caratterizzato da assenza di stagioni secche, una temperatura media annua compresa tra 10 e 14°C, una temperatura media del mese più freddo compresa tra -1 e 3,9°C, un'escursione termica annua compresa tra 16 e 19°C e due mesi con temperatura maggiore di 20°C.

Dalla consultazione degli *Atlanti Climatologici* disponibili nei portali web di Emilia Romagna e Marche e dall'analisi dei dati relativi alle medie annuali di *temperatura* e *precipitazione* riferiti al periodo 1991÷2008 per l'Emilia Romagna e al periodo 1991÷2010 per le Marche, è emerso che il tratto di costa emiliano-romagnola presenta una temperatura media annua compresa tra 14 e 15°C, con temperature medie annue massime comprese tra 18 e 19°C e minime tra 11 e 12 °C, mentre le precipitazioni medie annue sono comprese tra 700 e 800 mm. Il tratto di costa marchigiana ha fatto invece registrare una temperatura media annua compresa tra 13 e 15°C, con temperature medie annue massime tra 18 e 20 °C e minime tra 9 e 11 °C, mentre le precipitazioni annue sono comprese tra 780 e 870 mm.



Il **clima** che caratterizza il **bacino del Mar Adriatico** è di tipo mediterraneo: inverni miti ed umidi, estati calde e secche e stagioni intermedie che rappresentano transizioni, generalmente rapide, tra tali climi. In particolare, nella zona Centro Settentrionale, il clima assume caratteristiche più marcatamente continentali, con temperature invernali più basse, rapidi cambiamenti delle condizioni atmosferiche e maggiore escursione termica nel corso dell'anno. In corrispondenza del tratto di mare di interesse del progetto "Bianca Luisella", la temperatura dell'aria nel mese di Febbraio (inverno) si attesta tra 7÷7.5°C; nel mese di Maggio (Primavera) tra 17.5÷18°C; nel mese di Agosto (estate) tra 27.5÷28°C ed, infine, nel mese di Novembre (autunno) tra 12÷12.5°C.

Il **regime eolico** è caratterizzato da venti predominanti da Nord Est nel periodo primavera-estate e venti predominati da Nord Ovest in autunno- inverno. I venti rilevanti nel bacino del Mare Adriatico sono la Bora (flusso d'aria tendenzialmente freddo e secco che spira prevalentemente con direzione Nord Est - Sud Ovest ad una velocità che può raggiungere punte massime di 50 m/s) e lo Scirocco (vento caldo con direzione prevalente Sud Est - Nord Ovest e velocità tipica di 10 m/s).

4.5 QUALITÀ DELL'ARIA NELLA ZONA COSTIERA

L'analisi della qualità dell'aria nella zona costiera prospiciente il tratto di mare in cui sarà realizzato il progetto "Bianca Luisella" è stata effettuata utilizzando i dati registrati dalle reti di monitoraggio provinciali di Rimini (relativi al periodo 2006 - 2010) e Pesaro-Urbino (relativi al periodo 2003 - 2008) e quelli dell'archivio della Rete del sistema Informativo Nazionale Ambientale BRACE-SINANET di APAT (fino all'anno 2011).

I parametri analizzati (**biossido di zolfo**, **biossido di azoto**, **benzene**, **monossido di carbonio** e **polveri**) sono stati messi a confronto con i limiti del D.Lgs. 155/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" e s.m.i. (ultima modifiche introdotte dal D.Lgs. 250/2012), in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

Emilia Romagna

Il **biossido di zolfo (SO₂)** dal 2008 in poi non è stato più rilevato in quanto durante gli anni precedenti i valori riscontrati sono sempre risultati costanti e di gran lunga inferiori rispetto ai valori limite vigenti.

Per quanto riguarda gli **ossidi di azoto**, l'**NO₂** nel periodo considerato (2006-2011) mostra un trend in generale diminuzione delle concentrazioni sia in termini di medie annue che di massime medie orarie, mentre l'**NO_x** nel periodo di riferimento (2008-2011) mostra un trend in netta diminuzione con superamenti del livello critico nei primi due anni mentre, nel biennio successivo, i valori risultano ben al di sotto di tale livello.

I dati disponibili sul **benzene (C₆H₆)** mostrano che nel periodo di riferimento (2006-2011) la concentrazione media annua si è sempre mantenuta al di sotto del limite di legge e con un trend in continua diminuzione.

I dati relativi al **monossido di carbonio (CO)** mostrano che per tutto il periodo di riferimento (2006-2011) la concentrazione media massima giornaliera calcolata su 8 ore non ha mai superato il valore limite e la media annuale ha fatto segnare valori molto bassi e uniformi durante tutti i sei anni di riferimento.

Per quanto riguarda le **polveri**, l'andamento dei valori per il **PM₁₀** (periodo 2006-2011) mostra un generale rispetto del valore limite in termini di concentrazioni medie annue; tuttavia, il numero di superamenti/annui del valore limite sulle 24 ore rappresenta un elemento di criticità, in particolare nell'area urbana di Rimini. Nel medesimo periodo di riferimento, l'andamento della concentrazione media annua del **PM_{2,5}** si mantiene abbastanza stabile, mentre i valori delle massime medie giornaliere indicano una tendenza all'aumento delle concentrazioni.

Dai dati disponibili sull'**Ozono (O₃)** risulta che nel periodo considerato (2006-2012) in nessuna stazione è stata superata la soglia di allarme mentre la soglia di informazione è stata superata numerose volte. Negli anni 2007, 2009 e 2010 è stato inoltre registrato un numero di superamenti del valore obiettivo di 120 µg/m³ per la protezione della salute umana maggiore del numero massimo consentito.



La verifica del rispetto del *Valore obiettivo per la protezione della vegetazione* è stata effettuata utilizzando i dati della stazione di Rimini – Parco Marecchia, in quanto unica della rete di monitoraggio a possedere una serie storica di dati sufficientemente lunga per la verifica di tale parametro. Tale centralina è tuttavia di tipo urbano e le medie sono considerate a solo scopo indicativo. I valori elaborati mostrano una certa criticità in quanto in tutti i quinquenni considerati è stato rilevato il superamento del valore obiettivo. Tuttavia, il trend dei dati analizzati mostra una chiara diminuzione dei valori che, nell'ultimo quinquennio di indagine 2006 – 2010, si mantengono al di sotto del valore limite stabilito dalla normativa.

Marche

Il **biossido di zolfo (SO₂)** non costituisce un inquinante critico per la Regione in quanto i valori registrati dalla rete di monitoraggio, nel periodo di riferimento 2010-2011, risultano molto inferiori ai valori limite di legge.

I dati disponibili relativamente agli **ossidi di azoto** nel periodo considerato (2007-2011) mostrano per l'**NO₂** un solo superamento del valore limite annuo per la protezione della salute umana, mentre non sono stati registrati superamenti del limite di concentrazione media oraria.

Il **benzene (C₆H₆)**, che nel territorio regionale viene monitorato diffusamente, non risulta essere un inquinante critico per il territorio; infatti, nel periodo considerato (2009-2011) non sono stati registrati superamenti del valore limite annuale.

Per le **polveri**, i dati registrati nel periodo 2006-2011 per il **PM₁₀** mostrano un generale rispetto del valore limite in termini di concentrazioni medie annue; tuttavia il numero di superamenti/annui del valore limite sulle 24 ore rappresenta un elemento di criticità, con particolare riferimento ai dati registrati dalla centralina di traffico urbano di Fano – Via Montegrappa, che presenta costantemente, negli ultimi tre anni disponibili, un numero di superamenti maggiore del limite consentito.

I dati disponibili per il **PM_{2,5}** indicano negli ultimi 5 anni a disposizione (2007-2011) il costante rispetto del valore limite in termini di concentrazione media annua con un unico, lieve, superamento registrato nel 2007.

L'analisi dei dati disponibili per l'**ozono (O₃)** mostra un generale rispetto dei valori obiettivo, fatta eccezione per l'anno 2007 che ha evidenziato un numero di superamenti di molto superiore rispetto al valore obiettivo.

Per quanto riguarda la valutazione dei livelli di ozono relativamente alla protezione della vegetazione nel periodo di riferimento 2006-2011, l'anno 2007 è stato caratterizzato da livelli critici di ozono, con valori di molto superiori rispetto al valore obiettivo fissato in sede comunitaria.

4.6 FONDALI MARINI

L'area di progetto è ubicata nel settore occidentale dell'Adriatico Centro-settentrionale, caratterizzato da una profondità d'acqua compresa tra i 40 ed i 50 m. Nel complesso il bacino Adriatico risulta poco profondo e solo nel settore meridionale antistante le coste pugliesi raggiunge profondità elevate (circa 1200 m). Nonostante la scarsa profondità delle acque del Mare Adriatico, la morfologia dei suoi fondali si presenta relativamente complessa, ricollegandosi direttamente alle fasi evolutive del Mediterraneo, di cui l'Adriatico rappresenta un settore marginale. Il Mediterraneo costituisce, infatti, un sistema tettonico complesso, generato dalla convergenza tra la Placca Africana e quella Eurasiatica in seguito alla quale si sono anche formate le due principali catene montuose italiane: le Alpi e gli Appennini.

Nel bacino adriatico si depositano materiali di natura clastica, sabbioso-argillosi, provenienti sia dal bacino del Po, sia dai versanti veneto-friulani, adriatico-istriani ed appenninici. In particolare, i depositi che costituiscono il fondo marino del bacino, distribuiti in sequenza dalla costa verso il mare aperto, sono costituiti da peliti, argille e silt argillosi evidenziando una graduale diminuzione della granulometria verso il largo in relazione al diminuire degli apporti fluviali.

Dalla consultazione della Carta Geologica del Sottofondo Marino del Servizio Geologico d'Italia (cfr. **Allegato 4.1** allo Studio di Impatto Ambientale) si evince che il substrato roccioso dell'area di intervento



(realizzazione della piattaforma Bianca Luisella e messa in posa della condotta di collegamento alla piattaforma Brenda) risulta caratterizzato dalla **Formazione Gessoso-Solfifera**, caratterizzata dalla presenza di evaporiti costituite da banchi di gesso intercalati a marne e sottili livelli calcarei. Questa unità rappresenta la sedimentazione in bacini a circolazione ristretta durante l'abbassamento del livello marino nel Messiniano.

Dalla consultazione della Carta Geologica Superficiale del Servizio Geologico d'Italia (cfr. **Allegato 4.2** allo Studio di Impatto Ambientale) si evince che il fondo marino in corrispondenza dell'area di progetto costituito da complessi pelitici, argille e silt argillosi.

Caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche dei sedimenti in corrispondenza dell'area di progetto

Al fine di determinare le caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche dei sedimenti in corrispondenza dell'area di progetto, ad Ottobre 2012 è stato eseguito un monitoraggio ambientale i cui risultati sono sinteticamente riportati nel presente paragrafo e integralmente nell'**Appendice 3** dello **Studio di Impatto Ambientale**. Il monitoraggio ha previsto il prelievo di campioni di sedimenti in tutte e sette le stazioni di campionamento.

Le caratteristiche macroscopiche rilevate al momento del monitoraggio hanno mostrato, per tutti i campioni di sedimento, gli stessi risultati, ovvero, tessitura di tipo argilla debolmente siltosa, colore grigio/verde chiaro, odore assente, strato ossidato tra 0 – 1/2 cm e scarso materiale organogeno.

