



ISTANZA DI CONCESSIONE DI STOCCAGGIO GAS NATURALE  
“San Benedetto Stoccaggio”

**Provvedimento di VIA DM 0000166 del 19/06/2014**

**Procedimento istanza di proroga**

*Risposte alle richieste di integrazioni*

Allegato 07

*Piano di Monitoraggio Ambientale*

DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
GIUGNO 2024	 PROGER	GPS	GPS

---

**INDICE**

1	PREMESSA.....	4
2	LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO.....	4
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	7
4	FINALITÀ DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	9
5	MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE .....	10
5.1	Caratteristiche idrogeologiche dell'area .....	10
5.1.1	Rete di monitoraggio delle acque sotterranee di ARPAM .....	14
5.2	Caratteristiche di progetto inerenti la gestione dei reflui liquidi .....	15
5.2.1	Scarichi idrici.....	15
5.2.1.1	Fase di cantiere .....	15
5.2.1.2	Fase di perforazione .....	16
5.2.1.3	Fase di esercizio .....	16
5.2.2	Misure di mitigazione .....	17
5.3	Punti di monitoraggio .....	18
5.4	Campionamento e analisi .....	20
5.5	Frequenza/durata monitoraggi.....	21
5.6	Documentazione da produrre .....	22
6	MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA .....	22
6.1	Rete di monitoraggio ARPAM e stato attuale di qualità dell'aria .....	22
6.2	Regime Anemometrico .....	26
6.3	Emissioni in atmosfera generate dal progetto .....	27
6.4	Punti di monitoraggio .....	28
6.5	Metodologie di campionamento.....	29
6.6	Parametri .....	29
6.7	Frequenza/durata monitoraggi.....	30
6.8	Documentazione da produrre .....	30
7	MONITORAGGIO DEL CLIMA ACUSTICO.....	31
7.1	Classificazione acustica.....	31
7.2	Sorgenti acustiche .....	33

7.2.1	Fase di cantiere .....	33
7.2.2	Fase di perforazione .....	33
7.2.3	Fase di esercizio .....	35
7.3	Punti di monitoraggio .....	37
7.4	Metodologia .....	39
7.5	Frequenza/durata monitoraggi.....	39
7.6	Documentazione da produrre .....	40

## 1 PREMESSA

Il documento illustra la proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale del progetto relativo alla realizzazione della Centrale di Stoccaggio San Benedetto e presenta i criteri e le metodologie che saranno impiegate per attuare il monitoraggio ambientale.

La proposta di monitoraggio è stata elaborata sulla base delle risultanze dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) del 2010 e delle Integrazioni allo studio di impatto ambientale del 2011, facendo riferimento alle *“Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette Valutazione di Impatto Ambientale (D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.; D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.) – Indirizzi metodologici generali, Rev.1 del 16/06/2014”*, redatto dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni Ambientali.

Le componenti ambientali oggetto di monitoraggio sono:

- acque sotterranee;
- atmosfera;
- clima acustico.

In relazione alle tempistiche delle attività di progetto, si prevedono le seguenti fasi di monitoraggio:

- Monitoraggio Ante Operam: sarà effettuato prima dell’inizio dei lavori di realizzazione dell’opera;
- Monitoraggio in Corso d’Opera: sarà effettuato durante la fase di cantiere per la realizzazione dei pozzi di stoccaggio, della centrale gas e della posa delle condotte di collegamento tra l’impianto di trattamento gas e il gasdotto nazionale SNAM;
- Monitoraggio Post Operam: sarà effettuato al termine della realizzazione dell’opera, durante la fase di esercizio della centrale di stoccaggio.

## 2 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Il progetto, proposto da Gas Plus Storage S.r.l., risulta ubicato nella Regione Marche, Provincia di Ascoli Piceno, Comune di San Benedetto del Tronto (Figura 2.1).

