

## Pozzo Esplorativo Bella 1

### Sintesi non Tecnica

58055001T

Settembre 2017



**Per:** AleAnna Resources LLC  
Viale Manlio Gelsomini, 14  
00153 Roma, Italia

**Da:** Amec Foster Wheeler E & I GmbH  
Sede di Milano  
Via Sebastiano Caboto 7, 20094 Corsico (MI) Italia



---

## Report per:

Company name  
Aleanna Resources LLC

---

## Preparato da:

(Martina Gardoni, Project Specialist)

(Mattia Bergamini, Project Specialist)

(Antonino Cuzzola, Senior Hydrogeologist)

(Vincenzo Nappa, Senior Project Specialist)

---

## Approvato da:

(Paolo Pucillo, Permitting Practice Area Leader)



(Gianluca Liberto, Senior Project Manager,  
Remediation Engineering Practice Area Leader)

---

Amec Foster Wheeler E & I GmbH

---

## Dichiarazione sul diritto d'autore e riservatezza

I contenuti e la forma del presente documento sono soggetti ai diritti d'autore di proprietà di Amec Foster Wheeler (©Amec Foster Wheeler E & I GmbH). Nei limiti dei nostri diritti d'autore, il contenuto della presente relazione non può essere copiato o usato senza il nostro preventivo consenso scritto per scopi diversi dalle finalità indicate nella presente relazione. La metodologia (se presente) descritta nella presente relazione Vi viene fornita in un rapporto di fiducia e non deve essere divulgata o trasmessa a terzi senza il preventivo consenso scritto di Amec Foster Wheeler. La divulgazione di tali informazioni può costituire una violazione del rapporto di riservatezza perseguibile a norma di legge o può altrimenti pregiudicare i nostri interessi commerciali. Qualsiasi terza parte che con qualsiasi mezzo entri in possesso dei contenuti della presente relazione sarà, in ogni caso, soggetta alla dichiarazione di non responsabilità per terzi di cui qui di seguito.

---

## Dichiarazione di non responsabilità per terzi

La divulgazione del presente documento a terzi è soggetta al presente disclaimer. Il presente documento è stato preparato da Amec Foster Wheeler secondo le istruzioni e l'utilizzo dichiarati dal nostro cliente identificato all'inizio del documento. Il presente documento non deve intendersi in alcun modo come riferimento per terzi che possano accedervi in qualsiasi modo. Amec Foster Wheeler esclude, agli estremi di legge, ogni responsabilità in merito alla perdita o al danno derivanti dalla condivisione dei contenuti presenti in questa relazione. Non escludiamo, tuttavia, la nostra responsabilità (se sussistente) per lesioni personali o morte causata da nostra negligenza, per frode o qualsiasi altra questione in relazione alla quale non possiamo escludere la responsabilità legale.

---

## Sistemi di gestione

Il presente documento è stato prodotto da Amec Foster Wheeler E & I GmbH in piena conformità con i sistemi di gestione, che sono stati certificati ISO 9001 e ISO 14001 (sede di Milano) da DNV.

---

## Revisioni

N.	Dettagli	Data



# Indice

<b>Introduzione</b>	<b>6</b>
<b>1. SCHEDA A: Dizionario dei termini tecnici ed elenco acronimi</b>	<b>7</b>
<b>2. SCHEDA B: Localizzazione e caratteristiche del progetto</b>	<b>13</b>
Localizzazione	13
Breve descrizione del progetto	15
Proponente	17
Autorità Competente all'approvazione/Autorizzazioni del progetto	17
Informazioni territoriali	18
Inquadramento Territoriale	18
Piano di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico	19
Vincoli Idrogeologici Regio Decreto n. 3267 del 30 Dicembre 1923	21
Beni Culturali e Paesaggistici D. Lgs. 42/04 e s.m.i.	22
Aree Protette e Siti Rete Natura 2000	23
<b>3. SCHEDA C: Motivazione dell'opera</b>	<b>26</b>
<b>4. SCHEDA D: Alternative valutate e soluzione progettuale proposta</b>	<b>28</b>
Alternativa Zero	28
Alternativa di localizzazione del Pozzo esplorativo	31
<b>5. SCHEDA E: Rapporto del progetto con la pianificazione e programmazione</b>	<b>33</b>
<b>6. SCHEDA F: Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto</b>	<b>35</b>
Descrizione dell'impianto di perforazione	35
Mezzi meccanici e personale	37
Occupazione/consumo di suolo	37
Risorse idriche	38
Consumo di combustibile	38
Tempi di esecuzione	38
<b>7. SCHEDA F: Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio</b>	<b>40</b>
Misure di mitigazione degli impatti previste	41



---

## Bibliografia

45



## Elenco delle Figure

Figura 2-1 Inquadramento del pozzo Bella 1 su Carta Tecnica Regionale (CTR 1:10.000), nel riquadro è mostrato l'area interessata dal permesso Belgioioso	14
Figura 2-2 Ubicazione geografica del pozzo Bella 1 – Elaborazione Amec Foster Wheeler	15
Figura 2-3 Profilo di perforazione del Pozzo Bella 1 in profondità e nel tempo	16
Figura 2-4 Estratto tratto dalla Carta dell'uso del suolo - DUSAF 5.0 2015 - Area di Progetto	19
Figura 2-5. Fasce di esondazione PAI Fiume Po rispetto all'ubicazione del futuro Pozzo "Bella 1". (Elaborazione Amec Foster Wheeler)	21
Figura 2-6 Tavola A del PTR di regione Lombardia - Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio dell'area in esame	22
Figura 4-60 Perimetrazione dell'area protetta Po da Albaredo Arnaboldi ad Arena Po - ZPS IT2080701A (Natura 2000, 2013)	24
Figura 4-61 Estratto tratto dalla Carta Aree naturali e siti Natura 2000 (Elaborazione Amec Foster Wheeler)	25
Figura 3-1 Sezione sismica rappresentativa degli obiettivi minerari del pozzo Bella 1. L'indicazione S. Cristina 1 rappresenta la posizione di un pozzo precedentemente perforato	26
Figura 4-1 Tassi di dipendenza energetica tutti i prodotti EU 27, 2011 (% importazioni nette sul consumo interno lordo e buncheraggi, basata su tep) Fonte: Eurostat	29
Figura 4-2 Strategia Energetica Nazionale: per un'energia più competitiva e sostenibile", 2013	30
Figura 4-3 Obiettivi relativi alla produzione interna di idrocarburi. Fonte: "Strategia Energetica Nazionale: per un'energia più competitiva e sostenibile", 2013	31
Figura 6-1 Schema riassuntivo dei tempi di massima delle attività	39

## Elenco delle Tabelle

Tabella 2-1 Coordinate dei vertici del Permesso di Ricerca Belgioioso	14
Tabella 5-1. Rapporto del progetto con la pianificazione e programmazione.	34
Tabella 6-1 Informazioni generali dell'impianto di perforazione	36
Tabella 6-2 Mezzi meccanici operativi	37
Tabella 6-3 Stime degli sterri e dei riporti previsti	38
Tabella 7-1 Azioni di Progetto e Attività di Progetto	40



## Introduzione

Il presente documento costituisce la Sintesi non Tecnica (SnT) redatta ai fini della procedura di Valutazione di Impatto ambientale (VIA) del progetto di perforazione del pozzo esplorativo Bella 1. Il progetto viene sottoposto a VIA di competenza statale secondo le disposizioni previste dal D. Lgs. n. 152 del 2006 e s.m.i., Allegato II, punto 7 “*Perforazione di pozzi finalizzati alla ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi sulla terraferma e in mare*”.

Nei capitoli seguenti sono sintetizzate le informazioni contenute nello Studio di Impatto Ambientale, come richiesto dalla normativa vigente (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), e secondo le “Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (art.22, comma 5 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.)” Rev.0 del 9 Marzo 2017 redatte dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.



## 1. SCHEDA A: Dizionario dei termini tecnici ed elenco acronimi

Termine	Descrizione	Acronimi
<p>Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente</p>	<p>L'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente è un ente pubblico gestito dalle Regioni ed istituito a seguito del referendum del 18 Aprile 1993. L'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente si occupa della prevenzione e della protezione dell'ambiente affiancando le istituzioni regionali e locali in molteplici attività: dalla lotta all'inquinamento atmosferico e acustico agli interventi per la tutela delle acque superficiali e sotterranee, dal monitoraggio dei campi elettromagnetici alle indagini sulla contaminazione del suolo e sui processi di bonifica.</p>	<p>ARPA</p>
<p>Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio – Decreto Legislativo n. 42 del 22 Gennaio 2004 e s.m.i.</p>	<p>I vincoli paesaggistici sono disciplinati dal D.Lgs. n. 42 del 22 Gennaio 2004, Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (il quale all'articolo 2, innovando rispetto alle precedenti normative, ha ricompreso il paesaggio nel "Patrimonio culturale" nazionale) e successive modificazioni ed integrazioni.</p> <p>L'attuale codice dei beni culturali e del paesaggio, entrato in vigore il 1° Maggio 2004, è composto da 184 articoli ed è suddiviso in cinque parti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ La parte prima contiene le disposizioni generali;</li> <li>▶ La parte seconda e la parte terza disciplinano rispettivamente i beni culturali in senso stretto e i beni paesaggistici;</li> <li>▶ La parte quarta è relativa alle sanzioni amministrative ed a quelle penali;</li> <li>▶ La parte quinta contiene le disposizioni transitorie e finali.</li> </ul> <p>Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'articolo 136 e l'articolo 142 (ex articolo 146 del D.Lgs. 490/1999, citato in alcuni strumenti urbanistici locali).</p> <p>L'articolo 136 individua gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) "cose immobili", "ville e giardini", "parchi", ecc., c.d. "bellezze individue", nonché lett. c) e d) "complessi di cose immobili", "bellezze panoramiche", ecc., c.d. "bellezze d'insieme").</p> <p>L'articolo. 142 individua le aree tutelate per legge ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali "territori costieri" marini e lacustri, "fiumi e corsi d'acqua", "parchi e riserve naturali", "territori coperti da boschi e foreste", "rilievi alpini e appenninici", ecc.</p> <p>L'articolo 142 del D.Lgs. 42/2004 è stato sostituito dell'articolo 12 del D.Lgs. n. 157 del 24 Marzo 2006.</p>	<p>-</p>
<p>Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale</p>	<p>La Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale è costituita da 40 membri tra cui il Presidente ed il Segretario, posta alle dipendenze funzionali del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. I commissari sono scelti tra professori, ricercatori universitari e personale anche estraneo alla pubblica amministrazione provvisti del diploma di laurea di vecchio ordinamento, di laurea specialistica o magistrale, con adeguata esperienza professionale di almeno cinque anni. Dal momento della nomina il loro incarico dura 4 anni rinnovabili</p>	<p>CTVIA</p>



Termine	Descrizione	Acronimi
	solo una volta. Al fine di assicurare il necessario supporto tecnico e giuridico, la Commissione si avvale di un Comitato tecnico istruttorio posto alle dipendenze funzionali del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, formato da 30 unità di personale pubblico con almeno cinque anni di anzianità di servizio nella pubblica amministrazione ed esperienza professionale e competenze adeguate ai profili individuati. La Commissione, suddivisa in tre Sottocommissioni, procede dapprima alla istruttoria ed, in seduta plenaria, alla adozione dei pareri di compatibilità ambientale con riferimento sia alle opere sottoposte a Valutazione di Impatto Ambientale, che a quelli ricadenti in Valutazioni di Impatto Ambientali Speciali che alle procedure di Valutazione Ambientale Strategica.	
Important Bird Area	In base a criteri definiti a livello internazionale, una Important Bird and Biodiversity Area (IBA) è un'area considerata un habitat importante per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici.	IBA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale	Ente pubblico di ricerca sottoposto alla vigilanza del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare che supporta il ministero dell'ambiente per il perseguimento dei compiti istituzionali in materia ambientale.	ISPRA
Permesso di Ricerca	Titolo esclusivo che consente le attività di ricerca tra le quali: indagini sismiche e perforazione del pozzo esplorativo per l'individuazione di eventuali giacimenti di idrocarburi.	-
Piano di Governo del Territorio	Il Comune di Costa de' Nobili con Deliberazione n.° 28 del 24 Novembre 2010 ha approvato il PGT comunale, e ne ha approvato la Variante con Deliberazione n.° 1 del 25.01.2014. Il Piano contiene la pianificazione a livello comunale del territorio. La variante approvata riguarda prevalentemente la destinazione d'uso di alcune aree connesse alle istanze dei cittadini, a scopo residenziale.	PGT
Piano di Indirizzo Forestale – Pavia	Il Consiglio provinciale con Delibera n. 94/78677 del 1 Dicembre 2012 ha approvato il piano di indirizzo forestale. La Regione Lombardia aveva nel frattempo provveduto, con Delibera n. IX/4216 del 25 Ottobre 2012, ad esprimere parere favorevole alla deroga alle Norme Forestali Regionali per alcuni articoli del Piano che riguardano essenzialmente disposizioni generali e misure di conservazione all'interno dei siti Natura 2000. Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) è stato ideato con la finalità di pianificare la risorsa forestale, e quindi l'ecosistema naturale, in sintonia e compatibilmente con l'ecosistema umano, proponendone di fatto il reciproco mantenimento, sviluppo ed evoluzione. Rappresenta lo strumento per pianificare e delineare gli obiettivi e le linee di gestione di un intero ambito territoriale comprendente tutte le proprietà forestali private e pubbliche ed ha una durata di 10 anni.	PIF
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico	La pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 dell'8 Agosto 2001 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 Maggio 2001, sancisce l'entrata in vigore del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po – di seguito PAI - adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 Aprile 2001. Il successivo Progetto "Variante al Piano di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico per i tratti di corsi d'acqua del reticolo principale e di corsi d'acqua del reticolo minore non soggetti a delimitazione delle fasce fluviali in Provincia di Alessandria", di cui alla Delibera 2008/08 del 18 Marzo 2008, non interessa l'area di progetto.  Il Piano rappresenta lo strumento che consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico, coordinando le determinazioni precedentemente assunte con:  ▶ Il Piano Stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici, nonché per il ripristino delle aree di esondazione - PS 45;	PAI