Il pH varia in maniera impercettibile con valori compresi tra 8.4 e 8.8 unità pH. La quasi totalità dei sedimenti indagati è caratterizzata da una tessitura a granulometria molto fine (argilla debolmente siltosa) con una minima porosità e scambio di ossigeno con l'ambiente circostante. Le temperature hanno mostrato valori abbastanza omogenei, compresi tra 16°C e 17°C circa, tranne un campionamento che ha registrato la temperatura di 14,8°C. A seguito dell'analisi granulometrica, i sedimenti sono stati classificati come Argille siltose. La percentuale di silt è compresa tra il 31% e il 44%, mentre l'argilla oscilla dal 49% al 61%. La percentuale di sabbia è molto bassa (< 10%).

Piattaforma Bianca & Luisella

Di seguito si sintetizzano i risultati del monitoraggio svolto in corrispondenza dell'area della futura piattaforma.

- **Carbonio Organico**: La concentrazione di Carbonio Organico Totale nei sedimenti prelevati nelle 5 stazioni è omogenea ed è compresa tra 1.2 e 1.4% sostanza secca.
- **Idrocarburi totali, Alifatici e Aromatici**: Le analisi condotte sui sedimenti hanno evidenziato concentrazioni assenti o minime di Idrocarburi totali, Alifatici e Aromatici.
- **Metalli pesanti**: Le concentrazioni dei metalli oggetto di analisi non evidenziano nessuna criticità.
- **Analisi microbiologiche**: In tutte le stazioni le abbondanze dei solfito riduttori sono al di sotto del limite di rilevabilità.

Condotta Bianca-Luisella/Brenda

Di seguito si sintetizzano i risultati del monitoraggio svolto in corrispondenza del corridoio di posa della condotta di collegamento.

- **Peso specifico e Contenuto d'acqua**: Il peso specifico dei sedimenti analizzati è in media pari a 0.70g/cm³, mentre l'umidità naturale è uguale a circa il 53%.
- **Sostanza organica Totale**: Il valore della Sostanza organica totale è in media pari a 1.39% sostanza secca.



- **Azoto totale e Fosforo totale:** Le concentrazioni dell'Azoto totale sono pari a circa 0.12% s.s. in entrambi i campioni analizzati. Le concentrazioni di Fosforo totale sono in media pari a 505mg/kg s.s..
- **Idrocarburi Totali e IPA:** Le concentrazioni degli idrocarburi totali sono assenti o presenti in minima quantità. Le concentrazioni degli Idrocarburi Policiclici Aromatici sono basse in entrambe le stazioni di indagine.
- **Policlorobifenili e Pesticidi Organoclorurati:** Le concentrazioni dei Policlorobifenili e dei Pesticidi Organoclorurati sono sempre inferiori ai Limiti di rilevabilità.
- **Analisi microbiologiche:** I risultati delle analisi microbiologiche hanno rivelato valori delle abbondanze della carica batterica inferiori ai limiti di rilevabilità.

4.7 AREE NATURALI PROTETTE

La porzione di mare interessata dalle attività in progetto non comprende aree naturali protette e non ricade all'interno della fascia di 12 miglia generata da aree protette eventualmente presenti.

In particolare, l'area di progetto non ricade in alcun Parco Nazionale ed in alcuna Area Marina Protetta, non comprende Aree Marine di Reperimento e Aree Marine Protette di prossima istituzione. L'area, inoltre, non ricade in Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea, in Zone marine di Tutela Biologica e Zone Marine di Ripopolamento, né all'interno di siti della Rete Natura 2000 e siti IBA.

Per completezza di trattazione si segnala che, in corrispondenza del tratto di costa marchigiana prospiciente l'area di progetto, sono presenti alcune aree di particolare rilevanza ambientale:

- **Area Naturale Protetta "Parco Naturale Regionale di Monte San Bartolo":** il Parco Naturale Regionale di Monte San Bartolo (EUAP0970 - Istituito con L.R. 15 del 28 Aprile 1994) è un'area protetta di circa 1.584,04 ha, situata a ridosso della costa adriatica nella Provincia di Pesaro e Urbino ed interessa i due Comuni di Gabicce Mare e Pesaro. Il territorio del Parco si caratterizza principalmente per il tratto di costa alta, a falesia viva, rara in tutto l'Adriatico, e per un paesaggio rurale nel versante interno. La falesia, con cime che sfiorano i 200 metri, emerge dalle basse spiagge marchigiane come un susseguirsi ondulato di speroni e valli, intervallate da pareti a strapiombo. Questo ambiente mostra aspetti geologici di grande interesse, con pesci fossili e rari cristalli di gesso. Le aree del versante interno sono caratterizzate dalla presenza di alcuni elementi di vegetazione mediterranea. Dal punto di vista faunistico, il Parco ospita il capriolo all'interno del mosaico di coltivi e boschetti, la volpe, che frequenta anche le spiagge per nutrirsi degli organismi marini spiaggiati, il tasso, l'istrice, la donnola, la lepre ed il ghiro. Sono presenti poi diverse specie di rettili e anfibi, ma la presenza più importante è quella degli uccelli, in particolare quella del falco pellegrino che, dopo decenni di assenza, è tornato a popolare stabilmente la falesia. Il Parco è attraversato annualmente dai rapaci migratori tra cui falchi pecchiaioli, falchi di palude e l'albanella pallida. Significativo, dal punto di vista naturalistico, è anche lo svernamento degli uccelli marini costieri.
- **Zona Umida del Mediterraneo Fiume Metauro da Pian di Zucca alla Foce:** ambiente fluviale caratterizzato dalla presenza di foreste alluvionali. Le rive alberate, pur sottoposte a degradazioni, sono ancora in certi tratti fitte e suggestive. La specie più comune è il Pioppo nero, seguito dal Salice bianco e, in misura minore, dal Pioppo bianco e dall'Ontano nero. La presenza di stagni e laghetti originati dall'escavazione della ghiaia permette lo sviluppo di vegetazione palustre e sommersa. Essi sono adatti per la sosta e la nidificazione di numerosi uccelli acquatici, anche rari, e per la riproduzione di diversi anfibi.
- **Zona Umida del Mediterraneo Foce Fiume Cesano:** tratto fluviale, compreso tra Cesano e Marotta, costituito da terrazzi alluvionali ed isole fluviali, dove vi si alternano lembi di vegetazione



ripariale (tipica dei pioppeti e dei saliceti) e di vegetazione lacustre. Le particolari condizioni dell'alveo, soprattutto in prossimità della foce, ricca di depositi ghiaiosi recenti che innalzano il letto del corso d'acqua, favoriscono lo sviluppo di esondazioni e di ristagni anche in presenza di portate di piena non eccezionali. La foce, infatti, presenta tre aspetti essenziali ben distinti: l'habitat con fiume in piena, l'habitat estivo con fiume in magra e l'habitat intermedio, che rappresentano un forte richiamo per l'avifauna migratoria ed un luogo di alimentazione e sosta importante.

- **Zona di Protezione Speciale "Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce"** (codice Natura 2000: IT5310022): la ZPS coincide con l'omonimo SIC IT5310022 e si estende per 770 ha lungo il Fiume omonimo fino a quasi raggiungere la costa. L'area è caratterizzata da vegetazione palustre e sommersa in cui sono presenti delle specie divenute ormai rare nella regione. L'ambiente fluviale è caratterizzato dalla presenza di foreste alluvionali residue. Le rive alberate, pur sottoposte a degradazioni, sono per lo più costituite dal Pioppo nero, seguito dal Salice bianco e, in misura minore, dal Pioppo bianco e dall'Ontano nero. La presenza di stagni e laghetti originati dall'escavazione della ghiaia ha permesso lo sviluppo di vegetazione palustre e sommersa in cui sostano e la nidificano numerosi uccelli acquatici, anche rari, e trovano un ambiente favorevole per la riproduzione diversi anfibi.
- **Zona di Protezione Speciale "Colle San Bartolo e Litorale Pesarese"** (codice Natura 2000: IT5310024): la ZPS si estende lungo la costa marchigiana per circa 4.000 ha a Nord e a Sud di Pesaro, di cui circa il 22% in area marina. Coincide in parte (a Nord) con l'area del Parco Naturale Regionale Monte San Bartolo e in parte con il SIC Colle San Bartolo. Comprende una parte di costa bassa sabbiosa e ciottolosa ed una parte della falesia marnoso arenacea del Colle S. Bartolo e del Colle Ardizio. La vegetazione che vi si rinviene è tipica di questi ambienti: le coste basse sono caratterizzate dalla tipica successione dunale che in alcuni casi è ben conservata vista la presenza di un'area floristica in corrispondenza della Baia del Re.
- **Sito di Importanza Comunitaria "Colle San Bartolo"** (codice Natura 2000: IT5310006): il SIC Colle San Bartolo si estende per 1,193 ha, a Nord di Pesaro, di cui il 57,55% in area marina. L'area marina si sovrappone completamente alla ZPS IT5310024, mentre la parte terrestre si sovrappone per una porzione al Parco Naturale Regionale Monte San Bartolo. Il sito risulta particolarmente importante per lo svernamento degli uccelli acquatici e marini (Smergo minore, Cormorano) e per la migrazione di rapaci (Falco pescatore) e delle Cicogne (Cicogna nera).
- **Sito di Importanza Comunitaria "Litorale della Baia del Re"** (codice Natura 2000: IT5310007): il SIC Litorale della Baia del Re presenta una superficie di 17 ha di cui circa il 46% in area marina. L'area è una stretta fascia di spiaggia lunga 2,5 km. Tra le numerose specie di uccelli che si soffermano sulla spiaggia, le scogliere e le acque marine antistanti, tipici di questo sito sono soprattutto: i rari Svasso maggiore e Smergo maggiore ed i più comuni Cormorano e Averla piccola.
- **Sito di Importanza Comunitaria "Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce"** (codice Natura 2000: IT5310022): il SIC coincide con la ZPS omonima, sopra descritta, cui si rimanda per maggiori dettagli.

4.8 FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

In questo paragrafo vengono descritte le caratteristiche ecologiche presenti nell'area di progetto al fine di fornire un quadro delle specie animali e vegetali che caratterizzano il tratto di mare interessato dalle attività in progetto.

Plancton

Con il termine Plancton ci si riferisce all'insieme di organismi acquatici galleggianti, sia animali (zooplancton)



che vegetali (fitoplancton), i quali, non essendo in grado di muoversi in maniera autonoma, vengono trasportati passivamente dalle correnti e dal moto ondoso.

La maggior parte del plancton è costituito da alghe unicellulari come diatomee, xantoficee, cianoficee, piccoli crostacei come copepodi, eufasiacei, anfipodi, anellidi e innumerevoli larve di animali bentonici, ossia quegli animali che vivono a stretto contatto con il fondo.

Le comunità planctoniche rivestono un ruolo fondamentale nel funzionamento degli ecosistemi marini in quanto costituiscono la base della piramide alimentare. Per tale motivo i possibili effetti dei cambiamenti climatici sulle comunità planctoniche costituiscono motivo d'interesse e, al tempo stesso, di preoccupazione, a livello globale.