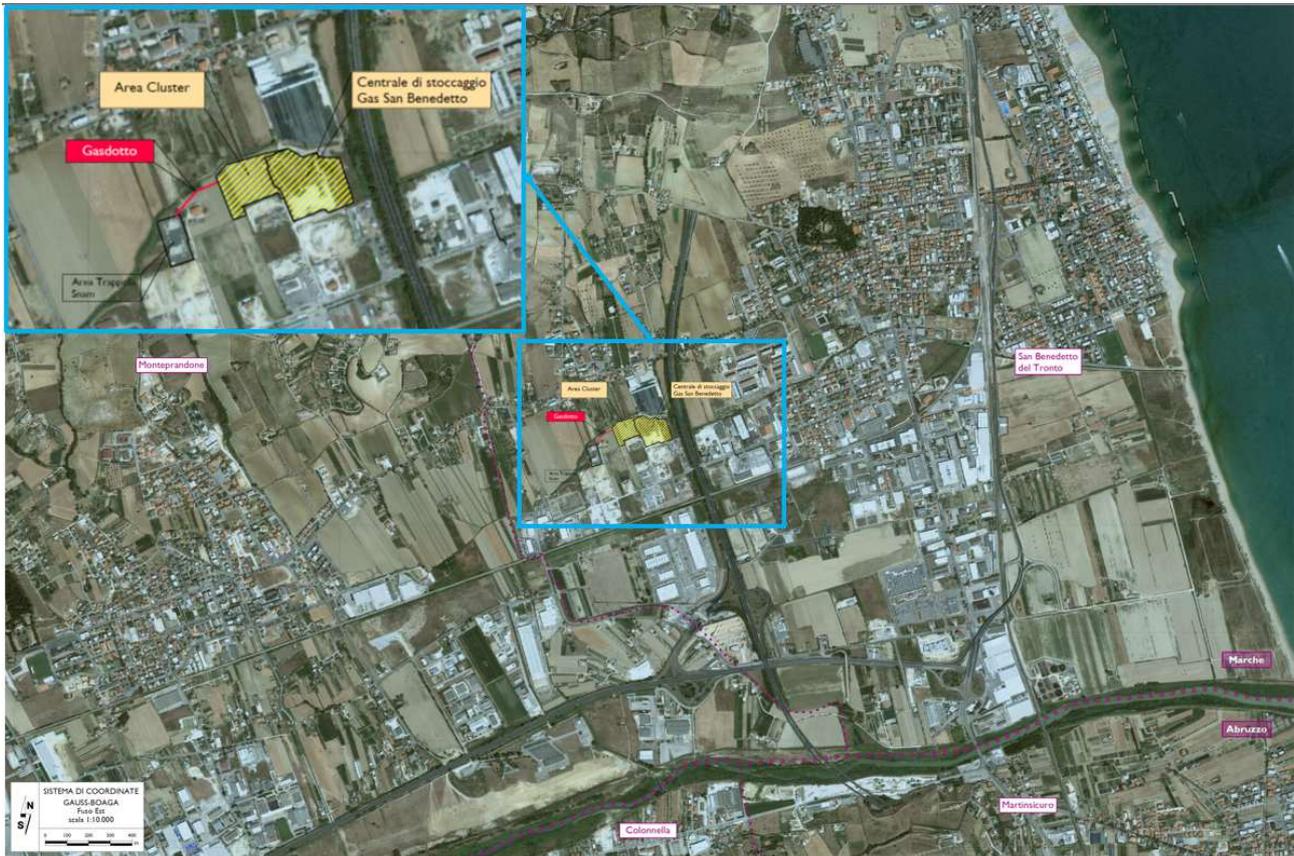


Figura 2.1 – Ubicazione del Progetto

Il progetto prevede la realizzazione della nuova Centrale di Stoccaggio Gas S. Benedetto, tramite il riutilizzo del sito industriale, dove in passato (fino al 2021) sorgeva la Centrale Gas San Benedetto di Eni (oggi smantellata) assieme ad una più ristretta area (adiacente alla Centrale) e attualmente adibita a seminativo, che costituirà l'Area Cluster, ove saranno ubicati i pozzi di stoccaggio.

L'intera area è identificata dalle seguenti coordinate geografiche:

- latitudine 42°54'19,79" N;
- longitudine 13°52'41,03" E di Greenwich.

La precisa ubicazione della nuova centrale di stoccaggio gas è legata all'esistenza del giacimento di gas naturale di S. Benedetto, risultando pertanto vincolata, ma anche alla scelta di voler riutilizzare e dare nuova vita ad una superficie già in passato fortemente "industrializzata" come lo è l'areale a cui si aggiunge l'impatto della autostrada A14 (adriatica) che lambisce il sito in oggetto.

Il sito è ubicato in località "S.S. Annunziata" nei pressi di "Case Laureati di Sopra", nel territorio comunale di S. Benedetto del Tronto. L'area risulta pianeggiante e ad uso agricolo; a Nord, nelle strette vicinanze della centrale scorre il corso idrico denominato: Fosso Collettore.

Il sito si raggiunge mediante la strada comunale via Val Tiberina che si dirama dalla SS16 nei pressi del km 390. A sud della centrale, a circa 880 m, si trova l'uscita S. Benedetto – Ascoli Piceno dell'Autostrada A14 ed a circa 350 m la linea ferroviaria Ascoli Piceno-Porto d'Ascoli.