Termine	Descrizione	Acronimi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Il Piano stralcio delle Fasce Fluviali – PSFF;</li> <li>▶ Il Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato - PS 267, in taluni casi precisandoli e adeguandoli al carattere integrato e interrelato richiesto al piano di bacino.</li> </ul> <p>L'ambito territoriale di riferimento del PAI è costituito dall'intero bacino idrografico del fiume Po chiuso all'incile del Po di Goro, ad esclusione del Delta, per il quale è previsto un atto di pianificazione separato.</p> <p>I contenuti del Piano si articolano in interventi strutturali (opere) relativi all'assetto di progetto delle aste fluviali, dei nodi idraulici critici e dei versanti e interventi e misure non strutturali (norme di uso del suolo e regole di comportamento).</p> <p>La parte normativa regola le condizioni di uso del suolo secondo criteri di compatibilità con le situazioni a rischio e detta disposizioni per la programmazione dell'attuazione del Piano stesso. L'apparato normativo del Piano è rappresentato dalle Norme di attuazione, che contengono indirizzi e prescrizioni e dalle Direttive di piano.</p>	
<p>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale</p>	<p>La Provincia di Pavia con D.C.P. n.°30/2015 ha approvato la Variante Generale al PTCP come adeguato al PTR e alla L.R. 12/2005 s.m.i..</p> <p>Le principali azioni previste dalla normativa di piano riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Il governo delle risorse scarse e non rinnovabili;</li> <li>▶ I contenuti paesistici in attuazione del ppr e l'attuazione della rete ecologica;</li> <li>▶ Le indicazioni per la difesa del suolo, con particolare attenzione alle zone di dissesto delle zone collinari e montuose dell'Oltrepò;</li> <li>▶ La riqualificazione funzionale e ambientale delle aree produttive esistenti, nonché le modalità per favorire la delocalizzazione delle attività non più compatibili con gli usi circostanti;</li> <li>▶ Le modalità di localizzazione e di inserimento nel territorio e nell'ambiente di grandi insediamenti;</li> <li>▶ Le indicazioni per la verifica dell'adeguatezza dei servizi quando coinvolgano bacini di rilevanza sovracomunale, ed i contenuti da prevedere nel piano di settore sui servizi sovracomunali;</li> <li>▶ Il collegamento tra le indicazioni del PTCP ed i contenuti del nuovo programma di sviluppo del sistema turistico del Po di Lombardia, con il coinvolgimento dei comuni;</li> <li>▶ L'integrazione tra le diverse modalità di trasporto locale e i corridoi via ferro che attraversano o lambiscono il territorio della provincia;</li> <li>▶ Le indicazioni volte a favorire nei comuni il passaggio dai percorsi alle reti ciclabili locali;</li> <li>▶ L'individuazione dei tracciati da mettere in salvaguardia per la realizzazione delle varianti stradali necessarie.</li> </ul>	<p>PTCP</p>
<p>Piano Territoriale Regionale e Piano Paesaggistico Regionale</p>	<p>Il Piano Territoriale Regionale della Lombardia è stato approvato con la Deliberazione di Consiglio Regionale (D.C.R.) n. 951 del 19 Gennaio 2010, ed è stato aggiornato annualmente, come previsto dall'articolo 22 della L.R. n. 12 del 11 Marzo 2005.</p> <p>Tale documento costituisce allegato fondamentale del Documento di Economia e Finanza Regionale - DEFR 2015, aggiornamento PRS (Programma Regionale di Sviluppo) per il triennio 2016-2018, approvato con D.C.R. 557 del 24 Novembre 2015 e pubblicato sul BURL serie ordinaria n. 51 in data 19 Dicembre 2015.</p>	<p>PTR e PPR</p>



Termine	Descrizione	Acronimi
	<p>Il Piano Paesistico Regionale è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 197 del 6 Marzo 2001, successivamente è stato aggiornato, dalla Giunta Regionale, con la Delibera della Giunta Regionale 6447 del 16 Gennaio 2008, su due livelli e in due tempi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ha approvato le integrazioni e gli aggiornamenti del quadro di riferimento paesistico e degli indirizzi di tutela del PPR del 2001, come primo ed immediato aggiornamento dello stesso di competenza della Giunta stessa;</li> <li>▶ Ha inviato al Consiglio regionale la proposta complessiva di Piano Paesaggistico quale sezione specifica del PTR, comprensiva della revisione della disciplina paesaggistica regionale e correlati documenti e cartografie, per l'adozione.</li> </ul> <p>Gli elaborati integrativi e sostitutivi, approvati dalla Giunta Regionale, costituiscono integrazione e aggiornamento del Piano Paesistico Regionale.</p> <p>In applicazione dell'articolo 19 della L.R. 12/2005, il Piano Territoriale Regionale (PTR) ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale (D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i.). Come tale il PPR diviene a tutti gli effetti sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una compiuta unitarietà ed identità.</p> <p>Le indicazioni regionali di tutela dei paesaggi della Lombardia, nel quadro del PTR, consolidano e rafforzano le scelte già operate dal PPR pre-vigente per quanto riguarda l'attenzione paesaggistica estesa a tutto il territorio e all'integrazione delle politiche per il paesaggio negli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, ricercando nuove correlazioni anche con altre pianificazioni di settore, in particolare con quelle di difesa del suolo, ambientali e infrastrutturali.</p>	
<p>Rete Ecologica Regionale</p>	<p>La Regione Lombardia è dotata di una Rete Ecologica Regionale (RER) approvata con relativa documentazione dal D.G.R. VIII/10962 del 30 Dicembre 2009.</p> <p>La RER è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale.</p>	<p>RER</p>
<p>Strategia Energetica Nazionale</p>	<p>A livello nazionale, è stato emesso il documento di programmazione e indirizzo, Strategia Energetica Nazionale (SEN), approvato dal Decreto Interministeriale del 8 Marzo 2013.</p> <p>In sintesi, tale documento identifica sette priorità, ponendo obiettivi concreti e proponendo specifiche misure di supporto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Efficienza energetica;</li> <li>▶ Sviluppo mercato competitivo e Hub del gas Sud-europeo;</li> <li>▶ Sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili;</li> <li>▶ Sviluppo dell'infrastruttura e del mercato elettrico;</li> <li>▶ Ristrutturazione della raffinazione e della rete di distribuzione dei carburanti;</li> <li>▶ Produzione sostenibile di idrocarburi nazionali;</li> <li>▶ Modernizzazione del sistema di governance.</li> </ul>	<p>SEN</p>



Termine	Descrizione	Acronimi
Siti di Importanza Comunitaria	Un Sito di Importanza Comunitaria è un'area naturale protetta dalle leggi dell'Unione Europea che tutelano la biodiversità (flora, fauna, ecosistemi) che tutti i Paesi europei sono tenuti a rispettare. Vengono istituite in ciascuno Stato per contribuire alla rete europea delle aree naturali protette (Rete Natura 2000). Possono coincidere o meno con le aree naturali protette (parchi, riserve, oasi, ecc.) istituite a livello statale o regionale. I Siti di Importanza Comunitaria sono individuati ai sensi della direttiva 92/43/CEE del 21 Maggio 1992, denominata Direttiva "Habitat", relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatica. Questi siti vengono proposti dal Ministero dell'Ambiente alla Commissione Europea per il riconoscimento di Zone Speciali di Conservazione.	SIC
Uso del Suolo	L'Uso del Suolo rappresenta una banca dati geografica multi-temporale che classifica il territorio sulla base delle principali tipologie di copertura e di utilizzo del suolo, permettendo il confronto tra diversi momenti a partire dagli anni '50.	
Valutazione di Impatto Ambientale	Il processo di Valutazione di Impatto Ambientale nasce come strumento per individuare, descrivere e valutare gli effetti diretti/indiretti di un progetto su alcune componenti ambientali e di conseguenza sulla salute umana. La procedura viene strutturata sul principio dell'azione preventiva, in base alla quale la migliore politica ambientale consiste nel prevenire gli effetti negativi legati alla realizzazione dei progetti anziché limitarne successivamente gli effetti. Il processo di Valutazione di Impatto Ambientale viene concepito in modo da coinvolgere quanto più possibile il pubblico ottenendo così un processo decisionale partecipato. A livello nazionale, la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale è regolamentata dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.	VIA
Vincolo Idrogeologico Regio Decreto n. 3267 del 30 Dicembre 1923	<p>Il Vincolo Idrogeologico è regolamentato con Regio Decreto n 3267 del 30 Dicembre 1923 "<i>Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani</i>" sottopone a "<i>vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli articoli 7, 8 e 9 (articoli che riguardano dissodamenti, cambiamenti di coltura ed esercizio del pascolo), possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque</i>".</p> <p>Le zone a rischio idrogeologico sono quelle in cui frequenza, intensità, accelerazione e dimensione dei processi naturali e antropici possono produrre significative variazioni nei caratteri morfologici, pedologici, vegetazionali, idrologici e della qualità delle acque.</p> <p>Lo scopo principale del Vincolo Idrogeologico è quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di garantire che tutti gli interventi che vanno ad interagire con il territorio non compromettano la stabilità dello stesso, né inneschino fenomeni erosivi, ecc., con possibilità di danno pubblico, specialmente nelle aree collinari e montane.</p> <p>Il Vincolo Idrogeologico in generale non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma segue l'integrazione dell'opera con il territorio, che deve rimanere integro e fruibile anche dopo l'azione dell'uomo, rispettando allo stesso tempo i valori paesaggistici dell'ambiente.</p>	RD
Zona di Protezione Speciale	Al pari dei Siti di Importanza Comunitaria SIC, una Zona di Protezione Speciale è un'area naturale protetta dalle leggi dell'Unione Europea che tutelano la biodiversità (flora, fauna, ecosistemi) che tutti i Paesi europei sono tenuti a rispettare. Vengono istituite in ciascuno Stato per contribuire alla rete europea delle aree naturali protette (Rete Natura 2000). Possono coincidere o meno con le aree naturali protette (parchi, riserve, oasi, ecc.) istituiti a livello statale o regionale. Le Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono individuate ai sensi della direttiva	ZPS



Termine	Descrizione	Acronimi
	79/409/CEE del 2 Aprile 1979, denominata Direttiva “Uccelli”, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.	
Zone Speciali di Conservazione	Una Zona Speciale di Conservazione è un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione Europea.	ZSC



## 2. SCHEDA B: Localizzazione e caratteristiche del progetto

Il presente capitolo riporta le principali informazioni riguardanti la localizzazione e le caratteristiche del Progetto.

In particolare, vengono fornite indicazioni in merito a:

- ▶ Localizzazione;
- ▶ Breve descrizione del progetto;
- ▶ Proponente;
- ▶ Autorità competente all'Approvazione / Autorizzazione del Progetto;
- ▶ Informazioni territoriali riguardanti gli strumenti vincolistici.

### Localizzazione

Le attività di perforazione del pozzo Bella 1 verranno eseguite all'interno del Permesso di Ricerca denominato "Belgioioso" (Figura 2-1), le cui coordinate sono riportate in Tabella 2-1.

Il Permesso "Belgioioso" è situato nel settore compreso tra le regioni Lombardia (98,9%) ed Emilia Romagna (1,1%), all'interno delle province di Pavia, Milano, Lodi e Piacenza; ha una superficie di 322,00 km<sup>2</sup> ed è stato conferito a AleAnna Resources LLC, che ne detiene l'intera titolarità, con Decreto Ministeriale 22/11/2010.

Il prospetto minerario che si intende verificare, mediante la perforazione del sondaggio "Bella 1", è ubicato nella porzione centrale del permesso, nel comune di Costa de' Nobili (PV), a Nord Est del medesimo abitato.

Il territorio nei dintorni del sondaggio è pianeggiante, interamente adibito a coltivazione agricola e la quota media del terreno agricolo esistente è di 57 m s.l.m. La postazione con relativo centro pozzo ricade nel Mappale n° 160 del Foglio 3 del Comune di Costa de' Nobili (PV).

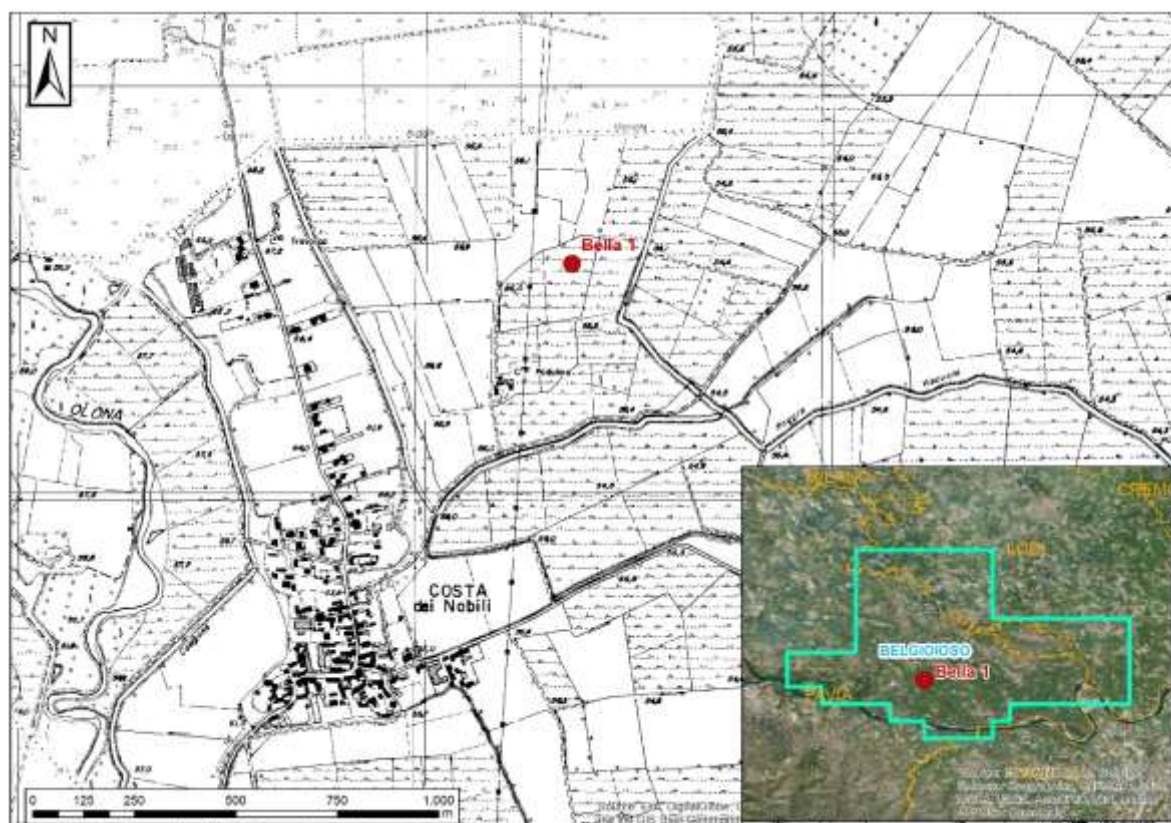


Figura 2-1 Inquadramento del pozzo Bella 1 su Carta Tecnica Regionale (CTR 1:10.000), nel riquadro è mostrato l'area interessata dal permesso Belgioioso