L'Adriatico è una delle poche regioni del Mediterraneo ad avere una produzione permanentemente alta di plancton, seppur caratterizzata da una certa variabilità stagionale. Le variazioni della biomassa fitoplanctonica totale appaiono principalmente condizionate dagli apporti fluviali i quali, apportando nutrienti e determinando un abbassamento della salinità, creano condizioni favorevoli alle cosiddette "fioriture microalgali" ossia proliferazioni del fitoplancton. Infatti, i picchi di fitoplancton si osservano principalmente alla fine dell'inverno, in primavera e in autunno, quando sono massimi gli apporti fluviali.

Biocenosi bentoniche

Altri organismi molto importanti per il monitoraggio dell'ambiente marino sono i macroinvertebrati bentonici, ossia i macroinvertebrati che vivono in stretto rapporto con il fondo o fissati ad esso. Questi organismi, oltre a rivestire un ruolo fondamentale in processi ecologici quali la regolazione dei cicli biogeochimici e il bioaccumulo di inquinanti (*Snelgrove*, 1998), presentano caratteristiche peculiari, come la ridotta mobilità e cicli vitali relativamente lunghi, tali da renderli degli ottimi indicatori di stress ambientale e quindi uno strumento fondamentale per la valutazione della qualità dell'ambiente.

Lo studio delle biocenosi bentoniche e la determinazione dello stato di salute dei sistemi marini avviene attraverso il calcolo di diversi indici biotici, tra i quali l'indice AMBI (AZTI Marine Biotic Index), è stato messo a punto primariamente per la definizione dello stato ecologico sulla base della risposta delle comunità bentoniche di fondi mobili a disturbi di tipo antropico. L'indice AMBI consente quindi di operare la classificazione di disturbo o contaminazione di un sito sulla base dello stato di salute delle comunità bentoniche (*Grall and Glémarec*, 1997).

Caratteristiche delle comunità macrobentoniche in corrispondenza dell'area di progetto

Nel monitoraggio ambientale svolto ad Ottobre 2012, la caratterizzazione della comunità macrobentonica è stata svolta su 2 delle sette stazioni di monitoraggio: AM606_03B e AM606_01B. In sintesi i risultati hanno evidenziato la presenza soprattutto di **biocenosi di fanghi terrigeni costieri**, ossia caratterizzate da organismi che abitano i fondi mobili. Il gruppo più rappresentativo è quello dei policheti, costituendo in media circa il 67% del totale, a seguire sono presenti i crostacei, i molluschi, gli cnidari e gli echinodermi i quali, ove presenti, complessivamente mostrano contributi percentuali piuttosto ridotti, compresi tra il 9 e il 27%.

I risultati forniti dal calcolo dell'indice AMBI hanno permesso di classificare le stazioni investigate come **lievemente disturbate** (IB = 2). Non si è ravvisata la presenza di macrofite e di specie particolarmente vulnerabili.

Concrezioni biogeniche

Con questo termine si indicano le lastre e incrostazioni di carbonati cementati che generalmente si formano sul fondale in corrispondenza di aree interessate da risalite gassose. Queste zone di fondale sono inoltre colonizzate da numerosi organismi bentonici come alghe coralline, serpulidi e briozoi.

Queste concrezioni, che si presentano come lastre, croste finemente litificate, colonne verticali, strutture a forma di fungo, "feltri" (mats) batterici, cristalli sparsi e micro-concrezioni, sono note oggi con la sigla MDAC ("Methan-Derived Authigenic Carbonates"). La loro formazione è stata, infatti, posta in relazione con fuoriuscite gassose di metano dal fondale marino le quali subiscono un processo chiamato Ossidazione Anaerobica del



Metano (AOM; *Valentine, 2002 and Hinrichs and Boetius, 2003*) mediato da un consorzio di batteri metano-ossidanti e batteri solfato riduttori che determina una sovra saturazione di calcite e altri carbonati con conseguente precipitazione degli stessi.

Nonostante le concrezioni biogeniche siano diffuse e note in tutto il mare Adriatico da Nord fino alla fossa meso-adriatica, durante le indagini ambientali condotte ad Ottobre 2012 non è stata rilevata la presenza di tali formazioni in corrispondenza dell'area di progetto.

Ittiofauna

L'area Adriatica presenta peculiari caratteristiche morfologiche e climatiche che influenzano in modo sostanziale il popolamento ittico e le sue dinamiche. La presenza di una serie articolata di lagune costiere, che possono fungere da aree riproduttive e/o di nursery ed il notevole apporto di nutrienti da parte delle acque dolci fluviali, rendono quest'area particolarmente produttiva.

Le principali specie di pesci presenti sono il nasello, la triglia di fango, il pagello, il merlano, il budego e la sogliola. Per alcune specie si osservano fenomeni migratori stagionali: triglie e testole durante il periodo freddo si spostano dalla costa verso le acque profonde più calde mentre in primavera - estate, tutte le specie riproduttrici si spostano verso costa per la riproduzione.

Rettili marini

Nel Mediterraneo sono presenti 3 specie di tartarughe marine: la Tartaruga comune (*Caretta caretta*), la Tartaruga verde (*Chelonia mydas*) e la Tartaruga liuto (*Dermochelys coriacea*). Tra queste, la tartaruga comune è la specie più abbondante del Mediterraneo ed è l'unica che si riproduce abitualmente lungo le coste italiane.

L'Adriatico rappresenta per questa specie un'area di alimentazione e di svernamento di estrema importanza, infatti, gli esemplari sia giovani che adulti frequentano le acque dell'Alto Adriatico durante tutto l'arco dell'anno. Le nidificazioni avvengono tra maggio ed agosto e, per quanto concerne l'Italia, esse sono limitate alle coste della zona meridionale continentale ed insulare.

Nonostante la sua presenza nelle nostre acque, la tartaruga comune è fortemente minacciata in tutto il bacino mediterraneo ed è ormai al limite dell'estinzione nelle acque territoriali italiane.

Informazioni importanti per lo studio delle abitudini e del numero di tartarughe marine presenti nel mar Mediterraneo vengono ricavate dal monitoraggio degli spiaggiamenti che si verificano nell'arco dell'anno. Dai dati forniti dalla *Fondazione Cetacea Onlus* di Riccione, la cui area di competenza va dalle coste della provincia di Ravenna sino a tutta la costa marchigiana e parte dell'Abruzzo, si evince che nel 2010 il 70% degli spiaggiamenti è stato registrato lungo le coste delle province romagnole (Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini). Il restante 27% circa dei ritrovamenti si è registrato lungo le coste marchigiane (in particolare lungo le coste della provincia di Ancona e di Ascoli Piceno) e solo il 3% circa lungo le coste abruzzesi monitorate (in provincia di Teramo). Una distribuzione così disomogenea può essere imputata, con molta probabilità, al sistema di correnti presenti nell'Adriatico che tenderebbero a concentrare gli esemplari sulle spiagge delle coste romagnole, in particolar modo quelle della provincia di Ravenna. Benché i ritrovamenti fossero solitamente concentrati nei mesi estivi, negli ultimi anni, come confermato dai dati del 2010, si è assistito ad un numero crescente di spiaggiamenti nei mesi autunnali e nella prima parte dell'inverno. Tale andamento riflette il prolungarsi del periodo di svernamento che le tartarughe trascorrono nelle acque dell'Adriatico, dovuto probabilmente al riscaldamento che sta interessando tutto il Mediterraneo.

Mammiferi marini

I Mammiferi marini presenti nel Mar Mediterraneo appartengono sostanzialmente a due gruppi: Pinnipedi e Cetacei.

I Pinnipedi sono rappresentati unicamente dalla Foca monaca (*Monachus monachus*), specie endemica del Mediterraneo dove ormai si ritrovano solo pochi esemplari, mentre nell'Adriatico gli ultimi avvistamenti risalgono agli anni 1989-90 (Serman e Serman, 1992).



Per quanto riguarda i cetacei, delle 19 specie che sono state osservate nel Mediterraneo, solo 8 possono essere considerate regolari: Balenottera comune, Zifio, Globicefalo, Stenella striata, Capodoglio, Grampo, Delfino comune e Tursiope. Fra le specie di cetacei considerate regolari nel Mar Mediterraneo, solo alcune possono essere considerate frequenti anche nel Mar Adriatico in quanto la maggior parte di esse prediligono habitat con acque di profondità maggiore ai 500 m. In particolare, mentre la porzione meridionale del Mar Adriatico presenta una discreta diversità di specie, con abbondanti Stenelle striate, Tursiopi e Grampi, procedendo verso Nord tale diversità decresce fino a ridursi praticamente al solo Tursiope nella parte settentrionale del bacino.

I dati relativi agli spiaggiamenti di cetacei lungo il tratto di costa romagnolo-marchigiano prospiciente l'area di interesse, sono stati reperiti dalla "*Banca Dati on-line Spiaggiamenti*" del Centro di Coordinamento per la raccolta dei dati sugli spiaggiamenti dei mammiferi marini, gestito dal Centro Interdisciplinare di Bioacustica e Ricerche Ambientali (CIBRA) dell'Università di Pavia e dal Museo Civico di Storia Naturale di Milano. Dall'analisi di tali dati è emerso che lungo la costa marchigiana (in corrispondenza di Pesaro) nel periodo 2005-2011 si sono verificati 4 spiaggiamenti tutti relativi a Tursiopi rinvenuti morti; mentre lungo la costa romagnola nel periodo 1988-2010 si sono verificati 5 spiaggiamenti (di cui 4 nei pressi di Rimini ed 1 in corrispondenza di Forlì) riguardanti nel complesso 3 Tursiopi, 1 Stenella ed 1 specie non identificata, tutti rinvenuti morti.

Avifauna

Distesa come un ponte naturale tra Africa ed Europa, l'Italia ed in particolare la costa Adriatica, costituiscono una direttrice molto importante per un'ampia gamma di uccelli migratori che, in primavera, ritornano nel nostro continente. La costa adriatica, oltre a rappresentare un corridoio ecologico per molte specie migratrici, nel tratto prospiciente l'area di studio è interessata da aree naturali protette di notevole importanza per l'avifauna.

Le specie di uccelli che possono essere rinvenute in tali aree sono: il Falco pescatore, l'Averla piccola ed il Tarabusino, l'Usignolo di Fiume, il Picchio verde, il Picchio rosso minore, il Pendolino, la Taccola e il Falco pellegrino che, dopo decenni di assenza, è tornato a popolare stabilmente la falesia.

Tra le specie migratorie che annualmente attraversano il Parco Naturale Regionale di Monte San Bartolo si possono annoverare rapaci migratori quali i Falchi pecchiaioli, i Falchi di palude e l'Albanella pallida, una specie molto rara che viene dall'Africa per poi nidificare nell'Europa dell'Est ed inoltre, alcuni passeriformi oltre alla Gru e alle Cicogne bianche e nere.

Quando l'inverno è alle porte, arrivano i Cormorani, lo Svasso maggiore, lo Svasso piccolo e il Tuffetto (tutti ottimi nuotatori e cacciatori di pesce), ma anche un mangiatore di mitili come il raro Edredone o lo sgargiante Smergo minore. Insieme a questi uccelli vivono anche una serie di Laridi, che svernano ma non si riproducono in zona, come il piuttosto raro Gabbiano zafferano, la gavina e il Gabbiano corallino; mentre il grande Gabbiano reale e il più piccolo Gabbiano comune restano per tutto l'anno in gran numero, pur senza nidificare.