L'area oggetto di indagine si trova nel settore meridionale della Regione Marche in sinistra idrografica del

Fiume Tronto, alla quota di circa 4 m s.l.m.. lungo la zona di piana alluvionale.

L'ambiente è caratterizzato essenzialmente da campi coltivati a corona dei quali si rinvergono zone coperte da uliveti e vegetazione spontanea. L'impatto antropico è particolarmente intenso ed assieme a fabbricati ad uso abitativo si rinvergono molte strutture di tipo produttivo delle più svariate categorie (dallo smaltimento rifiuti alla distribuzione di energia elettrica, oltre a diverse sedi manifatturiere o del terziario).

### **3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

Il progetto prevede la perforazione di n. 6 pozzi, la costruzione di una nuova Unità di Compressione per consentire lo stoccaggio di gas naturale prelevato dalla rete nazionale e di una nuova Unità di Trattamento per rendere il gas estratto dai pozzi conforme alle specifiche di vendita; la centrale sarà dotata anche di tutte le unità di servizio necessarie per il funzionamento.

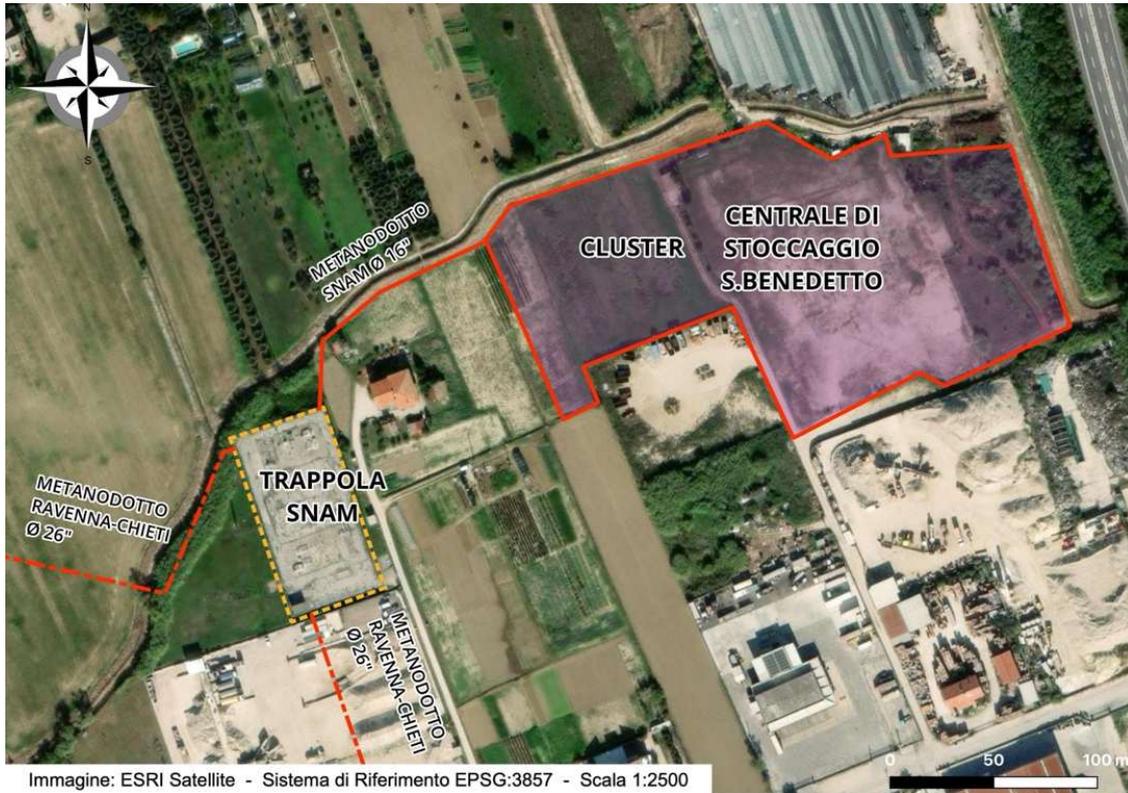
Il servizio di stoccaggio si compie secondo un ciclo di funzionamento annuo, costituito da due fasi:

1. fase di iniezione, indicativamente dal 1 aprile al 31 ottobre, durante la quale il gas viene prelevato dalla rete nazionale, compresso nell'apposita unità ed iniettato nei pozzi. Durante questa fase saranno operativi soltanto i sistemi di compressione e di misurazione del volume iniettato in unità geologica profonda;
2. fase di erogazione, indicativamente dal 1 novembre al 31 marzo, durante la quale il gas viene estratto dai pozzi, trattato e, dopo la misura fiscale, immesso nella rete di distribuzione nazionale. In questa fase gli unici sistemi in esercizio sono il trattamento gas e la misura fiscale del volume scaricato, in quanto la pressione di erogazione dei pozzi è sufficientemente elevata da permettere l'immissione del gas direttamente alla rete senza l'uso del sistema di compressione.