Tabella 2-1 Coordinate dei vertici del Permesso di Ricerca Belgioioso

Vertice	Longitudine	Latitudine
a	-3° 08'	45° 16'
b	-3° 00'	45° 16'
c	-3° 00'	45° 12'
d	-2° 52'	45° 12'
e	-2° 52'	45° 07'
f	-2° 59'	45° 07'
g	-2° 59'	45° 06'
h	-3° 00'	45° 06'
i	-3° 00'	45° 05'
l	-3° 04'	45° 05'
m	-3° 04'	45° 06'
n	-3° 06'	45° 06'
o	-3° 06'	45° 07'
p	-3° 10'	45° 07'
q	-3° 10'	45° 08'



Vertice	Longitudine	Latitudine
r	-3° 12'	45° 08'
s	-3° 12'	45° 10'
t	-3° 08'	45° 10'



Figura 2-2 Ubicazione geografica del pozzo Bella 1 – Elaborazione Amec Foster Wheeler

## Breve descrizione del progetto

Le attività in progetto sono sostanzialmente riconducibili a:

- ▶ allestimento della piazzola di perforazione e dei relativi impianti ed accessi;
- ▶ attività di perforazione del pozzo esplorativo Bella 1;
- ▶ ripristino dell'area una volta terminate le attività.

Attualmente il pozzo è progettato come pozzo verticale, tuttavia, siccome le coordinate di questi punti verranno meglio definite in prossimità dell'inizio dell'attività di perforazione, non è escluso che quest'ultima possa deviare leggermente dalla verticale.

La durata della perforazione del pozzo è stimata in circa 15 giorni (Figura 2-3). Nel caso in cui si rinvenissero nel pozzo manifestazioni di gas, si procederà alla successiva fase di test, per una durata di circa 10 giorni, per valutare le caratteristiche fluidodinamiche e la potenzialità del reservoir.

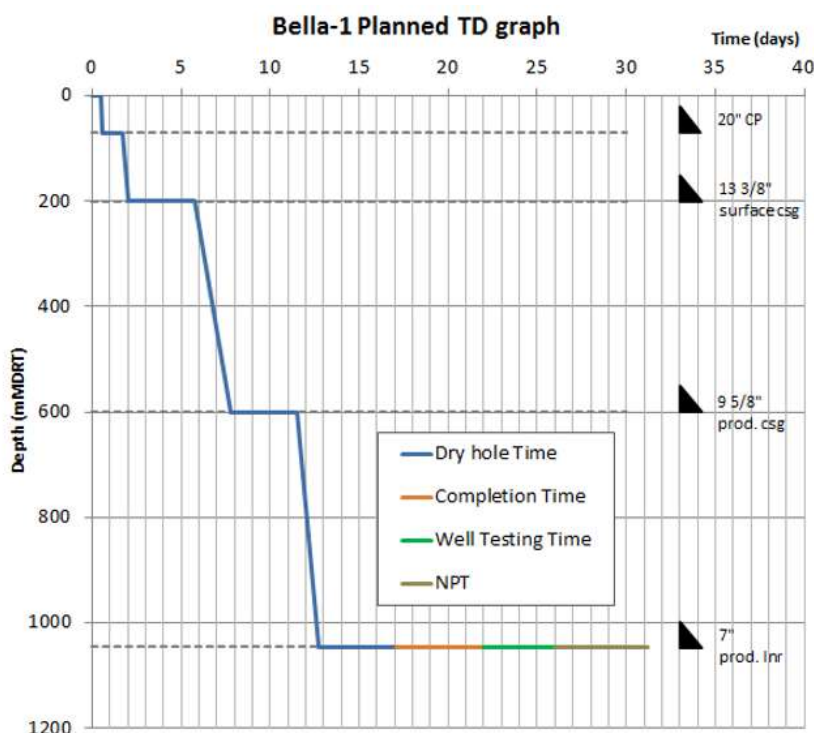


Figura 2-3 Profilo di perforazione del Pozzo Bella 1 in profondità e nel tempo

La tecnica di perforazione utilizzata nell'industria petrolifera è quella a rotazione, con la quale il foro è realizzato attraverso uno scalpello a cui viene applicato un peso in modo controllato. L'asportazione dei detriti di roccia scavati avviene grazie al fluido di perforazione (fango), messo in circolo all'interno della batteria di aste.

L'avanzamento della perforazione, e il raggiungimento dell'obiettivo minerario, avvengono per fasi successive, perforando con diametro gradualmente decrescente. Una volta eseguito un tratto di perforazione si estrae dal foro la batteria di perforazione e si rivestono le pareti con tubazioni metalliche (casing). La superficie esterna del casing viene subito cementata per isolare il foro delle formazioni rocciose (Figura 2-3).

Dopo la cementazione si cala un altro scalpello, avente diametro inferiore al precedente, per la perforazione di un successivo tratto, che a sua volta verrà poi protetto dal casing e cementato.

Lo scalpello, durante la perforazione, opera immerso in un fluido, detto fluido (o fango) di perforazione. I fluidi di perforazione sono importanti poiché assolvono contemporaneamente quattro funzioni principali:

- ▶ Asportazione e trasporto in superficie dei detriti dal fondo del pozzo (sfruttando le proprie caratteristiche reologiche);
- ▶ Raffreddamento e lubrificazione dello scalpello;
- ▶ Contenimento dei fluidi presenti nelle formazioni perforate, ad opera della pressione idrostatica;
- ▶ Consolidamento della parete del pozzo e riduzione dell'infiltrazione, tramite la formazione di un pannello che riveste il foro.





Il progetto di realizzazione del pozzo esplorativo "Bella 1" si svilupperà per fasi successive, riassunte nell'elenco riportato di seguito:

1. Lavori di accantieramento e di preparazione della postazione pozzo;
2. Perforazione del pozzo;
3. Chiusura mineraria (in caso di non produttività o assenza di condizioni economiche favorevoli allo sfruttamento);
4. Operazioni di ripristino.

Oppure, nel caso in cui la perforazione evidenziasse manifestazioni della presenza di gas il precedente punto 3 verrebbe sostituito da:

3. Prove di produzione e completamento (in caso di confermata produttività ed economicità del giacimento);
4. Operazioni di ripristino parziale della postazione e attivazione della prassi tecnico - amministrativa per la messa in produzione.

## Proponente

Soggetto proponente del progetto in esame è AleAnna Resources Llc.

<b>Proponente:</b>	AleAnna Resources Llc
<b>C.F.:</b>	01126490778
<b>Sede legale:</b>	Delaware (U.S.A.), sede secondaria in Matera, Via XX Settembre, 45 (C.a.p. 75100) e sede operativa in Roma, Viale Manlio Gelsomini, 14 00153 (C.a.p. 00153)

## Autorità Competente all'approvazione/Autorizzazioni del progetto

Il Progetto proposto viene sottoposto a Valutazione di Impatto ambientale (V.I.A.) di competenza nazionale ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

La procedura di Valutazione di Impatto Ambientale si svolge contemporaneamente presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) ed il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (MiBACT), con la partecipazione della Regione Lombardia. Nel corso delle fasi di analisi del progetto le Amministrazioni coinvolte si avvalgono dei propri uffici/strutture interne e supporti per lo svolgimento delle attività istruttorie di competenza, quali ad esempio la Commissione Tecnica di Valutazione di Impatto Ambientale - CTVIA- e l'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale - ISPRA - (MATTM), le soprintendenze locali (MiBACT) e l'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA) Lombardia.

In caso di esito positivo, il procedimento si conclude con l'emissione di un decreto "di compatibilità ambientale" a firma congiunta del Ministro dell'Ambiente e del Ministro dei Beni Culturali e Ambientali.



## Informazioni territoriali

### Inquadramento Territoriale

Il centro urbano del Comune di Costa de' Nobili si sviluppa in modo longitudinale seguendo l'andamento della strada provinciale S.P. 31. L'abitato è sostanzialmente composto da un nucleo centrale di antica formazione e dai nuovi ambiti di espansione, mentre nelle campagne si trovano alcuni insediamenti rurali quasi tutti ancora operativi nel settore agricolo. Il nucleo abitato di Costa de' Nobili sorge su un terrazzo, a 20 chilometri circa a oriente di Pavia, formatosi sulla sponda sinistra del fiume Olona, a Nord del passaggio del Po. Questo terrazzamento declina in una larga valle che, nei tempi preistorici, era occupata da acque e paludi, rappresentando quindi una piana impervia, malsana e soggetta a piene frequenti.

La notevole disponibilità di acqua nella parte Nord della pianura ha permesso il forte sviluppo di un'agricoltura intensiva legata alla coltivazione di cereali e di foraggi che hanno comportato un intenso incremento dell'allevamento bovino da latte e da carne. Da qualche decennio nella pianura pavese sono diminuiti fortemente gli allevamenti di bovini, soprattutto da latte, con conseguente crescita delle superfici agricole coltivabili a cereali; la conversione citata ha comportato la perdita delle aree coltivate a marcita stabile con la conseguente modificazione del paesaggio.

Dall'analisi dei risultati ottenuti dal progetto Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali (DUSAF), il 70% dei suoli della provincia di Pavia risulta infatti ad uso seminativo preponderante, con una superficie di circa 175.000 ettari. Questa presenza si rileva principalmente nella parte di pianura, a eccezione delle aree che si estendono lungo i corsi d'acqua principali (fiume Po, Ticino e Sesia). Queste ultime si distinguono soprattutto per essere aree boschive, a vegetazione naturale o pioppeti.

Sulla base delle caratteristiche e delle proprietà dei suoli, è possibile valutare la potenzialità di questi ultimi ai fini dell'utilizzo agricolo. Dall'integrazione dello schema interpretativo dell'ERSAL e della "Land capability classification" effettuata dallo US Department of Agriculture, si è ottenuta una suddivisione dei suoli in 8 classi differenti, che si distinguono a seconda della possibilità di utilizzo del suolo stesso.

Facendo particolare riferimento al comune di Costa de' Nobili, luogo in cui verrà ubicato il pozzo, il 92% dei terreni risulta coltivato a cereali, mentre la restante percentuale è equamente distribuita tra prati permanenti e da pascolo e arboricoltura da legno.

In particolare il regime di umidità naturale dei suoli è di tipo udico mentre, per i suoli con falda freatica molto superficiale, perciò coltivati a risaia, il regime di umidità è di tipo aquico. Le classi (classificazione definita dall'Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste - ERSAL) in cui ricadono i suoli compresi nell'area di studio sono la II, la III e la V:

- ▶ I suoli appartenenti alla classe II sono soggetti a moderate pratiche di conservazione e a una limitazione della scelta nelle colture, infatti presentano profondità e fertilità moderate, oltre a drenaggio mediocre o rapido.
- ▶ Alla classe III appartengono i suoli ad alta vocazione risicola, caratterizzati da una falda molto superficiale. Questi suoli sono soggetti a restrizioni severe nella scelta delle colture in quanto presentano una tessitura principalmente sabbiosa o limosa.



- ▶ Nella classe V ricadono i suoli situati nella piana golenale, che richiedono una gestione accurata. Queste aree coincidono con quelle di esondazione in caso di piena ordinaria del Po e le coltivazioni predominanti sono pioppeto e mais.

Dall'osservazione della Carta dell'Uso del Suolo DUSAF 5.0 – 2015 e della Carta di Uso del Suolo Agricolo SIARL 2012 nonché da una analisi delle foto aeree presenti, l'area pozzo ricade all'interno di una zona classificata in classe II: si tratta infatti di un campo coltivato a *Seminativo semplice (codice 2111*, Figura 2-4) e comprendente piante industriali e legumi secchi.

Nelle vicinanze del punto di investigazione si possono osservare:

- ▶ Aree Legnose Agrarie (2242),
- ▶ numerose zone coltivate a Risaie (213),
- ▶ pioppeti (2241) lungo le sponde del fiume Po.



Figura 2-4 Estratto tratto dalla Carta dell'uso del suolo - DUSAF 5.0 2015 - Area di Progetto

## Piano di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico

La pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 dell'8 Agosto 2001 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 Maggio 2001, sancisce l'entrata in vigore del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po – di seguito PAI - adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 Aprile 2001. Il successivo Progetto "Variante al Piano di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico per i tratti di corsi d'acqua del reticolo principale e di corsi d'acqua del reticolo minore non soggetti a delimitazione delle fasce fluviali in Provincia di Alessandria", di cui alla Delibera 2008/08 del 18 Marzo 2008, non interessa l'area di progetto.

L'ambito territoriale di riferimento del PAI è costituito dall'intero bacino idrografico del fiume Po chiuso all'incile del Po di Goro, ad esclusione del Delta, per il quale è previsto un atto di pianificazione separato.

I contenuti del Piano si articolano in interventi strutturali (opere), relativi all'assetto di progetto delle aste fluviali, dei nodi idraulici critici e dei versanti e interventi e misure non strutturali (norme di uso del suolo e regole di comportamento).