Oltre alla spiaggia ed al mare, anche gli ambienti umidi costituiscono siti particolarmente adatti alla sosta e allo svernamento di numerosi uccelli migratori, alcuni dei quali legati all'area per motivi riproduttivi. Alcune specie di limicoli frequentano poi le spiagge durante l'inverno, tra questi il piovanello e il piro piro piccolo, così come nidificano abitualmente nell'area il Gufo comune, la civetta, l'assiolo e il barbagianni. Nella zona della foce del fiume Foglia e a Baia Flaminia svernano l'Airone cenerino, la Garzetta e talvolta i Cigni reali.

4.9 ATTIVITÀ SOCIO-ECONOMICHE NELL'AREA DI STUDIO

Le principali attività socio-economiche dell'Adriatico sono rappresentate dalla pesca e dal traffico marittimo commerciale.



Grazie agli abbondanti apporti fluviali ricchi di nutrienti, l'Adriatico è una delle aree più produttive del Mediterraneo ai fini della pesca.

Per quanto concerne i sistemi di pesca più diffusi in Adriatico, vi è sicuramente quello della piccola pesca utilizzato per la pesca delle seppie, delle pannocchie e del gasteropode lumachino. La pesca con reti da posta è svolta prevalentemente da piccoli motopesca veloci, che calano ciascuno 3.000 - 4.000 m di reti nella fascia costiera preclusa allo strascico catturando, in particolare nei mesi estivi, pannocchie, seppie, sogliole e gallinelle. La pesca dei molluschi bivalvi con motopesca dotati di draga è molto sviluppata e riguarda vongole, cannolicchi e fasolari.

Le specie più pescate nel 2011 sia nelle Marche che in Emilia Romagna sono state le acciughe e le sardine, tra i molluschi hanno predominato le vongole, i lumachini e le murici, mentre tra i crostacei la parte più sostanziosa della pesca è stata rappresentata dalle pannocchie.

Le specie dei piccoli pelagici, in modo particolare l'alice o acciuga e la sardina, sono di fondamentale importanza per la pesca nell'Adriatico in quanto rappresentano circa l'85% delle catture di piccoli pelagici in Italia (Cingolani *et alii*, 2004).

In Adriatico, la pesca dei grandi pelagici, che comprendono tonno rosso, pesce spada e tonno alalunga, è variata molto nel corso degli ultimi decenni superando, in alcuni anni, le 1.000 t. per quanto riguarda i tonni e rischiando adesso di scomparire a causa di normative che impediscono la continuazione delle attività esistenti.

Per quanto riguarda il traffico marittimo, il porto di Ravenna, che sarà utilizzato come base di partenza e di arrivo per le imbarcazioni previste per il progetto "Bianca & Luisella", presenta numerosi terminal attrezzati per ricevere qualunque tipo di merce. E' uno dei maggiori in Italia per quanto riguarda le rinfuse solide, è leader nello sbarco delle materie prime per l'industria della ceramica, dei cereali, dei fertilizzanti e degli sfarinati e, inoltre, è un importante scalo per merci varie (legname e prodotti metallurgici). Infine, il Terminal Traghetto e Passeggeri, dispone di punti di ormeggio per navi traghetto e navi da crociera.

Nel 2012 nel porto di Ravenna sono state movimentate complessivamente (in ingresso e in uscita) 21.460.479 tonnellate di merci (-8,1% rispetto al 2011), mentre le navi in transito (in ingresso e in uscita) sono state 6.313 (-8,6% rispetto al dato del 2011). Tale diminuzione è da riferirsi alla contrazione subita dal commercio internazionale dell'Italia nell'ultimo anno e, in particolare, al calo delle importazioni che, rappresentano l'86% del traffico totale dello scalo romagnolo, lo ha notevolmente penalizzato.



5 STIMA DEGLI IMPATTI

Nel presente Capitolo si riporta una sintesi di quelli che sono i potenziali impatti ambientali generati dal progetto "Bianca & Luisella", nelle fasi di realizzazione, esercizio e smantellamento delle opere descritte nel **Capitolo 3**.

La stima degli impatti è stata effettuata attraverso la scomposizione del progetto in fasi operative e dell'ambiente in componenti e, successivamente, è stato verificato l'impatto che ciascuna azione di progetto può esercitare sulle componenti ambientali, per mezzo di fattori di perturbazione. Tale valutazione viene effettuata attraverso delle matrici che mettono in correlazione le azioni di progetto ed i fattori di perturbazione ed i fattori di perturbazione con le singole componenti ambientali.

I potenziali impatti che le diverse fasi dell'attività in progetto potrebbero generare sulle diverse componenti ambientali circostanti l'area di progetto, sono stati individuati ed analizzati, mediante una stima qualitativa, considerando le seguenti fasi operative, accorpate per tipologia di attività e quindi di potenziali impatti che possono generare:

- **fase di installazione / rimozione strutture:** comprensiva delle attività di installazione e futura rimozione della nuova piattaforma Bianca-Luisella (sovrastuttura e sottostruttura) e delle attività di posizionamento e successivo allontanamento dell'impianto di perforazione;
- **fase di perforazione / chiusura mineraria pozzi:** comprensiva delle attività di perforazione, completamento e spurgo (prove produzione) degli 8 pozzi di estrazione. In tale fase vengono considerate anche le operazioni necessarie alla chiusura mineraria dei pozzi che prevedono l'utilizzo dell'impianto di perforazione in fase di dismissione;
- **fase di posa e varo / dismissione condotte:** comprensiva delle attività di posa e varo delle condotte in progetto e delle attività di dismissione delle stesse;
- **fase di produzione (esercizio):** comprensiva della produzione a regime degli 8 pozzi con attività di separazione dei fluidi di giacimento, trattamento e scarico a mare delle acque di strato dalla nuova piattaforma Bianca-Luisella e la successiva spedizione del gas sulla piattaforma esistente Brenda tramite le nuove condotte sottomarine, per un periodo di 11 anni.

Ove possibile, la quantificazione degli impatti è stata effettuata tramite l'applicazione di modelli matematici di simulazione, in particolare per la diffusione di inquinanti in atmosfera in fase di perforazione; per la simulazione di una potenziale perdita di gasolio, ipotizzata durante le operazioni di trasferimento del prodotto dal mezzo di trasporto all'impianto di perforazione; ed infine, per lo studio della visibilità dalla costa delle opere in progetto (impianto di perforazione e piattaforma).

Le componenti ambientali ed antropiche considerate, che potrebbero essere potenzialmente soggette ad impatto, già descritte nel **Capitolo 4**, sono:

- atmosfera;
- ambiente idrico;
- fondale marino e sottosuolo;
- fattori di tipo fisico;
- vegetazione, flora e fauna ed ecosistemi;
- paesaggio;
- aspetti socio-economici.



Non è stata considerata la "Salute pubblica" in quanto la natura stessa del progetto e la localizzazione in mare aperto permettono di escludere a priori qualsiasi tipo di relazione ed interferenza con eventuali recettori sensibili presenti sulla costa.

Per ciascuna attività in progetto, sono stati individuati una serie di fattori di perturbazione che possono incidere direttamente o indirettamente sulle componenti ambientali considerate, che sono:

- emissioni in atmosfera;
- scarichi in mare (scarichi reflui civili ed acque di strato);
- generazione di rifiuti (*);
- fattori fisici di disturbo per la componente biotica (emissioni sonore e vibrazioni, illuminazione notturna);
- interazione con fondale;
- rilascio di metalli;
- effetti di geodinamica;
- presenza fisica mezzi navali di trasporto e supporto;
- presenza fisica strutture in mare.

(* Si precisa che poiché tutti i rifiuti prodotti saranno raccolti separatamente e trasportati a terra per il recupero/smaltimento in idonei impianti autorizzati, l'impatto connesso alla produzione di rifiuti è stato valutato con riferimento alla presenza di mezzi navali adibiti al trasporto degli stessi. Pertanto questo fattore di perturbazione verrà inglobato nel seguito all'interno della voce "presenza fisica mezzi navali di trasporto e supporto".

5.1 IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Le diverse attività di progetto considerate ed i potenziali fattori di perturbazione che esse potrebbero generare, sono riportate nella seguente **Tabella 5-1**.

Tabella 5-1: matrice di correlazione tra azioni di progetto e fattori di perturbazione da essi generati											
Potenziali fattori di perturbazione											
	Emissioni in atmosfera	Scarichi di reflui civili a mare	Scarico acque di strato	Generazione di rifiuti (*)	Emissioni sonore	Vibrazioni	Illuminazione notturna	Interazione con fondale	Rilascio di metalli	Presenza fisica mezzi navali di trasporto e supporto	Presenza fisica strutture in mare
Fasi e azioni di progetto											
Installazione della piattaforma Bianca-Luisella e posizionamento dell'impianto di perforazione (52 giorni)											
Installazione della sottostruttura (30 giorni)				X	X	X	X	X			
Posizionamento impianto di perforazione (7 giorni)				X	X	X	X	X			
Installazione della sovrastruttura (15 giorni)				X	X		X				



Tabella 5-1: matrice di correlazione tra azioni di progetto e fattori di perturbazione da essi generati

Potenziali fattori di perturbazione	Fasi e azioni di progetto										
	Emissioni in atmosfera	Scarichi di reflui civili a mare	Scarico acque di strato	Generazione di rifiuti (*)	Emissioni sonore	Vibrazioni	Illuminazione notturna	Interazione con fondale	Rilascio di metalli	Presenza fisica mezzi navali di trasporto e supporto	Presenza fisica strutture in mare
Uso e movimentazione mezzi navali di trasporto e supporto	X	X		X	X		X		X	X	
Perforazione, completamento e spurgo dei pozzi (541 giorni)											
perforazione pozzi	X	X		X	X	X	X	X			X
completamento e spurgo pozzi	X			X	X		X				X
Uso e movimentazione mezzi navali di trasporto e supporto	X	X		X	X		X		X	X	
Allontanamento dell'impianto di perforazione (4 giorni)											
Allontanamento impianto di perforazione				X	X	X	X	X			
Uso e movimentazione mezzi navali di trasporto e supporto	X	X		X	X		X		X	X	
Posa e varo delle condotte (30 giorni)											
posa e collaudo della condotta (10 giorni)				X	X			X			X
Installazione risalite verticali su piattaforme ed esecuzione collegamenti sul fondo marino (20 giorni)					X			X			X
Uso e movimentazione mezzi navali di trasporto e supporto	X	X		X	X		X		X	X	
Produzione dei pozzi e attività di trattamento sulla piattaforma Bianca-Luisella (11 anni)											
Estrazione idrocarburi dai pozzi	X			X	X		X	X	X		X
Trattamento e separazione fluidi di strato	X		X	X	X	X					X
Trasporto gas tramite condotte alla piattaforma esistente Brenda								X	X		X
Uso e movimentazione mezzi navali di trasporto e supporto	X	X		X	X		X		X	X	
Rimozione della piattaforma di coltivazione Bianca-Luisella (15 giorni *)											
Dismissione piattaforma Bianca-Luisella				X	X	X	X	X			
Uso e movimentazione mezzi navali di trasporto e supporto	X	X		X	X		X		X	X	
Chiusura mineraria pozzi (104 giorni)											
Funzionamento impianto di perforazione e utilities accessorie	X	X		X	X	X	X	X			X
Operazioni di scompletamento pozzi e chiusura mineraria	X			X	X	X	X	X	X		X
Uso e movimentazione mezzi navali di trasporto e supporto	X	X		X	X		X		X	X	
Dismissione condotte (15 giorni *)											
Taglio e messa in sicurezza delle condotte				X	X	X		X			X
Uso e movimentazione mezzi navali di trasporto e supporto	X	X		X	X		X		X	X	

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Doc. SICS 202 Sintesi Non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Progetto "Bianca & Luisella"</p>	<p>Pag. 49 di 64</p>
---	--	----------------------

() i 15 giorni stimati per la fase di dismissione comprendono sia la rimozione della piattaforma Bianca-Luisella sia la dismissione delle condotte.*

Le componenti ambientali e socio-economiche che possono essere alterate o modificate, direttamente o indirettamente, dai fattori di perturbazione generati dalle fasi di progetto e dalle conseguenti alterazioni potenziali indotte, sono riportate nella matrice in **Tabella 5-2**.