Nel Titolo II delle NdA del PAI è contenuta la classificazione e la normativa riguardante le fasce fluviali, distinte nella:

- ▶ Fascia di deflusso della piena (Fascia A), la quale è costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena. Nella Fascia A il Piano persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.
- ▶ Fascia di esondazione (Fascia B), esterna alla precedente, la quale è costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento. Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento, ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento). Nella Fascia B il Piano persegue l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali.
- ▶ Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C), la quale è costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento. Nella Fascia C il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della Legge n. 225 del 24 Febbraio 1992 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano.

L'area di intervento, così come gran parte del comune di Costa de' Nobili (circa 76%), ricade nella fascia C del PAI, ovvero nell'area classificata come "Area di inondazione per piena catastrofica", che è costituita dalla porzione di territorio esterna alla fascia B, che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento (Figura 2-5), per cui non sono previste Norme specifiche in merito all'escavazione di pozzi.

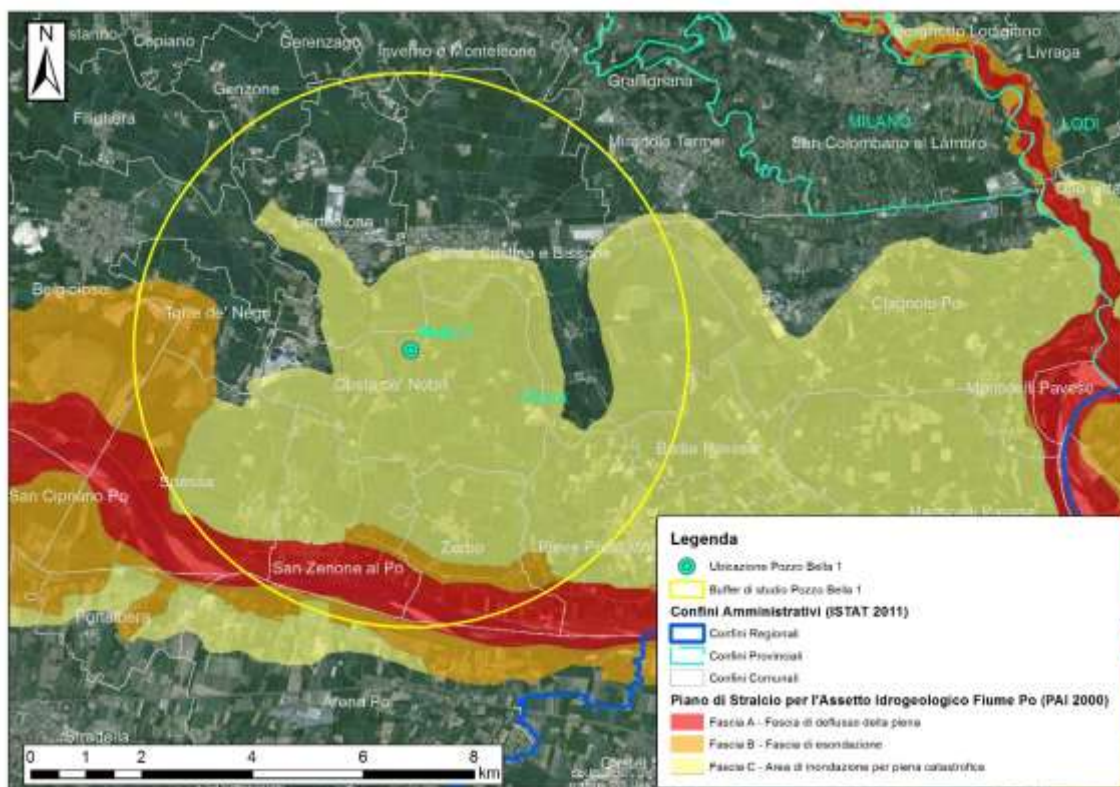


Figura 2-5. Fasce di esondazione PAI Fiume Po rispetto all'ubicazione del futuro Pozzo "Bella 1". (Elaborazione Amec Foster Wheeler)

## Vincoli Idrogeologici Regio Decreto n. 3267 del 30 Dicembre 1923

Il Regio Decreto n 3267 del 30 Dicembre 1923 "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani" sottopone a "vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli articoli 7, 8 e 9 (articoli che riguardano dissodamenti, cambiamenti di coltura ed esercizio del pascolo), possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque".

Lo scopo principale del Vincolo Idrogeologico è quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di garantire che tutti gli interventi che vanno ad interagire con il territorio non compromettano la stabilità dello stesso, né inneschino fenomeni erosivi, ecc., con possibilità di danno pubblico, specialmente nelle aree collinari e montane.

Il Vincolo Idrogeologico in generale non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma segue l'integrazione dell'opera con il territorio; territorio che deve rimanere integro e fruibile anche dopo l'azione dell'uomo, rispettando allo stesso tempo i valori paesaggistici dell'ambiente.

La Regione Lombardia con la Legge Regionale n. 31 del 5 Dicembre 2008 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale" comprende, tra gli altri, il seguente articolo:



Nessuna area del territorio comunale è soggetta al regime di vincolo del R.D. n. 3267 del 30 Dicembre 1923.

## Beni Culturali e Paesaggistici

La pianura pavese è una distesa uniforme e regolare di campi, risaie, boschi di alberi ad alto fusto. Facendo riferimento alla cartografia riportata nel Piano Territoriale Regionale (PTR) della Lombardia (Figura 2-6), è noto che l'area in esame si colloca nell'unità paesistico-territoriale della Pianura Padana chiamata "Fascia della bassa pianura". Quest'ultima ha inizio in corrispondenza della linea delle risorgive e ha un'altezza sul livello del mare che non supera i 100 m. Qui il terreno è poco permeabile poiché formato da detriti più sottili costituiti soprattutto da argilla e sabbia. Il fatto che l'acqua ristagni e non scenda rapidamente in profondità comporta un alto livello di fertilità del terreno, che perciò risulta essere adatto a pratiche di agricoltura intensiva.

Il Piano di Sviluppo Rurale definisce la zona in esame come un'Area Rurale ad Agricoltura Intensiva Specializzata (ARAIIS), in cui le pratiche agricole hanno conservato un ruolo significativo dal punto di vista economico, occupazionale e sociale. Sul territorio sono presenti 9 caschine la cui destinazione principale è quella di sede dell'attività agricola, più tradizionale o moderna. Un ulteriore elemento simbolo dell'intensa attività agricola è la presenza di una vasta rete irrigua, opera di ingegneria idraulica con valenza anche nell'ambito della bonifica.

Il pozzo Bella 1 ricade pienamente nell'unità paesaggistica delle fasce fluviali. Per gli elementi che caratterizzano queste unità tipologiche di paesaggio, il PTR individua i seguenti indirizzi di tutela:

- ▶ *"Delle fasce fluviali vanno tutelati, innanzitutto, i caratteri di naturalità dei corsi d'acqua, i meandri dei piani golenali, gli argini e i terrazzi di scorrimento. Particolare attenzione va assegnata al tema del rafforzamento e della costruzione di nuovi sistemi di arginatura o convogliamento delle acque, constatando la generale indifferenza degli interventi più recenti al dialogo con i caratteri naturalistici e ambientali."*

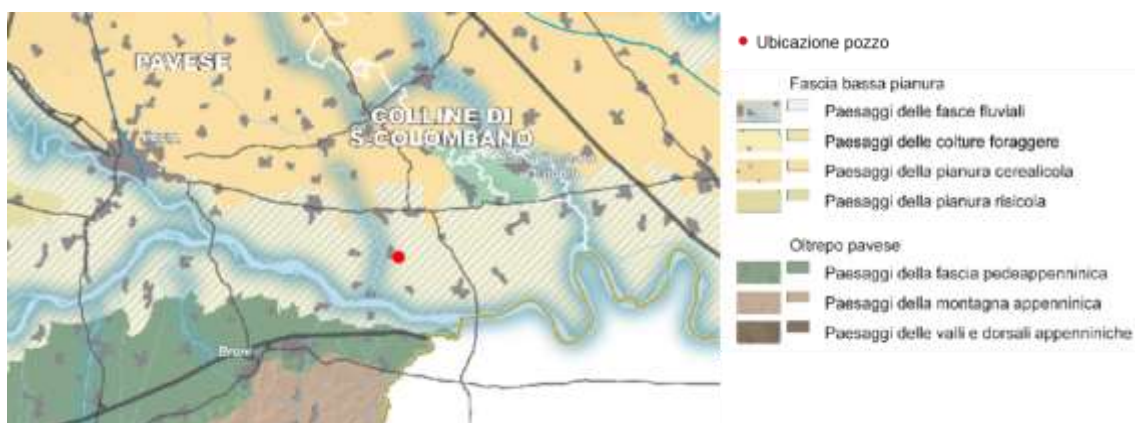


Figura 2-6 Tavola A del PTR di regione Lombardia - Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio dell'area in esame

Il SITAP del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo riporta la presenza nella parte Ovest del territorio comunale di Vincoli D. Lgs. 40/2004 e s.m.i. (Rif. Tav. 4a):

- ▶ Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, e di 300 metri dalla linea di battigia costiera del mare e



dei laghi, vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lettera a), b), c) del Codice, dovuto all'attraversamento da Nord a Sud nella parte Ovest del territorio comunale del fiume Olona (il vincolo relativo al fiume Po non rientra nel territorio del Comune di Costa de' Nobili, ed è ad una distanza superiore ai 5 km dell'are buffer considerata rispetto all'area di intervento);

- ▶ Aree boscate, tutelate ai sensi dell'art. 142 c. 1 lettera g) del Codice; ad una distanza di circa 500 dall'area di intervento.

## Aree Protette e Siti Rete Natura 2000

All'interno dell'area di studio si rileva la presenza di due aree protette parzialmente sovrapposte tra loro, di cui una Zona a Protezione Speciale (ZPS) per la quale è stata redatta apposita VINCA allegata al presente studio.

- ▶ **Fiume Po dal Ticino a Isola Boscone - IBA199** (area di importanza internazionale per l'avifauna – Important Bird Areas) che si colloca a una distanza di 3,8 km in direzione Sud Ovest dal Pozzo Bella 1 e si estende lungo l'asta del fiume Po, a partire dalla confluenza del Ticino fino a Isola Boscone;
- ▶ **Po da Albaredo Arnaboldi ad Arena Po - ZPS IT2080701A** ubicata a una distanza di 4,2 km in direzione Sud Ovest dal Pozzo Bella 1, estesa lungo l'asta del fiume Po da Albaredo Arnaboldi ad Arena Po. La ZPS individuata nell'area indagata è relativamente estesa, caratterizzata da numerose barre fluviali a differente stadio di colonizzazione da parte della vegetazione. Numerose porzioni delle sponde sono occupate da nuclei di boscaglie igrofile o boschi alluvionali mentre i pioppeti artificiali sono relativamente ridotti. Considerate le dimensioni, la varietà e la qualità degli habitat, il sito presenta quindi le condizioni per ospitare una fauna ricca e diversificata, in particolare nella sua componente ornitica.

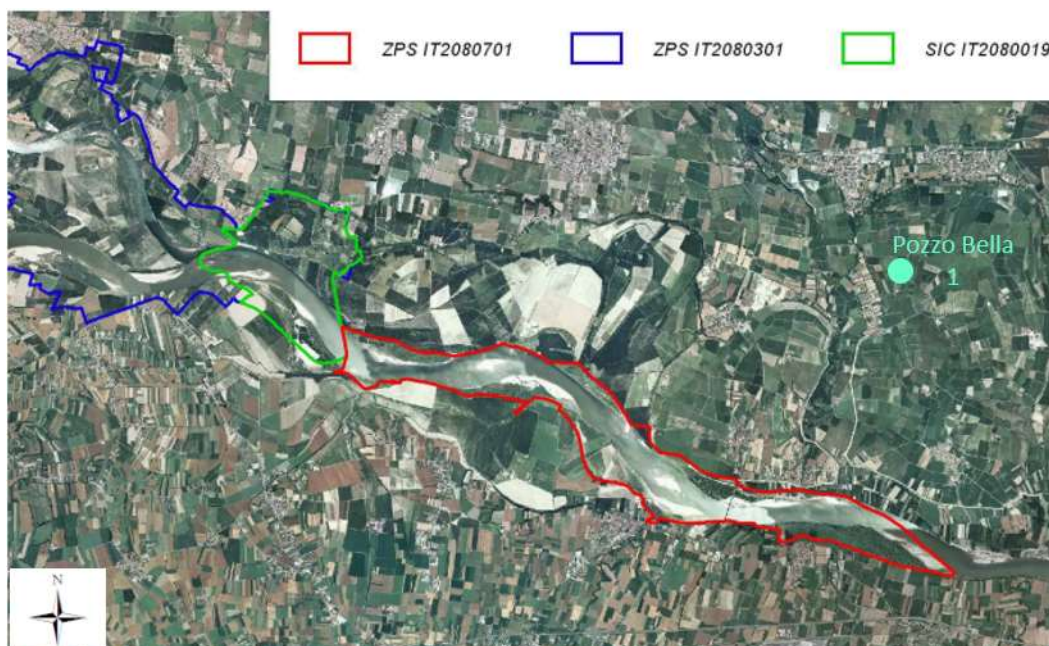


Figura 2-7 Perimetrazione dell'area protetta Po da Albaredo Arnaboldi ad Arena Po - ZPS IT2080701A (Natura 2000, 2013)

L'area di studio risulta inoltre attraversata da:

- ▶ n.2 corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione identificati dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat":
  - ▶ il primo ubicato lungo il corso del fiume Po ad una distanza di 3,9 km;
  - ▶ il secondo a Nord con andamento Est Ovest, distante dal pozzo Bella 1 circa 4 km.
- ▶ n.1 area classificata come Elemento di primo livello della Rete Ecologica Regionale – Area prioritaria per la biodiversità (AP 25 Fiume Po);
- ▶ n.1 area classificata come Elemento di secondo livello della Rete Ecologica Regionale.

Sono inoltre presenti, ma esterni all'area di studio:

- ▶ Il PLIS “Parco della Collina di San Colombano”, distante 6 km dal pozzo Bella 1;
- ▶ ZPS - IT2080703 Po di Pieve Porto Morone distante 7,8 km dal pozzo Bella 1;
- ▶ SIC/ZPS - IT4010018 Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio distante 6,6 km dal pozzo Bella 1.



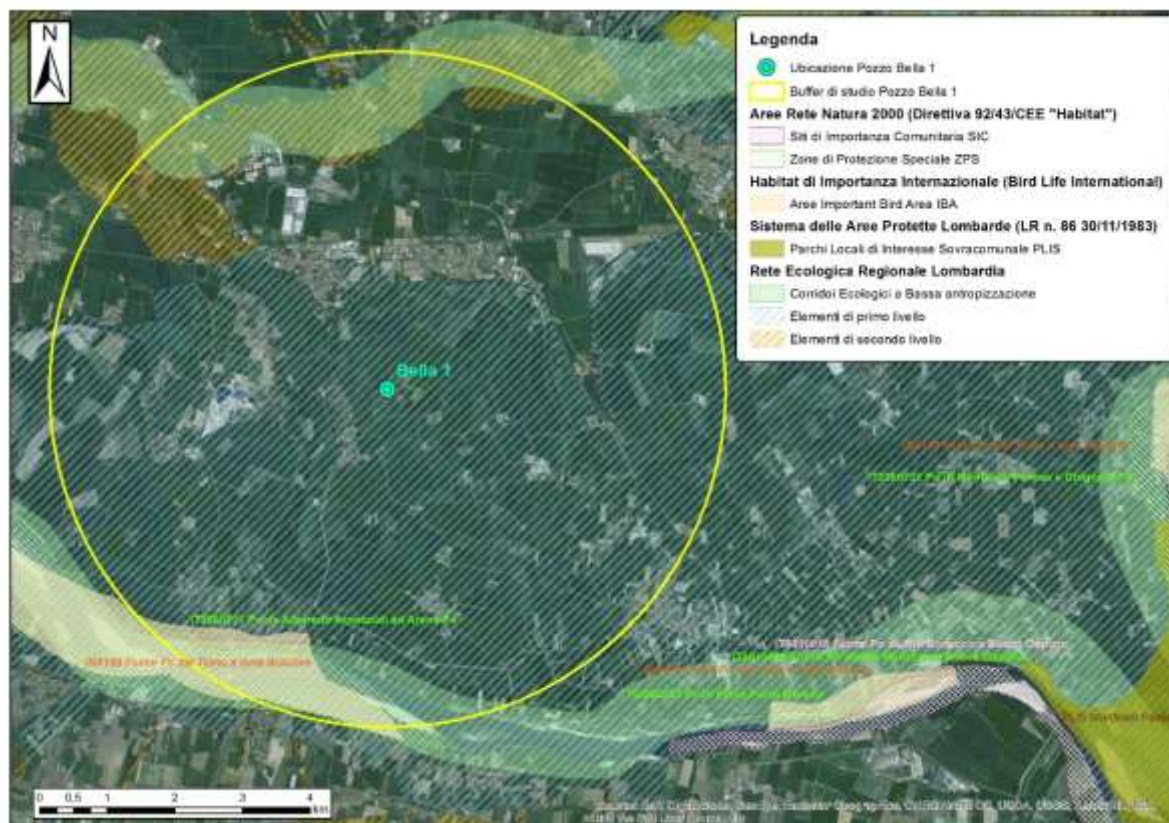


Figura 2-8 Estratto tratto dalla Carta Aree naturali e siti Natura 2000 (Elaborazione Amec Foster Wheeler)



### 3. SCHEDA C: Motivazione dell'opera

L'obiettivo principale del prospetto è costituito dalle sabbie del Pliocene inferiore della formazione Porto Corsini. Tali sabbie hanno prodotto gas nei campi di Castel San Giovanni e Rottofreno, situati a Sud del permesso Belgioioso, al tetto del sistema di faglie di Monte Acuto. A Nord del permesso Belgioioso e a tetto dell'Arco Emiliano si trovano i campi di Cornegliano e Caviaga, i quali hanno prodotto gas da sabbie del Pliocene inferiore. Il pozzo più vicino con manifestazioni gassose nella serie pliocenica superiore e ad olio nel Tortoniano è il Linarolo, 1, 8 km ad Ovest.

L'obiettivo principale, denominato "lower target", è situato alla profondità di circa 868 m s.l.m., nella parte bassa della Fm. Porto Corsini (Pliocene inferiore). Il target secondario ("shallower target") è anch'esso all'interno della formazione Porto Corsini e si prevede si trovi ad una profondità di circa 752 m s.l.m. La mineralizzazione attesa per entrambi i target è gas metano.

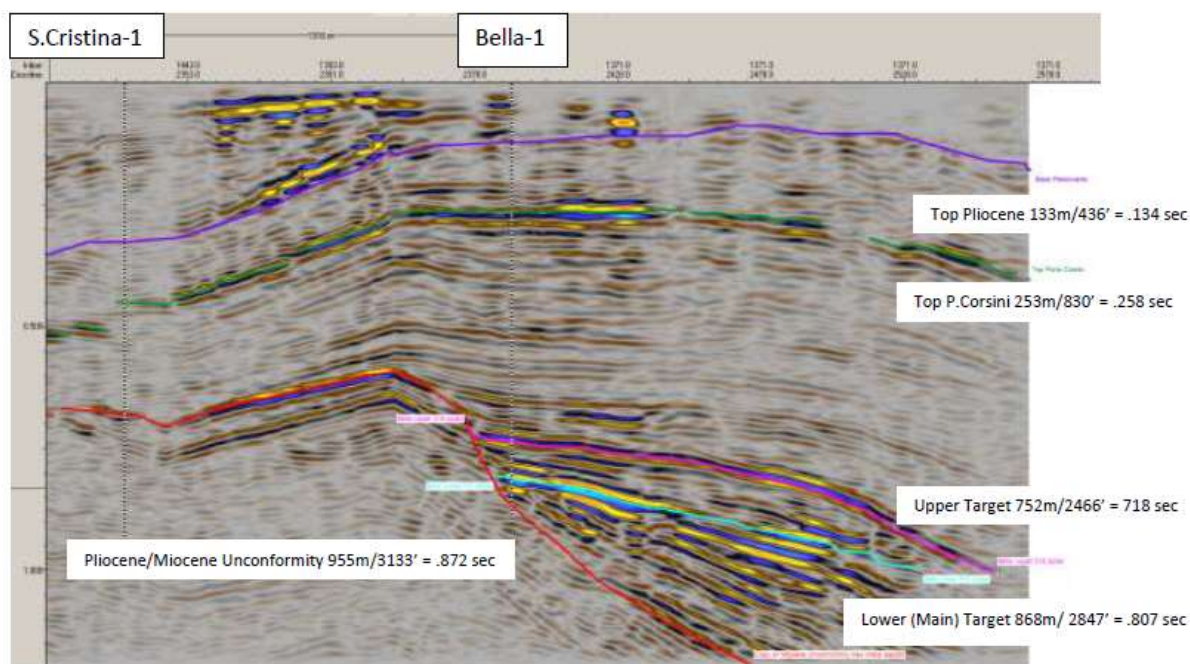


Figura 3-1 Sezione sismica rappresentativa degli obiettivi minerari del pozzo Bella 1. L'indicazione S. Cristina 1 rappresenta la posizione di un pozzo precedentemente perforato

Il prospetto esplorativo di Bella 1 consiste in una trappola di tipo misto, stratigrafico-strutturale e consiste in livelli siltosi-sabbiosi del Pliocene Inferiore, appartenenti alla formazione Porto Corsini, chiusi in "pinch out" contro una discordanza stratigrafica (unconformity) in direzione Nord/Nord-Ovest.

La roccia serbatoio (reservoir) è rappresentata dalle sabbie Porto Corsini, composte da un'alternanza di sabbie e argille di vario spessore. In particolare la formazione include: argilla grigia plastica siltosa calcarea, sabbia quarzosa a grani da medio-fine a media, siltite grigio chiara e arenaria grigio-quarzosa a grana fine.



La roccia di copertura nell'area è assicurata dalla presenza delle formazioni Sabbie di Asti, Argille Santerno e Argille Porto Garibaldi. Queste si compongono principalmente di argilla grigia siltosa con intercalazioni di sabbia quarzosa e di argilla grigia plastica fossilifera.



## 4. SCHEDA D: Alternative valutate e soluzione progettuale proposta

Di seguito sono descritte le possibili alternative di Progetto, sia in termini di definizione della “cosiddetta” alternativa zero (ovvero della non realizzazione dell’opera stessa) sia in termini di analisi di quelli che sono stati i criteri che hanno portato alla definizione della configurazione di Progetto proposta considerando le varie alternative di localizzazione del pozzo esplorativo che sono state valutate nel corso del processo di identificazione della posizione del Pozzo Bella 1.

### Alternativa Zero

L’opzione zero descrive le conseguenze economiche ed ambientali della non realizzazione dell’opera, sviluppate confrontando lo stato preesistente del territorio con lo scenario futuro conseguente all’inserimento del progetto.

Con riferimento alla situazione economica, nell’ambito della normativa italiana in tema di energia e produzione di idrocarburi, in data 8 Marzo 2013, è stato adottato il decreto interministeriale (Ministeri dello Sviluppo economico e dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare) che ha approvato la Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.) quale strumento di pianificazione di settore; la nuova strategia energetica promuove infatti lo sviluppo in termini di produzione nazionale di idrocarburi (gas e petrolio), con un ritorno ai livelli degli anni novanta, nel rispetto dei più elevati standard ambientali e di sicurezza internazionali.

In estrema sintesi, le priorità di azione proposte consistono:

- ▶ nello sviluppo delle energie rinnovabili;
- ▶ nell’efficienza energetica;
- ▶ nella sicurezza energetica;
- ▶ nella competitività dei mercati energetici;
- ▶ nell’accelerazione nella decarbonizzazione del sistema (*phase out* del carbone entro il 2030);
- ▶ nella tecnologia, ricerca e innovazione.

La SEN 2013, tuttora vigente, identifica sette priorità, ponendo obiettivi concreti e proponendo specifiche misure di supporto:

- ▶ efficienza energetica;
- ▶ sviluppo mercato competitivo e Hub del gas Sud-europeo;
- ▶ sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili;
- ▶ sviluppo dell’infrastruttura e del mercato elettrico;
- ▶ ristrutturazione della raffinazione e della rete di distribuzione dei carburanti;
- ▶ produzione sostenibile di idrocarburi nazionali;



- ▶ modernizzazione del sistema di *governance*.

In questo contesto secondo le stime riportate nel S.E.N. almeno nel medio periodo (2020/2030), l'Italia resterà un Paese dipendente da combustibili fossili, in particolare gas e petrolio.

La dipendenza energetica è un indicatore che rappresenta la necessita di ricorrere alle importazioni per soddisfare il proprio fabbisogno energetico. La sicurezza energetica è invece un concetto legato alla dipendenza energetica, che riflette la necessita di continuità nei rifornimenti energetici a prezzi sostenibili.

A riguardo più del 90% degli idrocarburi in Italia è importato; tale livello di dipendenza determina un impatto importante in termini di:

- ▶ sicurezza energetica, ovvero la disponibilità di una fornitura adeguata di energia ad un prezzo ragionevole (secondo la definizione dell'Agencia Internazionale dell'Energia); rispetto alla media dell'Unione Europea, l'Italia risulta più dipendente di circa 30 punti percentuali dalla media estera (84% vs. 53%);
- ▶ costi per il sistema, con una fattura energetica per l'importazione di combustibili fossili pari a circa 62 miliardi di euro nel 2011.

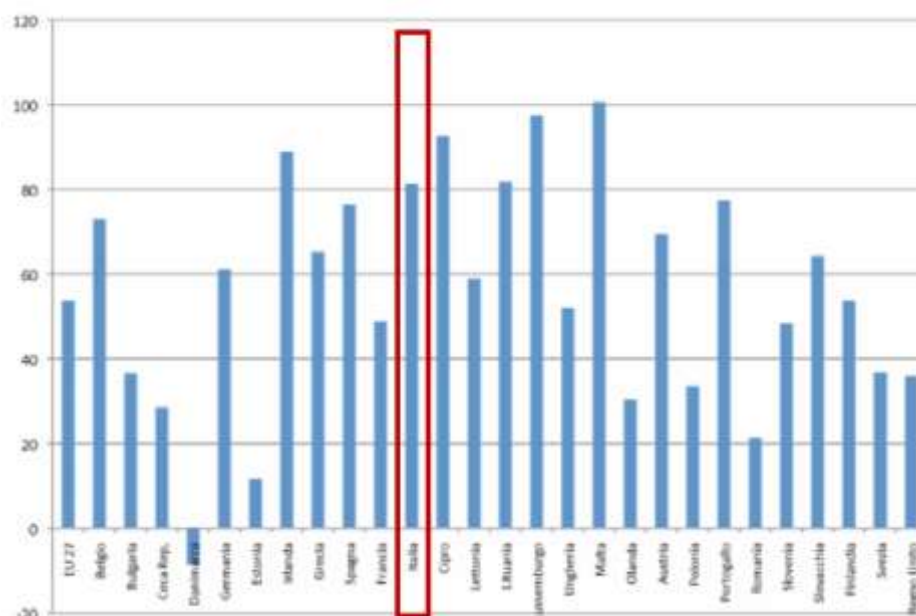


Figura 4-1 Tassi di dipendenza energetica tutti i prodotti EU 27, 2011 (% importazioni nette sul consumo interno lordo e bunkeraggi, basata su tep) Fonte: Eurostat

Ciò nonostante si stima che le risorse nazionali di idrocarburi potenzialmente sfruttabili siano tali da collocare il Paese tra i primi posti in Europa continentale per riserve disponibili: le risorse potenziali totali ammontano a circa 700 Mtep di idrocarburi (una stima probabilmente definita per difetto se si considera che negli ultimi 10 anni l'attività esplorativa si è ridotta al minimo).