5.2 STIMA DEGLI IMPATTI SULLE DIVERSE COMPONENTI AMBIENTALI

La stima quantitativa degli impatti è stata eseguita per mezzo dei criteri elencati in **Tabella 5-3**. A ciascun criterio viene assegnato un punteggio numerico variabile da 1 a 4 in base alla rilevanza dell'impatto in esame (1 = minimo, 4 = massimo), ad eccezione del criterio "misure di mitigazione e compensazione" a cui sono associati valori negativi. Il punteggio viene attribuito sulla base della letteratura di settore, della documentazione tecnica relativa alle fasi progettuali, e dell'esperienza maturata su progetti simili

Tabella 5-3: criteri per l'attribuzione del punteggio numerico nella stima impatti		
Criterio	Valore	Descrizione
Entità (magnitudo potenziale delle alterazioni provocate)	1	Interferenza di lieve entità
	2	Interferenza di bassa entità
	3	Interferenza di media entità
	4	Interferenza di alta entità
Frequenza (numero delle iterazioni dell'alterazione)	1	Frequenza di accadimento bassa (0 - 25%)
	2	Frequenza di accadimento medio - bassa (25 - 50%)
	3	Frequenza di accadimento medio - alta (50 - 75%)
	4	Frequenza di accadimento alta (75 - 100%)
Reversibilità (impatto reversibile o irreversibile)	1	Impatto totalmente reversibile
	2	Impatto parzialmente reversibile
	3	Impatto parzialmente reversibile
	4	Impatto irreversibile
Scala temporale dell'impatto (impatto a breve o a lungo termine)	1	Impatto a breve termine
	2	Impatto a medio termine
	3	Impatto a medio - lungo termine
	4	Impatto a lungo termine
Scala spaziale dell'impatto (localizzato, esteso, etc.)	1	Interferenza localizzata al solo sito di intervento
	2	Interferenza lievemente estesa in un intorno del sito di intervento (area di studio)
	3	Interferenza ampiamente estesa in un intorno del sito di intervento (area vasta)
	4	Interferenza estesa oltre l'area vasta
Incidenza su aree e comparti critici	1	Assenza di aree critiche
	2	Incidenza su ambiente naturale / aree scarsamente popolate
	3	Incidenza su ambiente naturale di pregio / aree mediamente popolate
	4	Incidenza su aree naturali protette, siti SIC, ZPS / aree densamente popolate
Probabilità (la probabilità che un determinato fattore di perturbazione legato ad una azione di progetto possa generare un impatto)	1	Probabilità di accadimento bassa (0 - 25%)
	2	Probabilità di accadimento medio - bassa (25 - 50%)
	3	Probabilità di accadimento medio - alta (50 - 75%)
	4	Probabilità di accadimento alta (75 - 100%)
Impatti secondari (bioaccumulo, effetti secondari indotti)	1	Assenza di impatti secondari
	2	Generazione di impatti secondari trascurabili
	3	Generazione di impatti secondari non cumulabili
	4	Generazione di impatti secondari cumulabili



Tabella 5-3: criteri per l'attribuzione del punteggio numerico nella stima impatti

Critero	Valore	Descrizione
Misure di mitigazione e compensazione	0	Assenza di misure di mitigazione e compensazione dell'impatto
	-1	Presenza di misure di compensazione (misure di riqualificazione e reintegrazione su ambiente compromesso)
	-2	Presenza di misure di mitigazione (misure per ridurre la magnitudo dell'alterazione o misure preventive)
	-3	Presenza di misure di compensazione e di mitigazione

L'impatto che ciascuna azione di progetto genera sulle diverse componenti ambientali viene quantificato attraverso la sommatoria dei punteggi assegnati ai singoli criteri. Il risultato viene successivamente classificato come riportato in **Tabella 5-4** (impatto trascurabile, basso, medio, alto).

Tabella 5-4: definizione dell'entità dell'impatto ambientale

Classe	Colore	Valore	Valutazione impatto ambientale	
CLASSE I		5÷11	impatto ambientale trascurabile	si tratta di un'interferenza localizzata e di lieve entità, i cui effetti sono considerati reversibili, caratterizzati da una frequenza di accadimento bassa o da una breve durata
CLASSE II		12÷18	impatto ambientale basso	si tratta di un'interferenza di bassa entità ed estensione i cui effetti, anche se di media durata, sono reversibili
CLASSE III		19÷25	impatto ambientale medio	si tratta di un'interferenza di media entità, caratterizzata da estensione maggiore, o maggiore durata o da eventuale concomitanza di più effetti. L'interferenza non è tuttavia da considerarsi critica, in quanto mitigata/mitigabile e parzialmente reversibile
CLASSE IV		26÷32	impatto ambientale alto	si tratta di un'interferenza di alta entità, caratterizzata da lunga durata o da una scala spaziale estesa, non mitigata/mitigabile e, in alcuni casi, irreversibile

La stima quali-quantitativa ha permesso di evidenziare gli impatti potenzialmente esistenti, molti dei quali già comunque mitigati o annullati dagli accorgimenti progettuali, dalla sicurezza delle apparecchiature utilizzate da eni e dalle scelte operative che saranno adottate nella realizzazione del progetto.

La valutazione quali-quantitativa degli impatti sulle diverse componenti analizzate, sulla base dei criteri di valutazione adottati, è sintetizzata nei paragrafi seguenti.

5.2.1 Impatto sulla componente Atmosfera

Il principale fattore di perturbazione che può avere una influenza diretta sulla componente atmosfera (*alterazione della qualità dell'aria*) è rappresentato dalle emissioni in atmosfera generate dalle varie fasi progettuali. In particolare:

- durante le fasi di posizionamento ed allontanamento dell'impianto di perforazione, di installazione/rimozione della piattaforma Bianca-Luisella e di posa/dismissione delle condotte, le emissioni in atmosfera saranno generate principalmente dagli impianti installati sul pontone, sul mezzo



posa-tubi e dai motori dei mezzi navali di supporto; mentre durante la *fase di produzione*, le emissioni, dato che saranno usati pannelli fotovoltaici come sistema di generazione elettrica principale, saranno quelle derivanti dai due generatori diesel di servizio, principalmente nei mesi invernali.

- La *fase di perforazione/chiusura mineraria* degli otto pozzi è quella che produrrà le emissioni maggiori; infatti, in questa fase le emissioni saranno emesse dallo scarico di gas da parte dell'impianto di perforazione. Per tale motivo per la fase di perforazione è stato applicato un modello matematico di simulazione per la diffusione di inquinanti in atmosfera per stimare le concentrazioni dei principali inquinanti emessi. Le simulazioni effettuate non mostrano criticità né relativamente alle emissioni dell'impianto di perforazione né rispetto al possibile effetto cumulo con la situazione preesistente di qualità dell'aria nella zona costiera. Infatti, in relazione all'andamento meteorologico dell'anno 2011, utilizzato come base per le simulazioni, la stima delle ricadute delle emissioni dovute all'impianto di perforazione non comporta superamenti degli Standard di Qualità dell'Aria (SQA) fissati dalla normativa nazionale D.Lgs. 155/2010 per tutti gli inquinanti considerati (NO_x/NO₂, CO, Polveri/PM₁₀ e SO₂) e sull'intero il dominio di calcolo. In relazione a tutti i parametri per i quali è previsto un limite di legge, i contributi riconducibili alle sorgenti emissive considerate si presentano sempre ampiamente inferiori ai rispettivi limiti per tutti gli inquinanti. Le zone a maggiore concentrazione sono ubicate nell'intorno delle sorgenti emissive presenti sulla piattaforma di perforazione. Tali valori di concentrazione diminuiscono rapidamente allontanandosi dai punti di emissione. In corrispondenza della costa, distante circa 24,5 km dalla postazione di perforazione, si riscontrano concentrazioni massime ampiamente inferiori ai valori limite fissati dalla normativa.

In conclusione per la componente Atmosfera, solo per la *fase di perforazione* è stato stimato un impatto rientrante in **Classe II** ossia in una classe ad impatto ambientale **BASSO**, indicativa di un'interferenza di bassa entità ed estensione, i cui effetti, anche se di media durata, sono reversibili. Per quanto riguarda tutte le *altre fasi*, l'impatto rientra sempre in **Classe I** ossia in una classe ad impatto ambientale **TRASCURABILE**, indicativa di un'interferenza localizzata e di lieve entità, i cui effetti sono considerati reversibili, caratterizzati da una frequenza di accadimento bassa o da una breve durata.

5.2.2 Impatto sulla componente Ambiente Idrico

Per la componente ambiente idrico, i principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto che possono, direttamente o indirettamente, *alterare le caratteristiche chimico-fisiche e trofiche dell'acqua* sono:

- scarichi di reflui civili in mare;
- scarichi di acque di strato in mare;
- emissioni in atmosfera (ricadute);
- interazioni con fondale;
- rilascio di metalli.

Nello specifico, per quanto riguarda l'impatto determinato dagli scarichi:

- durante le fasi di posizionamento ed allontanamento dell'impianto di perforazione, di installazione/rimozione della piattaforma Bianca-Luisella e di posa/dismissione delle condotte i mezzi navali di trasporto e supporto impiegati scaricheranno a mare, dopo opportuno trattamento in apposito impianto, i reflui civili prodotti a bordo. L'immissione in mare di tali scarichi determinerà l'apporto di nutrienti e di sostanza organica che potrebbero determinare un'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche e trofiche dell'acqua. Inoltre, in tali fasi potrà avvenire lo scarico delle acque di sentina dei mezzi usati per l'installazione della piattaforma e delle condotte, previo



trattamento in un'unità di separazione acqua/olio, idonea per l'identificazione e separazione del contenuto di idrocarburi nelle acque al fine di raggiungere valori non superiori a 15 ppm.