### L'Italia si colloca nei primi posti tra i Paesi europei per riserve di idrocarburi

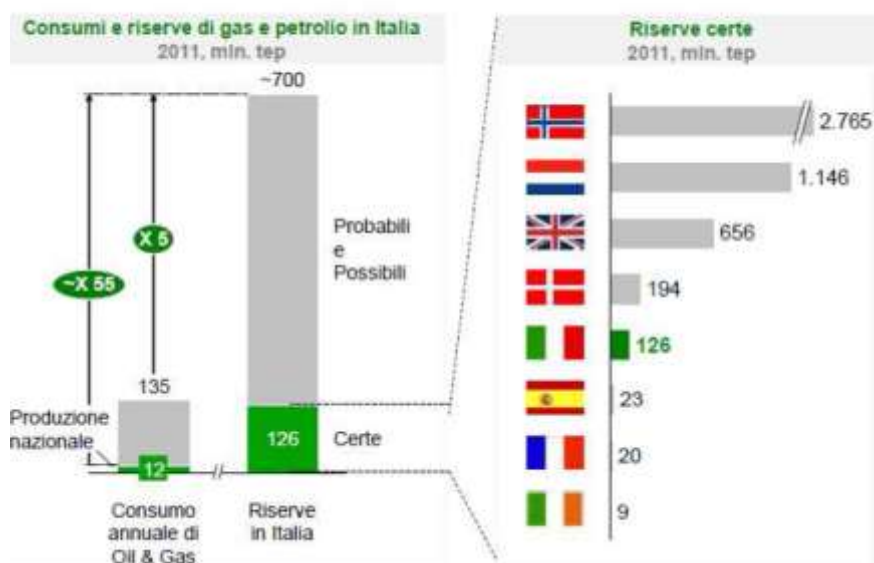


Figura 4-2 Strategia Energetica Nazionale: per un'energia più competitiva e sostenibile", 2013

Da qui l'esigenza di individuare e sviluppare le riserve nazionali per limitare in parte la dipendenza che negli ultimi anni ha assunto crescente rilevanza per la progressiva carenza di capacità di trasporto e di esportazione dei paesi produttori di idrocarburi.

Una maggior produzione interna di idrocarburi consentirebbe certamente di limitare l'impatto del deficit energetico sull'economia italiana.

A livello nazionale quindi, dal punto di vista strategico, l'opzione zero risulterebbe penalizzante in quanto limiterebbe la ricerca di idrocarburi e la possibile crescita della produzione interna e non contribuirebbe né alla riduzione del deficit né al raggiungimento degli obiettivi previsti dalla "Strategia Energetica Nazionale" per il 2020, in particolare:

- ▶ sviluppo della produzione nazionale di idrocarburi, nel rispetto dei più elevati standard ambientali e di sicurezza internazionali;
- ▶ incremento della produzione di circa 24 milioni di boe/anno (barili di olio equivalente) di gas e 57 di olio, portando dal ~7% al ~14% il contributo al fabbisogno energetico totale;
- ▶ mobilitazione di investimenti per ~15 mld di euro, creazione di circa 25.000 posti di lavoro, e risparmio sulla fattura energetica di circa 5 miliardi di euro l'anno grazie alla riduzione delle importazioni.

La perforazione del pozzo Bella 1 con relativa messa in produzione (qualora fosse presente gas), potrebbe aiutare a sostenere l'attuale situazione di criticità del mercato italiano del gas, caratterizzato da riduzione della produzione nazionale dovuta alla diminuzione delle riserve nazionali e crescente dipendenza di forniture dall'estero.

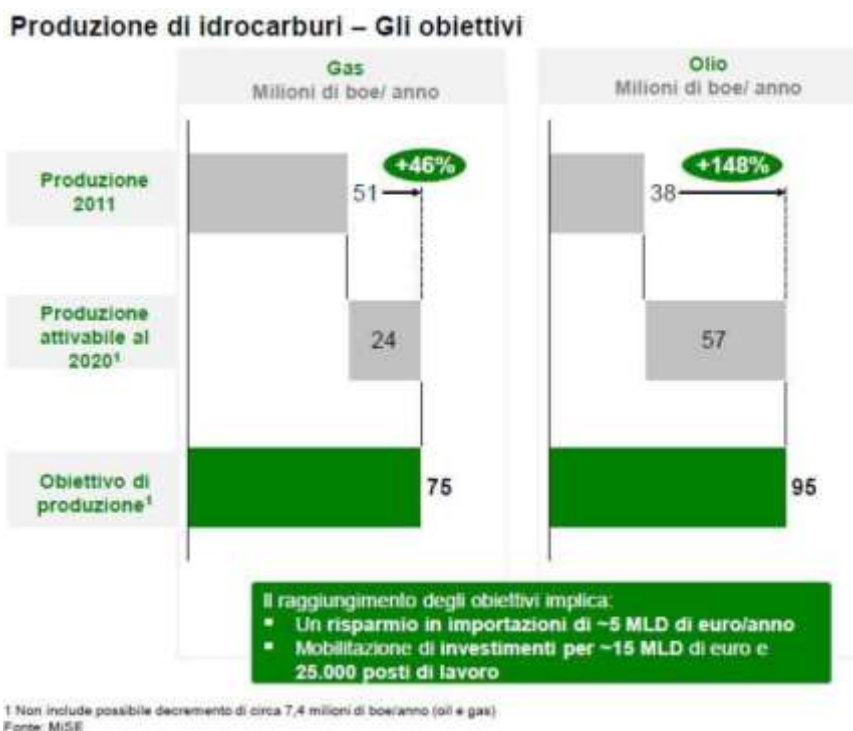


Figura 4-3 Obiettivi relativi alla produzione interna di idrocarburi. Fonte: “Strategia Energetica Nazionale: per un’energia più competitiva e sostenibile” ,2013

In riferimento alle condizioni ambientali, è evidente come la non realizzazione dell’opera in progetto comporterebbe un impatto nullo. Tale scelta tuttavia non consente di valutare i vantaggi associati alla realizzazione del progetto sotto l’aspetto socio-economico.

## Alternativa di localizzazione del Pozzo esplorativo

AleAnna Resources ha realizzato tra Novembre 2015 e Marzo 2016 una campagna di esplorazione sismica in 3D su una superficie di circa 86 km<sup>2</sup>, per valutare la presenza di eventuali idrocarburi in provincia di Pavia (permesso Belgioioso).

L’elaborazione dei dati sismici ha permesso di disporre di una conoscenza dettagliata e approfondita dell’assetto geostrutturale del bacino di interesse; in particolare l’obiettivo principale del prospetto è costituito dalle sabbie del Pliocene inferiore della formazione Porto Corsini.

Tali sabbie hanno prodotto gas nei campi di Castel San Giovanni e Rottofreno, situati a Sud del permesso Belgioioso, al tetto del sistema di faglie di Monte Acuto. A Nord del permesso Belgioioso e a tetto dell’Arco Emiliano si trovano i campi di Cornegliano e Caviaga, i quali hanno prodotto gas da sabbie del Pliocene inferiore. Il pozzo più vicino con manifestazioni gassose nella serie pliocenica superiore è il Linarolo 1, ubicato 8 km ad Ovest.

L’obiettivo principale, denominato “lower target”, è situato alla profondità di circa 868 m s.l.m., nella parte bassa del Pliocene inferiore, Porto Corsini. Il target secondario (“shallower target”) è anch’esso nella parte bassa del Pliocene inferiore, nella formazione Porto Corsini e si prevede che sia ad una profondità di circa 752 m s.l.m. La mineralizzazione attesa per entrambi i target è gas metano.



La localizzazione di un pozzo esplorativo è quindi necessariamente funzione della posizione dell'obiettivo minerario individuato, il quale, in particolare nella fase esplorativa, deve essere raggiunto e perforato nelle condizioni di minimo rischio, sia minerario che della perforazione. Poiché tali condizioni corrispondono a quelle di un pozzo verticale, ossia di un pozzo la cui ubicazione in superficie si trova sulla verticale del target minerario, l'ubicazione prioritariamente considerata è quella verticale, ossia quella selezionata per il pozzo Bella 1.

Sulla base delle informazioni disponibili la scelta dell'ubicazione del centro del pozzo è stata pertanto condotta attraverso i criteri di seguito riportati:

- ▶ minimizzazione della distanza tra la postazione ed il culmine dell'obiettivo minerario (anche nell'ottica di limitare al minimo indispensabile la durata del cantiere e l'entità delle operazioni);
- ▶ minimizzazione dei possibili impatti del cantiere sulle componenti ambientali;
- ▶ contenimento delle limitazioni alla fruizione del paesaggio;
- ▶ garanzia di sicurezza per gli operatori e la popolazione locale;
- ▶ rispetto scrupoloso dei vincoli di Legge e delle disposizioni delle diverse Autorità.

Oltre alle valutazioni sopra elencate, la localizzazione della postazione è stata definita anche sulla base di altre variabili, quali:

- ▶ le condizioni topografiche e morfologiche (il sito, collocandosi in zona prettamente pianeggiante, si pone in un'area che non richiederà la realizzazione di sbancamenti, ma solamente riporti di limitata entità);
- ▶ l'accessibilità al sito (l'area è raggiungibile tramite la Strada vicinale denominata "Padulino", situata a circa 1 km di distanza dal centro abitato);
- ▶ la superficie libera e l'utilizzo dell'area (l'uso del suolo delle aree di ubicazione della postazione attualmente destinate ad agricoltura, si tratta di un campo coltivato a seminativo semplice);
- ▶ la disponibilità di spazio anche in relazione ai maggiori o minori lavori di adattamento necessari (l'area di interesse ha una superficie disponibile adeguata per la realizzazione della postazione con necessità di lavori di scavo e riporto di modesta entità);
- ▶ la distanza da punti critici, quali:
  - ▶ luoghi densamente abitati (non vi sono centri abitati nelle immediate vicinanze);
  - ▶ aree protette/sottoposte a vincolo (l'area prevista per gli impianti risulta non soggetta ad alcun vincolo).

Ciò ha permesso di localizzare il pozzo esplorativo Bella 1; al fine di minimizzare l'impatto con il territorio sono state prese in considerazione comunque postazioni di perforazione alternative, ubicate nell'intorno della postazione Bella 1, tuttavia non considerate in quanto caratterizzate da maggiori problematiche ambientali e territoriali.





## 5. SCHEDA E: Rapporto del progetto con la pianificazione e programmazione

La tabella seguente riassume il rapporto del Progetto con la pianificazione e programmazione a livello europeo, nazionale, regionale, provinciale e comunale. Per la descrizione dei singoli Piani si rimanda al Cap. 1 – SCHEDA A.

Pianificazione	Livello Pianificazione	Rapporto con il progetto
<b>Pianificazione Territoriale</b>		
Piano di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico	Nazionale	La sovrapposizione tra aree PAI ed aree di progetto è riportata al paragrafo <b>Piano di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico</b> . L'area di intervento, così come gran parte del comune di Costa de' Nobili (circa 76%), ricade nella fascia C del PAI, ovvero nell'area classificata come "Area di inondazione per piena catastrofica", che è costituita dalla porzione di territorio esterna alla fascia B, che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento, per cui non sono previste Norme specifiche in merito all'escavazione di pozzi.
Piano Territoriale Regionale e Piano Paesaggistico Regionale	Regionale	L'attività in progetto non risulta in contrasto con quanto affermato nelle Norme del Piano Paesaggistico della Lombardia.
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – Pavia	Provinciale	<p>Il PTCP divide la Provincia in 11 unità di paesaggio in funzione delle relazioni morfo-tipologiche, storico-tipologiche e dei fenomeni che stanno modificando la struttura paesaggistica. L'area di intervento ricade nell'Unità di paesaggio "Valle perifluviale del Po", che ricade nell'ambito geografico del PPR di "Bassa pianura", nell'Unità tipologica di paesaggio "Paesaggi delle fasce fluviali".</p> <p>L'unità della "Valle perifluviale del Po" è considerata "area della conservazione paesaggistica", ovvero area in cui permangono segni e usi storici del territorio, così da poter essere configurate quali ambiti storici per i quali è stata predisposta una normativa di indirizzo finalizzata alla salvaguardia dei siti e delle strutture paesaggistiche presenti. Non sono ammessi in queste aree interventi che alterino le conformazioni strutturali di tali paesaggi.</p> <p>L'area risulta classificata nella Rete Ecologica Provinciale (art. 23) quale elemento di connessione ad ulteriore supporto per le reti locali.</p> <p>Il comma 10 Ambiti ecosistemici di indirizzo, in particolare identifica gli elementi di connessione ad ulteriore supporto per le reti locali definiti al fine di fornire alla pianificazione comunale il raggruppamento in un unico tematismo degli elementi esterni alla struttura portante della rete ecologica regionale. Sul territorio comunale (area di studio), inoltre, si riscontra la presenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ "ambiti di consolidamento dei caratteri naturalistici e paesistici art. II - 43,</li> <li>▶ "tracciati guida paesaggistici art. II - 39"</li> </ul>



Pianificazione	Livello Pianificazione	Rapporto con il progetto
		<p>► "corridoi Verdi ART. II - 45".</p> <p><i>Il comune di Costa de' Nobili rientra per unità tipologica all'interno della valle del fiume Po, ma il fiume che l'attraversa direttamente è l'Olonza per la cui valle il PTCP prevede appositi indirizzi, all' Unità di Paesaggio 5 "Ambito del pavese tra Ticino e Olona (aree della evoluzione paesaggistica)".</i></p> <p><i>Il progetto in analisi non risulta in contrasto con nessuno degli indirizzi previsti nelle due diverse Unità di Paesaggio, né con la programmazione territoriale prevista dall'intero PTCP.</i></p>
Piano di Governo del Territorio – Costa de' Nobili	Comunale	<p><i>L'area di intervento risulta appartenere ad una zona classificata come "Classe 3 Fattibilità con consistenti limitazioni" (Tav. 3 del Documento di Piano); ovvero un'area che comprende zone in cui, per le condizioni di pericolosità e vulnerabilità, sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso delle aree.</i></p> <p><i>Dalla Tavola 5 del Documento di Piano emerge come nei pressi dell'area di intervento, a distanza di circa 300 m in direzione Sud Ovest, si riscontri la presenza della Cascina Padulina, classificata come Bene Vincolato Ope Legis - Titolo I art. 10 - 11 D. Lgs. 42/2004, mentre a circa 100 m in direzione Ovest rispetto all'area di intervento si rileva la presenza di un elettrodotto.</i></p> <p><i>Il progetto in analisi non risulta in contrasto con nessuna delle previsioni del PGT comunale, che, comunque, non considera in modo esplicito le attività di progetto.</i></p>
<b>Pianificazione di Settore</b>		
Piano di Indirizzo Forestale - Pavia	Provinciale	<p><i>Il Comune di Costa de' Nobili ricade negli ambiti forestali del Pavese e del Po; inoltre il PIF segnala la presenza sul territorio di Boschi e Fasce Boscate (Provincia di Pavia - Studio Agroforestale Terra Viva, 2012)) localizzati principalmente nella parte Ovest del territorio comunale, esterni all'area di intervento, ad una distanza minima di 550 m.</i></p> <p><i>Il PIF non considera nei propri documenti le attività di progetto; le norme riportano principalmente il divieto di abbattimento degli alberi, compresi gli alberi monumentali, e trasformazione delle aree boschive. Si specifica che l'area di progetto non presenta Boschi ne fasce boscate nelle immediate vicinanze e che pertanto l'attività di progetto non prevede l'abbattimento di alberi.</i></p>

Tabella 5-1. Rapporto del progetto con la pianificazione e programmazione.