- per quanto riguarda gli scarichi in mare, previo trattamento, questi avverranno durante: le fasi di posizionamento ed allontanamento dell'impianto di perforazione, di installazione/rimozione della piattaforma Bianca-Luisella e di posa/dismissione delle condotte, dai mezzi navali di trasporto e supporto impiegati;
- nella fase di perforazione, completamento e spurgo (durata di circa 541 giorni) e chiusura mineraria durata di circa 104 giorni, oltre agli scarichi dei reflui civili da parte dei mezzi navali di trasporto e supporto, saranno scaricati anche i reflui civili generati a bordo dell'impianto di perforazione, previo trattamento in un sistema dedicato. Saranno scaricate a mare, in conformità alla normativa vigente, anche le acque di raffreddamento dei gruppi di potenza, che in ogni caso circoleranno in un circuito separato, non a contatto con attrezzature e macchine. Un ulteriore scarico è costituito anche da una piccola parte residua degli scarti alimentari, che verrà triturata e scaricata in mare, come previsto dalle norme Internazionali. Tali scarichi potranno produrre un'alterazione delle caratteristiche trofiche delle acque.
- Infine durante la fase di produzione, in cui sono previsti solo interventi di manutenzione periodica, gli scarichi civili in mare sono connessi alla presenza dei mezzi navali di appoggio, quindi limitati ai soli periodi di presidio manutentivo. Saranno presenti anche gli scarichi in mare delle acque di strato precedentemente trattate in apposito impianto e previo ottenimento di una specifica autorizzazione rilasciata dal Ministero dell'Ambiente.

Un ulteriore e potenziale impatto sull'ambiente idrico potrebbe essere determinato dalle emissioni in atmosfera generate dai mezzi navali che operano nell'area, dagli impianti utilizzati nella fase di perforazione e produzione e dai generatori elettrici. Le sostanze contenute nelle emissioni, attraverso la ricaduta in mare, possono venire indirettamente a contatto l'acqua e provocarne l'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche. In particolare:

- durante le fasi di posizionamento ed allontanamento dell'impianto di perforazione, di installazione/rimozione della piattaforma Bianca-Luisella e di posa/dismissione delle condotte, la ricaduta in mare delle emissioni gassose può verificarsi da parte dei mezzi navali che operano nell'area;
- durante la fase di perforazione le emissioni vengono generate dagli impianti utilizzati per perforare il pozzo. Il modello di simulazione ha evidenziato che per tutti gli inquinanti considerati (NO_x, CO, PM₁₀), le aree interessate dalle maggiori ricadute sono collocate in mare aperto nelle vicinanze del sito di perforazione e sono sempre ampiamente inferiori ai valori limiti normativi;
- nella fase di produzione le uniche emissioni saranno generate solo in situazioni particolari o di emergenza e avranno carattere discontinuo e lieve entità.

Un ulteriore impatto potenziale sulle caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua potrebbe essere determinato dall'interazione delle strutture in progetto (piattaforma, impianto di perforazione e condotte) con il fondale marino. In particolare:

- durante le fasi di installazione/rimozione della piattaforma Bianca-Luisella e di posa/dismissione delle condotte, per effetto della movimentazione e del trascinarsi sul fondale delle strutture e dei sistemi di ancoraggio delle navi coinvolte nelle attività, si potrà determinare lo spostamento di sedimenti e la loro mobilitazione temporanea nella colonna d'acqua, con incremento di torbidità e conseguente diminuzione della trasparenza dell'acqua. Tale effetto sarà comunque di durata limitata



e sarà circoscritto ad una zona di poche decine di metri quadrati in prossimità del fondo marino nel quale si svolgeranno le operazioni;

- durante la *fase di perforazione* e nella successiva *fase di produzione*, la presenza fisica delle gambe dell'impianto di perforazione e dei pali di sostegno della sottostruttura della piattaforma potranno determinare una possibile perturbazione locale del regime ondoso e delle correnti marine dell'area.

Un ulteriore impatto potenziale sulle caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua potrebbe essere determinato dal rilascio di ioni metallici nella colonna d'acqua dovuto agli scarichi dei mezzi navali impiegati e al sistema di protezione catodica delle strutture. In particolare:

- durante le *fasi di posizionamento ed allontanamento dell'impianto di perforazione, installazione/rimozione della piattaforma Bianca-Luisella, di posa/dismissione delle condotte e di perforazione/chiusura mineraria* la dispersione di ioni metallici potrebbe essere determinata dal Piombo contenuto nel carburante utilizzato dai mezzi navali coinvolti nelle attività;
- durante *la fase di produzione* (pari ad 11 anni) il rilascio di ioni metallici può essere generato dalla corrosione di apposite parti metalliche (anodi sacrificali, applicati alle strutture di sostegno della piattaforma e sul rivestimento delle condotte), generalmente costituiti da Alluminio o Zinco, che costituiscono la protezione catodica dell'intera struttura della piattaforma necessaria a proteggere le strutture metalliche dagli agenti aggressivi presenti in ambiente marino che potrebbero determinarne la corrosione.

Nel complesso, gli impatti sulla componente **ambiente idrico** sono stati stimati in quasi tutte le fasi di progetto come **TRASCURABILI**, ovvero appartenenti alla **Classe I**, fatta eccezione per il caso rappresentato dagli scarichi di reflui civili in mare in *fase di perforazione* e dagli scarichi delle acque di strato durante la *fase di produzione*, per i quali è stato individuato un impatto ambientale rientrante in **Classe II**, corrispondente ad un impatto **BASSO**. Gli impatti in Classe II indicano un'interferenza di bassa entità ed estensione, i cui effetti, anche se di media durata, sono reversibili.

5.2.3 Impatto sulla componente Fondale marino e sottosuolo

Per la componente **fondale marino e sottosuolo**, i principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto che possono avere un' influenza, diretta o indiretta, con il fondale marino e con il sottosuolo sono:

- interazioni con il fondale;
- scarichi di reflui civili in mare;
- scarichi di acque di strato in mare;
- rilascio di metalli;
- effetti di geodinamica.

Un potenziale impatto diretto sulle caratteristiche morfologiche del fondale e fisiche dei sedimenti potrebbe essere determinato dall'interazione delle strutture in progetto (piattaforma, impianto di perforazione e condotte) con il fondale marino. In particolare:

- durante *le fasi di posizionamento ed allontanamento dell'impianto di perforazione, installazione/rimozione della piattaforma Bianca-Luisella e posa/dismissione delle condotte* possono verificarsi movimentazioni dei sedimenti di fondo e l'immissione nella colonna d'acqua sovrastante a seguito dello spostamento di strutture, dell'infissione dei pali di sostegno, con conseguente successiva rideposizione della frazione più fine. Si potrà generare quindi una leggera variazione della geomorfologia del fondale marino e un'alterazione delle caratteristiche fisiche dei sedimenti;



- durante la fase di perforazione / chiusura mineraria l'effetto delle attività di perforazione, la permanenza in mare delle strutture e le operazioni necessarie alla rimozione delle strutture, potranno indurre modifiche locali delle correnti di fondo che potranno alterare la distribuzione dei sedimenti con conseguente leggera variazione della geomorfologia del fondale e lieve alterazione delle caratteristiche fisiche dei sedimenti;
- nella fase di produzione, analogamente a quanto appena descritto, l'impatto può essere costituito dalla permanenza in mare delle strutture che possono indurre modifiche locali delle correnti di fondo che potranno alterare la distribuzione dei sedimenti. Gli effetti di tale attività saranno simili a quelli della fase precedente ma avranno durata di circa 11 anni (stima della vita produttiva della piattaforma), mentre la vita utile delle strutture sarà pari a circa 25 anni.

Per quanto concerne il potenziale impatto sulle caratteristiche chimico-fisiche dei sedimenti determinato indirettamente dagli scarichi in mare di reflui civili e di acque di strato originati durante le varie fasi di progetto, si precisa che:

- durante le fasi di posizionamento ed allontanamento dell'impianto di perforazione, di installazione/rimozione della piattaforma Bianca-Luisella e di posa/dismissione delle condotte l'impatto può essere determinato dai mezzi navali di trasporto e di supporto impiegati. Le sostanze contenute nei reflui civili e nelle acque di sentina, comunque opportunamente trattate secondo la normativa vigente, potrebbero in parte precipitare ed andare ad interessare i sedimenti presenti sul fondale marino.
- in fase di perforazione, completamento e spurgo, così come durante le operazioni di chiusura mineraria oltre agli scarichi a mare dei reflui civili da parte dei mezzi navali, saranno scaricati anche i reflui civili generati a bordo dell'impianto di perforazione, previo trattamento in un sistema dedicato e omologato, secondo quanto previsto dalla normativa internazionale specifica. Inoltre, saranno scaricate a mare anche una piccola parte residua degli scarti alimentari, preliminarmente triturate;
- durante la fase di produzione, non essendo presidiata, la piattaforma non immetterà reflui civili in mare, se non quelli derivati dalla presenza delle navi di appoggio durante le manutenzioni. Sarà, invece, attivo lo scarico discontinuo in mare delle acque di strato, previo trattamento e autorizzazione; le sostanze in esso contenute, precipitando sul fondo, potrebbero interessare i sedimenti del fondale marino.

In riferimento al potenziale impatto sulle caratteristiche chimiche dei sedimenti determinato indirettamente dal rilascio di ioni metallici nella colonna d'acqua dovuto agli scarichi dei mezzi navali impiegati e al sistema di protezione catodica delle strutture, si precisa che:

- durante le fasi di posizionamento ed allontanamento dell'impianto di perforazione, installazione/rimozione della piattaforma Bianca-Luisella, di posa/dismissione delle condotte e di perforazione/chiusura mineraria gli ioni piombo contenuti nei carburanti dei mezzi navali di supporto alle operazioni potrebbero essere rilasciati nella colonna d'acqua e, successivamente, depositarsi nei sedimenti.
- durante la fase di produzione il rilascio di ioni metallici, che potrebbero interessare i sedimenti del fondo marino, potrebbe essere generato dalla permanenza in mare della piattaforma (con vita produttiva stimata in circa 11 anni e vita utile delle strutture stimata in circa 25 anni), delle condotte e dal sistema di protezione dalla corrosione rappresentato dagli "anodi sacrificali" realizzati principalmente in Alluminio o Zinco.
- Infine, solo nella fase di produzione, a seguito alle operazioni di estrazione di gas dai giacimenti, si potrebbero verificare fenomeni di abbassamento locale del fondale marino. La valutazione



quantitativa dell'entità di tali eventuali effetti è stata effettuata attraverso uno studio geo-meccanico riportato in **Appendice 4** allo Studio di Impatto Ambientale.

In conclusione, gli impatti che il progetto potrebbe generare sulla componente fondale marino e sottosuolo sono per la maggior dei casi rientranti in **Classe I** ossia in una classe ad impatto ambientale **TRASCURABILE**, indicativa di un'interferenza localizzata e di lieve entità, i cui effetti sono considerati reversibili, caratterizzati da una frequenza di accadimento bassa o da una breve durata. Si valutano come impatto ambientale **BASSO**, appartenente cioè alla **Classe II**, le interazioni dirette delle strutture installate con il fondale che potrebbero determinare delle alterazioni delle caratteristiche geomorfologiche e fisiche dei sedimenti sia in fase di perforazione/chiusura mineraria che in fase di produzione. Ricadono nella medesima Classe di impatto (**BASSO**) anche le potenziali alterazioni chimico-fisiche del sedimento generate dalla precipitazione delle sostanze contenute nelle acque di strato immesse in mare durante la fase di produzione.

5.2.4 Impatto sulla componente Clima acustico

Il principale fattore di perturbazione che può avere un'influenza sulla componente **Clima acustico** è rappresentato dalle emissioni sonore generate dalle varie fasi progettuali che potrebbero generare un'*alterazione del clima acustico* sia in ambiente marino (propagazione del suono nel mezzo acqua) che in ambiente atmosferico (propagazione del suono nel mezzo aria).