## 6. SCHEDA F: Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto

### Descrizione dell'impianto di perforazione

Alla data di stesura del presente documento (Agosto 2017), si ipotizza di utilizzare l'impianto di perforazione idraulico di nuova generazione, denominato HH-200 e prodotto da Drillmec. Questa tipologia di impianti di perforazione presenta un ridotto impatto ambientale se comparata con i tipici impianti "mast diesel-elettrici", specialmente per quanto riguarda le dimensioni (footprint), altezza, rumore ed emissioni.

- ▶ Gli impianti di perforazione terrestri di tipo idraulico sono impianti modulari, facilmente movimentabili ed innalzabili, tramite pistoni idraulici.
- ▶ La torre degli impianti idraulici, collocata su un trailer per il trasporto, è priva di taglia fissa e mobile, non vi è un argano vero e proprio (una delle principali fonti di rumore negli impianti tradizionali) e per il sollevamento del top drive viene sfruttato il movimento telescopico di un pistone idraulico.
- ▶ Per quanto riguarda la perforazione, tali impianti dispongono per la generazione di energia di un sistema diesel/elettrico insonorizzato, di silos pneumatici per lo stoccaggio sia dei prodotti sfusi per il confezionamento dei fluidi di perforazione che del cemento.
- ▶ Tutte le operazioni sequenziali (avvitamenti, svitamenti, cambio asta, ecc.) sono automatizzate ("hands off") tramite manipolatori e chiavi idrauliche che provvedono alla esecuzione delle operazioni riducendo al minimo le operazioni rischiose per il personale addetto.
- ▶ Il comando e controllo di tutte le operazioni avviene da una apposita cabina vetrata posta sul piano sonda.
- ▶ In aggiunta, l'impianto tipo Drillmec Modello HH è azionato da un sistema di generazione a corrente alternata. Tale soluzione include l'utilizzo di un sistema di controllo della potenza richiesta dagli apparati che assicura sempre una distribuzione appropriata della potenza erogata, con un conseguente significativo risparmio del consumo di gasolio.

Le caratteristiche costruttive e dimensionali potranno essere aggiornate qualora l'impianto identificato nel presente studio non fosse più disponibile e quindi se ne utilizzasse un altro simile.

L'impianto di perforazione giungerà sul sito smontato in moduli e trasportato a bordo di camion in grado di circolare in sicurezza su strade prive di copertura in asfalto. Il trasporto dei moduli comporterà circa 50 passaggi da parte dei mezzi previsti.

Durante la fase di perforazione l'impianto assolve essenzialmente tre funzioni:

- ▶ sollevamento;
- ▶ manovra/rotazione degli organi di scavo (batteria, scalpello);
- ▶ circolazione del fluido di perforazione.



Queste funzioni sono svolte da sistemi indipendenti che ricevono l'energia da un gruppo motore comune accoppiato con generatori di energia elettrica.

L'impianto che sarà utilizzato dovrà rispettare i seguenti criteri generali:

- ▶ compattezza di strutture, che permette una riduzione dello spazio operativo;
- ▶ elevati livelli di insonorizzazione;
- ▶ rapporto favorevole tra consumi energetici (gasolio) / efficienza operativa;
- ▶ elevati standard di sicurezza;
- ▶ mobilità su tutti i tipi di strade.

Il dimensionamento dell'impianto di perforazione è basato sul massimo tiro che questi dovrà sopportare durante le fasi di costruzione del pozzo, e sulla torsione (momento) richiesto alle profondità massime. In ragione di queste considerazioni, la scelta dovrà orientarsi su un impianto con capacità di min. 200 ton di tiro al gancio e in grado di generare una torsione di circa 3800 daN\*m (Racking Capacity DP 5"). Per quanto riguarda invece la parte idraulica, le pompe ed il circuito di superficie dovranno possedere una potenza installata di minimo 1250 HP.

La definizione dell'impianto potrà subire modifiche a seguito della disponibilità dello stesso al tempo dell'esecuzione della perforazione; eventualmente non fosse possibile utilizzare l'impianto HH-200 di Drillmec, l'alternativa ricadrà comunque su di uno con caratteristiche prestazionali analoghe. La Tabella 6-1 riassume indicazioni di carattere generale relative all'impianto di perforazione previsto.

Tabella 6-1 Informazioni generali dell'impianto di perforazione

<b>Dati generali dell'impianto</b>		
Tipo	-	Land Drilling Rig – Hydraulic/Mechanical
Altezza massima	m	29 m (dal p.c.)
Consumo medio di carburante (in fase di esercizio)	m <sup>3</sup> /d	3,5 (medio) – 5 (massimo)
<b>Piattaforma</b>		
Capacità Nominale di perforazione w/5" dp's	m	3500 m
Capacità Nominale di perforazione w/3.5" dp's	m	6000 m
Carico sul gancio	t	200 t
Top Drive	Y/N	Yes
Top Drive capacità di carico	t/daN	200 t – 3525 daN*m
Velocità massima di rotazione	rpm	200
Potenza dell'argano	HP	1000 HP
Diametro e capacità della Rotary TableTipo	Inch-t	27 ½" – 200 t
<b>Sistema di Circolazione</b>		



Tipo di pompe per I fluidi di perforazione	n.2	1 DRILMEC 9T 1000	2 DRILMEC 9T 100	3
Potenza delle pompe	HP	1000	1000	
Pompe fanghi: pressione totale	Psi	5000	5000	
Tubo di mandata di pressione	-	4" – 5000 psi (rotary hose 3 1/2" 5000 psi)		
Capacità totale delle vasche dei fanghi	m <sup>3</sup>	Capacità Totale 187 m <sup>3</sup> (altri bacini disponibili all'occorrenza)		
Agitatori	-	Min. N. 2, per gestire min. 3600 l/1'		
<b>BOP</b>				
Taglia del diverter & pressione	-	21 1/4" – 2000 psi		
13 5/8" BOP anulare (tipo/WP)	-	Bag preventer 5000 psi		
13 5/8" BOP fattura del ram	-	Single ram	Dual rams	
13 5/8" BOP ram N. & W.P.	-	Min. 5000 psi	Min. 5000 psi	
<b>Potenza installata</b>				
Potenza installata totale	HP	Ca. 1300 HP		
Generatore di emergenza	-	Sì, con start up automatico. Potenza sufficiente per Illuminazione di emergenza; Comandi BOP; Compressori aria; Telecom; Luci di segnalazione.		

Nei paragrafi seguenti sono descritti con maggior dettaglio i principali apparati che compongono l'impianto di perforazione.

## Mezzi meccanici e personale

La tabella sottostante riporta una stima del numero dei mezzi meccanici che opereranno sul sito.

Tabella 6-2 Mezzi meccanici operativi

Tipo	Numero	Stima dei giorni di operatività
Escavatore	1	12
Ruspa	2	22
Rullatrice	1	ND
Autoarticolati	30	ND

## Occupazione/consumo di suolo

La tabella seguente riassume le stime degli sterri e dei riporti previsti.



Tabella 6-3 Stime degli sterri e dei riporti previsti

<b>Allestimento della Piazzola di Perforazione</b>	Estensione area utilizzata	6.300 m <sup>2</sup>
	Scotico (h=0,20 m)	1.260 m <sup>3</sup>
	Scavi (vasche e cantina)	20 m <sup>3</sup>
	Riporti materiale da cava	3.000 mc
<b>Allestimento dell'area parcheggio (Piazzale) ed accesso</b>	Estensione area utilizzata	1.400 m <sup>2</sup>
	Scotico (h= 0,55 m)	770 m <sup>3</sup>
	Riporti	550 mc

## Risorse idriche

Il fabbisogno idrico del cantiere, per gli usi civili e per la preparazione dei fanghi di perforazione, sarà risolto tramite fornitura a mezzo autobotte; non sono previsti prelievi diretti dalla falda o dai corsi d'acqua. Al momento non sono stati identificati siti di approvvigionamento dell'acqua industriale.

## Consumo di combustibile

La movimentazione dei mezzi meccanici, leggeri e pesanti, impiegati nelle attività di cantiere e ripristino, richiederà consumo di gasolio per autotrazione. La stima dei consumi dovuti all'impianto di perforazione sono invece di circa 3,5 m<sup>3</sup>/giorno (consumo medio) con punte previste di 5 m<sup>3</sup>/giorno, così come indicati nella Tabella 6-1.

## Tempi di esecuzione

Le tempistiche relative al progetto, nel suo insieme, sono riassunte nello schema seguente.

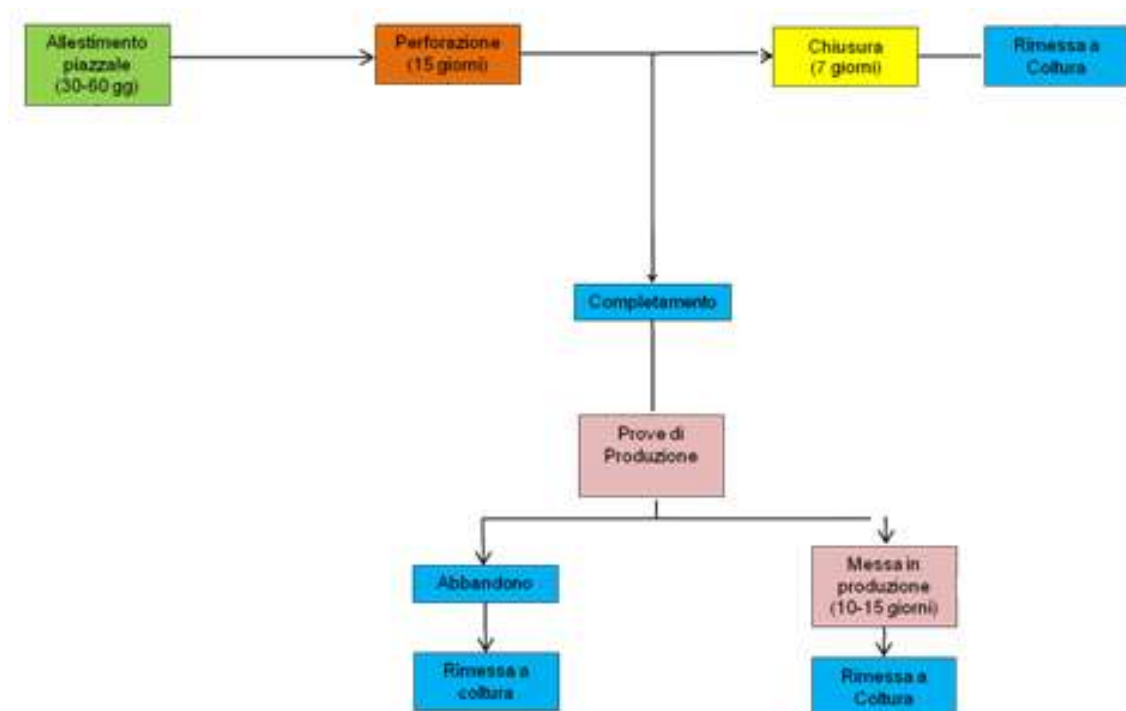


Figura 6-1 Schema riassuntivo dei tempi di massima delle attività



## 7. SCHEDA F: Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio

Il progetto prevede la realizzazione del pozzo esplorativo denominato Bella 1 e le successive prove di produzione. A tale scopo saranno necessari i lavori di allestimento della piazzola di perforazione e la realizzazione della strada di accesso al sito.

Per poter identificare gli effetti e gli impatti che il progetto può avere sull'ambiente e sul comparto socio sanitario, l'intero progetto è stato suddiviso in fasi (ognuna relativa ad un'azione di progetto) e ciascuna fase è stata scomposta nelle singole attività che costituiscono l'azione di progetto stessa.

Nella tabella seguente sono sintetizzate le diverse fasi/azioni di progetto e le singole attività di progetto.

Tabella 7-1 Azioni di Progetto e Attività di Progetto

Fase	Azione di progetto	Attività di progetto
1	Allestimento postazione e montaggio impianto	Scotico del terreno ed eventuale taglio della vegetazione residua Lavori civili (scavi, livellamenti, solette in cemento, vasche impermeabilizzate, opere in c.a., in cls e accessorie) Realizzazione ed adeguamento della strada di accesso, comprensiva delle piazzole di scambio Infissione del conductor pipe Realizzazione di superfici rivestite Allestimento area prove di produzione Trasporto impianto Montaggio impianto
2	Perforazione e prove di produzione	Perforazione Esercizio prove di produzione
3	Ripristino ambientale	Smontaggio impianto Trasporto impianto Demolizione opere in cemento Ripristino terreno agrario

Le attività di progetto includono poi una serie di sotto azioni che, nella maggior parte dei casi, rappresentano la fonte di potenziale impatto vera e propria. Fanno parte di queste sotto azioni l'utilizzo mezzi meccanici leggeri e pesanti, l'utilizzo di macchine per il movimento terra, la produzione e lo smaltimento di rifiuti, i prelievi idrici, la presenza fisica del cantiere, etc.

I possibili impatti conseguenti sono quindi stati individuati in:

- ▶ Emissioni in atmosfera ed alterazione della qualità dell'aria;
- ▶ Alterazione del clima acustico locale;
- ▶ Alterazioni della qualità delle acque;
- ▶ Alterazione del regime idrico;





- ▶ Variazione della morfologia del suolo;
- ▶ Variazione delle caratteristiche qualitative di suolo e sottosuolo;
- ▶ Interferenze con la flora e la fauna locale, in conseguenza dei punti precedenti;
- ▶ Alterazione del paesaggio locale.

Il progetto in esame si caratterizza per il fatto che molte delle interferenze sono a carattere temporaneo (l'intero progetto durerà all'incirca 3 mesi) e destinate ad annullarsi o ridursi drasticamente una volta che verrà ultimata l'attività di perforazione.

Relativamente alla componente atmosfera ed alla componente rumore, le considerazioni quali/quantitative utilizzate hanno permesso di determinare la mancanza di problematiche che possano compromettere l'attuale livello di qualità ambientale dell'area circostante l'opera, anche in considerazione della limitata durata nel tempo di tale operazione, della totale reversibilità degli effetti, delle ricadute concentrate in area pozzo ed in un suo stretto intorno e delle misure di attenuazione già predisposte in fase progettuale, prima tra tutte la scelta di un impianto di perforazione di ultima generazione.

Non sono previste interazioni col regime idrico locale e con la qualità delle acque in generale, in ragione del fatto che i reflui liquidi verranno raccolti e gestiti come rifiuto, mentre l'acqua necessaria allo svolgimento delle attività verrà fornita, a mezzo autobotte, da ditte specializzate e autorizzate.

La fase di progettazione della postazione ha poi tenuto particolarmente conto della conformazione dell'area prescelta dal punto di vista morfologico, riducendo al massimo l'area di occupazione tramite una rielaborazione del lay-out. Inoltre, tutte le aree di stoccaggio e movimentazione saranno adeguatamente impermeabilizzate in fase di allestimento della postazione.

Si ritiene che tutto quanto sopra, infine, porti a definire trascurabili anche gli impatti su flora e fauna locale.

Nell'ambito della valutazione degli impatti si evidenzia, inoltre, che molte interferenze, definibili potenziali, sono di fatto evitate a seguito dell'adozione di idonee soluzioni progettuali e procedure operative, che si concretizzano in interventi preventivi.

Si sottolinea, da ultimo, che al termine delle attività il ripristino territoriale riporterà l'area allo stato attuale.

## **Misure di mitigazione degli impatti previste**

A valle dell'individuazione dei possibili impatti indotti dalle attività di progetto, il presente capitolo si prefigge di identificare le misure di mitigazione che saranno applicate in corso d'opera e post operam al fine di eliminare/ridurre tutti gli impatti negativi, seppur minimi, individuati nella precedente analisi.

Con "misure di mitigazione" si intende quell'insieme di interventi direttamente collegati agli impatti individuati (ad esempio le barriere antirumore) e di interventi di "ottimizzazione" del progetto (ad esempio fasce vegetate).



Tra le misure di mitigazione applicate sono da considerarsi tutte le buone pratiche di cantiere che ricomprendono modalità gestionali e procedure applicative normalmente utilizzate nelle diverse attività.

In particolare tra le diverse procedure normalmente utilizzate in cantiere, si considerano:

- ▶ **Componente atmosfera:**
  - ▶ Utilizzo di macchinari omologati;
  - ▶ Manutenzione periodica dei macchinari utilizzati (controllata e garantita attraverso apposito programma di manutenzione);
  - ▶ Bagnatura periodica delle strade e delle aree sterrate e dei cumuli di materiali;
  - ▶ Lavaggio delle ruote dei mezzi di cantiere;
  - ▶ Copertura dei depositi di terre con teli;
  - ▶ Utilizzo di mezzi telonati per l'eventuale trasporto di materiale esternamente al cantiere;
  - ▶ Procedure operative per il corretto utilizzo dei macchinari (quali, ad esempio, spegnimento anziché la permanenza in stand-by, riduzione della velocità dei mezzi ecc.).
- ▶ **Componente rumore:**
  - ▶ Utilizzo di macchinari ed apparecchiature omologati, a ridotte emissioni acustiche;
  - ▶ Manutenzione periodica dei macchinari utilizzati (controllata e garantita attraverso apposito programma di manutenzione);
  - ▶ Limitazione alla fascia diurna delle operazioni di cantiere;
  - ▶ Procedure operative per il corretto utilizzo dei macchinari (quali, ad esempio, spegnimento anziché la permanenza in stand-by, riduzione della velocità dei mezzi ecc.).
- ▶ **Componente idrica superficiale e sotterranea:**
  - ▶ Impermeabilizzazione e cordolatura delle principali aree di lavoro, quali area impianto e attrezzature, depositi di combustibili e prodotti chimici, aree di deposito rifiuti;
  - ▶ Realizzazione di una rete di drenaggio per raccogliere le acque piovane e le acque di lavaggio impianto, dotata di canalette che convogliano le acque in una apposita vasca di raccolta dei reflui, che saranno successivamente allontanate dal cantiere stesso come rifiuto.
- ▶ **Componente rifiuti:**
  - ▶ Realizzazione di apposite aree di cantiere in cui saranno stoccati i rifiuti prodotti, eventualmente separati per tipologia (senza possibilità di miscelamento), fino alla fase di smaltimento in base a normativa vigente;
  - ▶ Aree di cantiere, opportunamente segnalate e recintate, mantenute in condizioni di ordine e pulizia.



Unitamente alle buone pratiche di cantiere sopra riassunte, nello specifico del presente progetto saranno applicate anche le seguenti misure mitigative, in fase di allestimento della postazione e/o di perforazione:

- ▶ **Componente rumore:**
  - ▶ Utilizzo di container/cabinati insonorizzati di contenimento dei sistemi rumorosi, quali motori diesel, motori elettrici, sistemi di raffreddamento ecc..
- ▶ **Componente idrica superficiale e sotterranea:**
  - ▶ Realizzazione di un attraversamento protetto della falda acquifera, tramite l'utilizzo di tubi di acciaio (casing) che isoleranno completamente sia i fluidi di perforazione che l'eventuale gas in risalita;
  - ▶ Realizzazione di apposite vasche di contenimento impermeabili di capacità adeguata per l'alloggiamento dei serbatoi di gasolio motore;
  - ▶ Utilizzo di fanghi a base d'acqua dolce anziché ad olio, confezionati attraverso l'uso di prodotti biodegradabili in un sistema a circuito chiuso;
  - ▶ Realizzazione di apposita vasca fanghi per lo stoccaggio dei reflui di perforazione al fine di evitare possibili commistioni e fenomeni di percolazioni accidentali;
  - ▶ Realizzazione di un bacino di contenimento cementato e recintato per lo stoccaggio di appositi fusti metallici utilizzati per la raccolta degli oli di lubrificazione esausti.
- ▶ **Componente suolo e sottosuolo:**
  - ▶ Realizzazione di apposite vasche di contenimento impermeabili di capacità adeguata per l'alloggiamento dei serbatoi di gasolio motore;
  - ▶ Utilizzo di fanghi a base d'acqua dolce anziché ad olio, confezionati attraverso l'uso di prodotti biodegradabili in un sistema a circuito chiuso;
  - ▶ Realizzazione di apposita vasca fanghi per lo stoccaggio dei reflui di perforazione al fine di evitare possibili commistioni e fenomeni di percolazioni accidentali nel terreno;
  - ▶ Realizzazione di un bacino di contenimento cementato e recintato per lo stoccaggio di appositi fusti metallici utilizzati per la raccolta degli oli di lubrificazione esausti;
  - ▶ Separazione del terreno naturale (scarifica in fase di esecuzione della piazzola) dai sovrastanti materiali inerti mediante uno strato di tessuto geotessile (TNT);
  - ▶ Ripristino di tutte le aree interessate dal progetto a fine lavori, attraverso il riutilizzo del terreno (terreno derivante dalle attività preliminari di scotico) appositamente stoccato in situ.
- ▶ **Componente fauna:**
  - ▶ Realizzazione di un sistema di illuminazione dell'area funzionale ed efficiente, orientato unicamente verso le aree in cui verranno eseguite lavorazioni notturne, evitando la diffusione dell'inquinamento luminoso "a cielo aperto".
- ▶ **Componente rifiuti:**



- ▶ Linee guida / procedure per la gestione rifiuti che prevedono il contenimento dei quantitativi prodotti, attraverso la riduzione alla fonte/ il riutilizzo, la raccolta differenziata, il riciclo/recupero - ove possibile – e lo smaltimento finale.

Ulteriori misure di prevenzione e sicurezza riguardano la gestione di “situazioni emergenziali” di possibile fuoriuscita di fluidi di strato in superficie; qualora i fluidi di strato si trovassero in condizioni di pressione superiore a quella esercitata dalla colonna di fango in pozzo, potrebbe verificarsi un imprevisto ingresso, all’interno del pozzo, dei fluidi di strato i quali, avendo densità inferiori al fango, risalirebbero verso la superficie. Tale situazione si riconosce inequivocabilmente dall’aumento del volume di fango nella vasca di confezionamento.

In presenza di tale condizione verrà attivata una apposita procedura di controllo pozzo, che prevede l’intervento di speciali apparecchiature meccaniche di sicurezza, montate sulla testa pozzo. Esse prendono il nome di Blow-Out Preventers (B.O.P.) e la loro azione è sempre quella di chiudere il pozzo, sia esso libero o attraversato da attrezzature (aste, casing, ecc.).



## Bibliografia

- Abbate, E., Bortolotti, V., Conti, M., Marcucci, M., Prinicipi, G., & Passerini, P. (1986). *Apennines and Alps ophiolites and the evolution of the western Tethys*.
- AdB. (Aprile 2006). *Caratteristiche del bacino del fiume Po e primo esame dell'impatto ambientale delle attività umane sulle risorse idriche*.
- ARPA. (2017). *Atlante climatico dell'Emilia-Romagna, 1961- 2015*. ARPA - Regione Emilia Romagna.
- ARPA Lombardia - Adda Oglio. (2014). *Stato delle acque sotterranee Area idrogeologica Adda-Oglio*.
- ARPA Lombardia - Pavia. (2013). *Stato delle acque sotterranee della provincia di Pavia. Anno 2012*.
- ARPA Lombardia - Po. (2014). *Stato delle acque superficiali dei bacini asta-Po*. Ottobre 2015.
- ARPA Lombardia - Settore Monitoraggi Ambientali. (2016). *Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2012*. Arpa Lombardia.
- ARPA Lombardia - Ticino Adda. (2014). *Stato delle acque sotterranee Area idrogeologica Ticino-Adda*.
- Banca d'Italia - Lombardia. (31/10/2016). *L'economia della Lombardia*.  
<http://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/economie-regionali/2016/2016-0025/index.html>:  
Novembre 2016.
- Boccaletti, F., Calamita, F., Deiana, F., Gelati, R., Massari, F., Moratti, G., & Ricci Lucchi, F. (1990). *Migratine foredeep-thrust belt system in the northern Apennines and southern Alps*.
- Camera del Commercio di Milano. (2016). *Congiuntura Industria*.
- Cassano, E., Anelli, L., Fichera, R., & Capelli, V. (1986). *Pianura Padana: interpretazione integrata di dati geofisici e geologici*.
- Cavazza, W., & Wezel, F. (2003). *The Mediterranean region a geological prime*.
- Comune di Costa de' Nobili. (Settembre 2008). *Piano di Zonazione Acustica*.
- Costa de' Nobili. (2009). *Piano di Governo Territoriale*. Costa de' Nobili.
- Costa, M. (2003). *The buried, Apenninic arcs of the Po Plain and northern Adriatic Sea (Italy): a new model*.
- D.Notti. (s.d.). *Studio Del Campo Di Moto Delle Falde Idriche Della Pianura Lombarda Occidentale*.
- Dondi, & D'Andrea. (1986). *AGIP Attività Mineraria*.
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Regione Lombardia. (2010). *Atlante dei SIC della Provincia di Lodi*.
- Ing.Gloria Mognaschi, D. P. (2015). *Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Pavia*. ARPA. (Marzo 2016). *Inquadramento paesaggistico - Progetto C.A.L.Me*. Provincia di Pavia.
- ISTAT. (2017, 01 18). *Istat Lombardia*. Tratto da <https://www.istat.it/it/lombardia>
- Istituto per l'Ambiente e la Sostenibilità - Provincia di Pavia. (2006). *Il suolo nella provincia di Pavia*. Provincia di Pavia.
- IUCN. (2017). *ICUN - Lista Rossa*. Tratto da <http://www.iucn.it/liste-rosse-cosa-sono.php>.
- Kastelic, V., Vannoli, P., Burrato, P., Fracassi, U., Tiberti, M., & Valensise, G. (2013). *Seismogenic sources in the Adriatic Domain*. Marine and Petroleum Geology.
- Lombardia, I. -A. (2017). *INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2014 - revisione pubblica*. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali.
- Natura 2000. (2013). *Piano di Gestione - ZPS IT2080701*.
- Pieri, M., & Groppi, G. (1975). *The structure of the Pliocene-Quaternary sequence in the subsurface of the Po and Veneto plains, the pedepenninic Basin and the Adriatic Sea*.
- Pinna, M. (1978). *L'atmosfera e il clima*. Torino: UTET.
- Po, A. d. (2001). *Piano per l'Assetto Idrogeologico - PAI*.
- Provincia di Pavia - Studio Agroforestale Terra Viva. (2012). *Piano di Indirizzo Forestale*.
- Regione Lombardia - PRMT. (2016). *Programma Regionale Mobilità e Trasporti (PRMT)* . 2016.



- 
- Regione Lombardia & Eni - Divisione Agip. (2002). *Geologia degli Acquiferi Padani della Regione Lombardia - Relazione Tecnica*.
- Regione Lombardia. (s.d.). *L'agricoltura lombarda comta - 2015*.
- Regione Lombardia. (Novembre 2015). *Inviduazione del reticolo idrico di competenza dei consorzi di bonifica*. Regione Lombardia.
- Stampfli, G., Mosar, J., Favre, P., Pillevuit, A., & Vannay, J. (2001b). *Permo-Mesozoic evolution of the western Tethys realm: the Neo-Thethys East Mediterranean basin connection*.
- Vai, G. (2003). *Development of the palaeogeography of Pangea from Late Carboniferus to Early Permian*.