Per il progetto "Bianca & Luisella" sono previste sia sorgenti impulsive (battitura dei pali di fondazione e infissione dei tubi guida della piattaforma Bianca-Luisella) che sorgenti continue (rumore prodotto dalle attività di perforazione dei pozzi in progetto). In particolare:

- durante la fase di posa/dismissione delle condotte, nonché nelle fasi di posizionamento ed allontanamento dell'impianto di perforazione, le emissioni sonore immesse in ambiente marino e in ambiente aereo sono quelle generate dal traffico di mezzi navali a supporto delle operazioni e impiegate per il trasporto dell'impianto di perforazione.
- durante fase di installazione/rimozione della piattaforma Bianca-Luisella, oltre al rumore generato dal traffico navale, si genereranno, in ambiente marino e aereo, emissioni di rumore durante la posa della sottostruttura, la battitura dei pali di fondazione e l'infissione dei tubi guida (installazione) e durante il taglio dei pali di fondazione e dei tubi guida della piattaforma e la rimozione delle strutture. In particolare, l'utilizzo di una massa battente (battipalo) per fissare i pali al fondale, genera un rumore a carattere impulsivo che si propaga sia in aria sia in acqua.
- in fase di perforazione/chiusura mineraria, le principali sorgenti di rumore sono di tipo continuo e sono riconducibili al funzionamento dell'impianto di sollevamento (argano e freno) e rotativo (tavola rotary e top drive), dei motori diesel, delle pompe fango e delle cementatrici. Inoltre, per la caratterizzazione delle sorgenti sonore presenti sulla piattaforma durante la perforazione è stata condotta un'indagine acustica che ha preso in considerazione la medesima tipologia di impianto di perforazione che verrà utilizzato per il progetto in esame.
- per quanto riguarda la fase di produzione le emissioni sonore che si generano risultano essere ridotte rispetto a quelle delle fasi precedenti. Le sorgenti presenti in questa fase sono costituite essenzialmente dagli impianti di produzione e di primo trattamento del gas estratto (pompe glicole, generatore energia elettrica) e, saltuariamente, dai pochi mezzi navali adibiti al trasporto del personale per le attività di manutenzione e smaltimento rifiuti.

In generale, per la componente **clima acustico** si evidenzia la presenza di tre casi rientranti in **Classe II**, ossia in una classe ad impatto ambientale **BASSO** (alterazione del clima acustico marino in fase di installazione/rimozione della piattaforma e alterazione del clima acustico marino ed ambientale in fase di

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Doc. SICS 202 Sintesi Non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Progetto "Bianca & Luisella"</p>	<p>Pag. 58 di 64</p>
---	--	----------------------

perforazione), indicativa di un'interferenza di bassa entità ed estensione i cui effetti, anche se di media durata, sono reversibili. In tutti gli altri casi, la tipologia di impatto generato rientra in **Classe I**, ossia in una classe ad impatto ambientale **TRASCURABILE**.

5.2.5 *Impatto sulla componente Flora, fauna ed ecosistemi*

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto che possono avere una influenza, diretta o indiretta, sulle specie caratteristiche dell'ambiente marino (specie planctoniche (fito e zooplancton), specie pelagiche, specie bentoniche e mammiferi marini) sono:

- fattori fisici di disturbo: generazione di rumore e vibrazioni, illuminazione notturna, interazione con il fondale marino;
- scarichi di reflui civili e acque di strato;
- rilascio di metalli.

Un potenziale impatto sulle specie pelagiche e sui mammiferi marini potrebbe essere determinato dal rumore e dalle vibrazioni prodotte durante le attività di progetto che potrebbero determinare un temporaneo allontanamento delle specie presenti nell'area. Le emissioni generate durante le varie fasi sono state già descritte precedentemente. In sintesi:

- le emissioni sonore e le vibrazioni prodotte durante le *fasi di perforazione/chiusura mineraria* determinano un incremento del rumore a bassa frequenza rispetto al tipico rumore di fondo del sito;
- le *fasi di posizionamento ed allontanamento dell'impianto di perforazione, di installazione/rimozione della piattaforma Bianca-Luisella e di posa/dismissione delle condotte* determinano un impatto meno rilevante sia dal punto di vista dell'intensità dell'emissione che della durata della perturbazione;
- durante la *fase di produzione* si generano emissioni sonore ridotte rispetto a quelle delle fasi precedenti, tali da non causare alcun disturbo alla vita marina, abituata al livello di rumore generato dal traffico marittimo.

Un ulteriore potenziale impatto sulle specie planctoniche, pelagiche e sui mammiferi marini potrebbe essere determinato indirettamente dall'aumento dell'illuminazione notturna. Infatti, tutte le attività in progetto (*posizionamento ed allontanamento dell'impianto di perforazione, installazione/rimozione della piattaforma, posa/dismissione delle condotte, perforazione/chiusura mineraria e produzione*) si svolgeranno con continuità nell'arco delle 24 ore. Pertanto, la necessaria illuminazione notturna (per il controllo degli impianti e il lavoro del personale, oltre che per motivi di sicurezza legati alle normative sulla navigazione aerea e marittima) delle strutture e delle navi di supporto potrà arrecare un disturbo alla flora e alla fauna marina presenti nell'intorno dell'area di progetto, soprattutto nella parte più superficiale della colonna d'acqua. L'illuminazione notturna può determinare le seguenti interferenze: modificare il ciclo naturale "notte - giorno" con conseguenti alterazioni del ciclo della fotosintesi clorofilliana che le piante svolgono nel corso della notte (le fonti luminose artificiali possono alterare il normale oscuramento notturno); modificare i bioritmi di alcuni organismi zooplanctonici presenti nelle zone normalmente buie; determinare l'attrazione o l'eventuale allontanamento di alcune specie ittiche. La *fase di perforazione/chiusura mineraria* è quella che richiede una maggiore luminosità rispetto alle altre fasi. L'illuminazione artificiale è infatti necessaria su tutti i livelli della piattaforma di perforazione. Si precisa tuttavia che la zona illuminata avrà comunque un'estensione limitata e sarà circoscritta all'area della piattaforma, diretta verso l'interno e non verso l'esterno.

Un potenziale impatto sulle specie bentoniche, planctoniche e pelagiche potrebbe essere determinato indirettamente dall'interazione delle strutture in progetto (piattaforma, impianto di perforazione e condotte) con il fondale marino. In particolare:



- durante le fasi di posizionamento ed allontanamento dell'impianto di perforazione, di installazione/rimozione della piattaforma Bianca-Luisella e di posa/dismissione delle condotte per effetto del trascinarsi e installazione/rimozione delle strutture (pali di fondazione, tubi guida, condotte) e dell'ancoraggio dei mezzi navali nei pressi del sito di progetto durante le operazioni, si potrà determinare una sottrazione di habitat per le specie bentoniche, seppur circoscritto ad una zona di poche decine di metri quadrati in prossimità del fondo marino nel quale si svolgeranno le operazioni;
- nelle fasi installazione/rimozione della piattaforma Bianca-Luisella e posa/dismissione delle condotte, lo spostamento di sedimenti e la loro mobilitazione temporanea nella colonna d'acqua potranno determinare un incremento di torbidità e una riduzione della penetrazione della luce con effetti sulle specie bentoniche e planctoniche in grado di compiere fotosintesi. Tali effetti potranno generarsi anche durante le fasi di perforazione/chiusura mineraria e di produzione, quando la presenza delle gambe dell'impianto di perforazione e della sottostruttura della piattaforma potranno indurre una variazione localizzata nel campo di corrente, provocando il sollevamento e la risospensione di materiale fine;
- durante la fase di produzione, la permanenza in mare delle strutture per un così lungo periodo (25 anni vita utile delle strutture), potrà determinare condizioni favorevoli alla formazione di un nuovo habitat per le specie bentoniche, generando quindi un impatto positivo anche per le altre specie (pelagiche e planctoniche) che si nutrono del benthos. Anche la presenza fisica delle condotte rappresenta un elemento che può favorire l'insediamento di organismi sessili direttamente sulle condotte determinando condizioni di habitat diverse rispetto all'intorno.

Un potenziale impatto sulle specie bentoniche, planctoniche, pelagiche e sui mammiferi marini potrebbe essere determinato dagli scarichi in mare di reflui civili e delle acque di strato originati durante le varie fasi di progetto, già descritti precedentemente. In particolare durante le fasi di posizionamento ed allontanamento dell'impianto di perforazione, di installazione/rimozione della piattaforma Bianca-Luisella, di posa/dismissione delle condotte, di perforazione/chiusura mineraria e di produzione l'immissione in mare degli scarichi determinerà un aumento principalmente di nutrienti e di sostanza organica, responsabili della variazione trofica delle acque e del conseguente sviluppo di fitoplancton con proliferazione di microalghe, quali diatomee e di dinoflagellati, responsabili del fenomeno di eutrofizzazione.

Un potenziale impatto sulle specie bentoniche, planctoniche, pelagiche e sui mammiferi marini potrebbe essere determinato dal bioaccumulo di ioni metallici rilasciati in mare dagli scarichi dei mezzi navali impiegati e dal sistema di protezione catodica delle strutture, già descritto precedentemente. In particolare durante le fasi di posizionamento ed allontanamento dell'impianto di perforazione, di installazione/rimozione della piattaforma Bianca-Luisella, di perforazione/chiusura mineraria e di posa/dismissione delle condotte, gli ioni piombo contenuti nei carburanti dei mezzi impiegati e nella fase di produzione quelli rilasciati dai sistemi di protezione catodica necessari a proteggere le strutture metalliche dagli agenti aggressivi presenti in ambiente marino, potrebbero essere bioaccumulati nei tessuti degli organismi bentonici generando, in caso di raggiungimento di concentrazioni elevate, eventuali impatti quali ad esempio alterazioni a carico del patrimonio genetico. Da informazioni bibliografiche non risulta che gli organismi filtratori in mare abbiano la capacità di bioaccumulare l'alluminio. Lo zinco viene, invece, bioaccumulato in particolare dagli organismi bentonici i quali, essendo insediati sulle strutture stesse, sono direttamente esposti a tali emissioni.

In generale, per la componente **flora, fauna ed ecosistemi**, la tipologia di impatto generato rientra in alcuni casi in **Classe II** (impatti dovuti a: generazione di rumore in fase di installazione/rimozione della piattaforma e in fase di perforazione/chiusura mineraria; scarichi di reflui civili a mare, aumento della luminosità notturna, interazione con il fondale e rilascio di metalli in fase di perforazione/chiusura mineraria; scarichi acque di strato in mare, aumento della luminosità notturna, interazione con il fondale e rilascio di metalli in fase di



produzione), ossia in una classe ad impatto ambientale **BASSO**; mentre per la maggior parte dei casi la tipologia di impatto generato risulta rientrare in **Classe I**, ossia in una classe ad impatto ambientale **TRASCURABILE**. In *fase di produzione* si stima un impatto **POSITIVO** rientrante in **Classe III** (formazione di un nuovo habitat), ossia in una classe ad impatto ambientale **MEDIO**, indicativa di un'interferenza di media entità, caratterizzata da estensione maggiore, o maggiore durata o da eventuale concomitanza di più effetti. Tale impatto positivo è dovuto alla permanenza in mare delle strutture per un lungo periodo (11 anni di produzione, 25 anni di vita della struttura) che potrà determinare condizioni favorevoli alla formazione di un nuovo habitat per le specie bentoniche, generando quindi un impatto positivo anche per le altre specie (pelagiche e planctoniche) che si nutrono del benthos.

5.2.6 *Impatto sulla componente Paesaggio*

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto che possono produrre delle alterazioni del paesaggio sono:

- utilizzo dei mezzi navali nella zona marina di interesse;
- presenza fisica degli impianti e delle strutture;
- illuminazione notturna dei mezzi e delle strutture.

In particolare, durante le *fasi di posizionamento ed allontanamento dell'impianto di perforazione, di installazione/rimozione della piattaforma Bianca-Luisella e posa/dismissione delle condotte* l'impatto sul paesaggio è connesso alla presenza dei mezzi navali utilizzati per le varie attività e alla loro illuminazione nel corso della notte. Durante le *fasi di perforazione/chiusura mineraria e di produzione* l'impatto sul paesaggio è, invece, determinato principalmente dalla presenza dell'impianto di perforazione e della piattaforma di coltivazione; durante tali fasi infatti, è prevista la presenza in mare di un numero talmente esiguo di mezzi per le attività di supporto e per gli interventi di manutenzione tale da poter ritenere nullo il loro impatto sul paesaggio.

Pertanto, al fine di stimare il grado di perturbazione generato dalle opere in progetto sul paesaggio marino godibile dalla zona costiera, per le *fasi di perforazione e di produzione* nello Studio di Impatto Ambientale è stata eseguita una valutazione della visibilità per valutare l'effetto della presenza delle strutture in mare.

Considerando che le opere in progetto saranno realizzate a notevole distanza dalla costa (circa 24,5 km nel punto più prossimo corrispondente alla costa di Pesaro), dai risultati dello Studio della visibilità si è potuto concludere che la presenza delle strutture (impianto di perforazione e piattaforma di coltivazione) non interferirà in maniera significativa con la vista del paesaggio marino. In particolare, rispetto ai potenziali osservatori scelti, l'impianto di perforazione difficilmente risulterà visibile dalla costa (Ø m s.l.m.) prospiciente l'area di progetto (solo in condizioni di visibilità ideale o con minima umidità), mentre la piattaforma Bianca-Luisella non risulterà visibile dalla costa prospiciente; entrambe le strutture risulterebbero appena percepibili solo da punti di osservazione posti a quote maggiori (Gabicce Monte a 144 m s.l.m. e Castel di Mezzo a 200 m s.l.m.). Per tutti gli altri punti di osservazione esaminati, i calcoli effettuati mostrano che la visibilità dell'impianto di perforazione e della piattaforma sarà nulla.

In conclusione, gli impatti che il progetto potrebbe generare sulla componente **paesaggio** sono stati tutti stimati in **Classe I**, ossia in una classe ad impatto ambientale **TRASCURABILE**, indicativa di un'interferenza localizzata e di lieve entità, i cui effetti sono considerati reversibili, caratterizzati da una frequenza di accadimento bassa o da una breve durata.

5.2.7 *Impatto sulla componente Contesto socio-economico*

I principali fattori di perturbazione generati dalle attività in progetto che possono produrre delle alterazioni sulla componente Aspetti socio-economici sono:



- presenza fisica dei mezzi navali;
- presenza fisica degli impianti e delle strutture.

In particolare i suddetti fattori di perturbazione posso determinare:

- interferenza con la navigazione marittima;
- interferenza con le attività di pesca, in termini sia di disturbo alle specie ittiche che di sottrazione di fondi utilizzabili dalla pesca, in particolare per la tecnica a strascico;
- interferenza con la fruizione turistica della zona costiera.

Durante lo svolgimento delle attività sarà vigente un divieto di navigazione che tuttavia interesserà solo un modesto areale nell'intorno all'area di progetto come da indicazioni della Capitaneria di Porto competente (in genere 500 m). La presenza delle condotte non determinerà invece un'interferenza con la navigazione in quanto le stesse saranno sommerse e poste ad una profondità di circa 50 m. Le strutture installate sul fondo potranno tuttavia determinare una riduzione dei fondi disponibili per la pesca a strascico. Lungo una fascia di 500 m intorno alla piattaforma e su una fascia di 250 m per lato lungo le condotte, saranno inoltre vigenti i divieti di ancoraggio e di pesca stabiliti dalle capitanerie competenti.

Per quanto riguarda l'impatto eventualmente generato sulla fruizione turistica della costa connesso alla presenza dei mezzi e delle strutture, illuminati anche durante la notte, le considerazioni svolte per le altre componenti e lo studio sulla visibilità eseguito, permettono di concludere che i mezzi e le strutture non arrecheranno disturbo al paesaggio marino percepito dalla costa e quindi alla fruizione turistica della costa.

Nel complesso, per la componente **contesto socio-economico**, la tipologia di impatto generato da tutte le attività in progetto rientra in **Classe I**, ossia in una classe ad impatto ambientale **TRASCURABILE**. Si registra inoltre un impatto **POSITIVO** rientrante in **Classe II** (impatto sulle attività di pesca in *fase di produzione*), ossia in una classe ad impatto ambientale **BASSO**. Tale impatto positivo è connesso alla presenza delle strutture che potrebbero generare un effetto di ripopolamento della fauna marina, con conseguente aumento generale delle specie e della quantità di pescato nell'area vasta attorno all'opera in progetto.

5.2.8 Simulazione di una potenziale perdita di gasolio

Nello Studio di Impatto Ambientale sono stati stimati, tramite modello di simulazione, gli effetti di una eventuale perdita di idrocarburi a mare in seguito ad un incidente (difficilmente verificabile in virtù delle misure di prevenzione dei rischi e delle procedure immediate di emergenza adottate). Trattandosi di una piattaforma che produce gas metano al 99,77% circa, per la simulazione di un eventuale evento incidentale legato a perdita di idrocarburi in mare, è stato considerato un rilascio accidentale di gasolio durante le operazioni di trasferimento del prodotto dal mezzo di trasporto all'impianto di perforazione.

Il modello di simulazione è stato effettuato nell'ipotesi peggiore e altamente improbabile in cui non venisse effettuata alcuna attività di pronto intervento. La simulazione ha mostrato che, anche nel caso in cui non venisse effettuato alcun intervento, considerando le condizioni di vento e correnti più probabili, entro 12 ore un'eventuale perdita di gasolio non raggiungerebbe la costa, mantenendosi a diversi km dalla stessa senza impattarla. Anche considerando cautelativamente direzioni e velocità di vento e corrente verso i tratti costieri più vicini al sito di lavoro (verso Ovest, Sud Ovest e Sud), entro 12 ore da un ipotetico sversamento, la macchia di olio non raggiungerebbe la costa, mantenendosi a diversi km dalla stessa senza impattarla. Tuttavia un'eventuale perdita di gasolio è un evento del tutto improbabile sia in virtù delle misure di prevenzione dei rischi già normalmente adottate, che per il sistema di pronto intervento e di gestione delle emergenze previsto da eni e&p. Le simulazioni sono state effettuate in un intervallo temporale di 12 ore, intervallo di tempo sufficiente a mettere in atto adeguate opere di contenimento secondo le procedure

 <p>eni S.p.A. Exploration & Production Division</p>	<p>Doc. SICS 202 Sintesi Non Tecnica Studio di Impatto Ambientale Progetto “Bianca & Luisella”</p>	<p>Pag. 62 di 64</p>
--	--	----------------------

previste da eni in caso di eventi di questo tipo (presenza in loco di mezzi navali provvisti di dotazioni antinquinamento entro 8-9 ore).

5.3 TABELLA GENERALE DI STIMA DEGLI IMPATTI SU TUTTE LE COMPONENTI AMBIENTALI

Al fine di avere un quadro più chiaro ed immediato della stima degli impatti del progetto “*Bianca & Luisella*” si riporta di seguito una matrice riepilogativa di sintesi (cfr. **Tabella 5-5**).



Tabella 5-5: matrice riepilogativa della stima degli impatti ambientali del progetto "Bianca & Luisella"

Fasi di progetto		Bianca-Luisella - FASI DI PROGETTO																																				
		Installazione/Rimozione della piattaforma Bianca-Luisella e Mob/Demob dell'impianto di perforazione Jack-up Drilling Unit							Perforazione, completamento e spurgo pozzi / chiusura mineraria						Produzione dei pozzi e attività di trattamento sulla piattaforma Bianca-Luisella						Posa e varo condotta / dismissione																	
Componenti ambientali	Alterazioni potenziali indotte	Emissioni in atmosfera	Scarichi di reflui civili in mare	Generazione di rumore e vibrazioni	Interazione con fondale	Rilascio di metalli	Illuminazione notturna	Presenza fisica strutture in mare	Presenza fisica mezzi navali di trasporto e supporto	Emissioni in atmosfera	Scarichi di reflui civili in mare	Generazione di rumore e vibrazioni	Illuminazione notturna	Interazione con fondale	Rilascio di metalli	Presenza fisica strutture in mare	Presenza fisica mezzi navali di trasporto e supporto	Emissioni in atmosfera	Scarichi reflui civili	Scarichi acque di strato in mare	Generazione di rumore e vibrazioni	Illuminazione notturna	Interazione con fondale	Rilascio di metalli	Effetti di geodinamica	Presenza fisica strutture in mare	Presenza fisica mezzi navali di trasporto e supporto	Emissioni in atmosfera	Scarichi di reflui civili in mare	Generazione di rumore	Illuminazione notturna	Interazione con fondale	Rilascio di metalli	Presenza fisica strutture in mare	Presenza fisica mezzi navali di trasporto e supporto			
		Fattori di perturbazione																																				
Atmosfera	Qualità dell'aria	I								II								I																				
Ambiente idrico	Caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua	I	I		I	I				I	II			I	I			I	I	II			I	I				I	I									
Fondale Marino e Sottosuolo	Caratteristiche geomorfologiche				I								II										II															
	Caratteristiche chimico-fisiche dei sedimenti		I		I	I				I			II	I				I	II				II	I				I										
	Fenomeni di subsidenza																									(**)												
Clima acustico	Clima acustico marino			II								II										I																
	Clima acustico ambientale			I								II										I																
Flora, Fauna ed Ecosistemi	Specie planctoniche (fito e zooplancton)		I		I	I				II		II	II	I				I	II			II	III P	II				I										
	Specie pelagiche			II		I	I			I	II	II		I					II			I	II	III P	II				I									
	Specie bentoniche				I	I				I				II					II					III P	II				I									
	Mammiferi marini			II		I	I			I	II	II		I					II			I	II		I				I									
Paesaggio	Alterazione del paesaggio					I			I			I										I					I											
Contesto Socio-Economico	Traffico navale							I	I																		I	I										
	Attività di pesca							I	I																	II P	I											
	Fruizione turistica																										I											

(**) La valutazione dei possibili effetti di geodinamica è riportata in Appendice 4 allo Studio di Impatto Ambientale.



6 CONCLUSIONI

In conclusione, sulla base delle informazioni reperite e riportate nello Studio di Impatto Ambientale e delle valutazioni effettuate, le attività e le opere in progetto non comportano impatti rilevanti né per l'ambiente, né per le principali attività antropiche dell'area in esame.

Tutte le attività previste saranno condotte da eni s.p.a. divisione e&p sulla base dell'esperienza maturata relativamente al corretto sfruttamento delle risorse minerarie, in conformità alla normativa vigente e nel massimo rispetto e tutela dell'ambiente e del territorio.