Le principali attività previste per la costruzione della Centrale di stoccaggio di S. Benedetto sono le seguenti:

1. perforazione di un numero massimo di n. 6 pozzi per lo stoccaggio del gas;
2. realizzazione delle Centrale di stoccaggio mediante:
  - a) installazione dell'Unità di Compressione per consentire l'iniezione del gas nel reservoir dalla rete nazionale di distribuzione del gas;
  - b) installazione dell'Unità di Trattamento per rendere il gas estratto, dopo lo stoccaggio, dal giacimento naturale conforme alle specifiche di vendite;
  - c) installazione di tutte le utilities necessarie per il funzionamento dell'impianto;
  - d) installazione di tutte le attrezzature logistiche necessarie per la gestione degli impianti.
3. posa in opera di una linea del metano, della lunghezza di 113 m, per la connessione della Centrale di stoccaggio alla rete di alta pressione di Snam Rete Gas.

La Figura 3-1 mostra la localizzazione della nuova Centrale di Stoccaggio, del cluster in cui verranno perforati i pozzi e del metanodotto di collegamento con la trappola SNAM (quest'ultima e il metanodotto Ravenna-Chieti sono opere esistenti).



**Figura 3.1 – Ubicazione del Progetto (in linea rossa continua le nuove realizzazioni, in giallo la Trappola SNAM esistente, in tratto punto rosso il metanodotto esistente)**

La durata complessiva delle attività di cantiere è stimata pari a circa 30 mesi, comprendendo tutti i tempi necessari che vanno dalla predisposizione delle aree alle forniture dei materiali, dalle costruzioni delle opere civili all'installazione e al collaudo degli impianti, dall'attività di perforazione alla posa della condotta di collegamento con la rete nazionale.



- effettuare i controlli sull'esatto adempimento dei contenuti, delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate dagli Enti.

Il PMA proposto è stato dimensionato tenendo conto dell'estensione spaziale dell'area geografica interessata dall'opera e sull'impatto presunto delle attività in progetto.

A tale scopo è stata definita l'estensione spaziale dell'areale di monitoraggio, definendo numero e tipologia di stazioni di monitoraggio, parametri di monitoraggio nonché frequenza e durata dei campionamenti.

L'iter procedurale per la stesura del Piano si è concretizzato in un susseguirsi di diverse fasi. Nella prima fase viene acquisita una conoscenza approfondita del progetto, inteso come sistema di relazioni tra l'impianto di progetto e l'ambiente che lo ospita; ciò ha reso possibile il riconoscimento dei possibili impatti e dunque degli obiettivi considerati prioritari nella stesura e conduzione del monitoraggio.

La successiva fase procedurale consiste nella definizione puntuale dei parametri da monitorare; il Piano indica i parametri maggiormente significativi per la caratterizzazione dello stato delle componenti ambientali. La definizione dei parametri più rappresentativi per il monitoraggio è quindi strettamente dipendente dallo spazio (oltre che dal tempo), il che ha implicato la selezione puntuale delle stazioni di rilevamento nell'ambito delle quali si presume possano essere più evidenti gli effetti delle azioni di progetto sull'ambiente e sulla salute pubblica.

I contenuti e gli obiettivi specifici da perseguire nelle attività di monitoraggio saranno comunque condivisi con gli Enti competenti.

In base alle premesse sopra elencate, al fine di sviluppare la proposta del Piano di Monitoraggio Ambientale, è stata presa in considerazione la documentazione del procedimento di VIA, sia quella inerente lo Studio di Impatto Ambientale presentata dal proponente, sia i vari pareri della CTVA.

## 5 MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

La proposta di monitoraggio delle acque sotterranee è stata elaborata facendo riferimento alle *"Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici specifici: Ambiente idrico (Capitolo 6.2) - REV. 1 DEL 17/06/2015"* di ISPRA.

### 5.1 CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE DELL'AREA

Nell'area di studio il corpo idrico sotterraneo principale è quello della Piana del Tronto: depositi appartenenti al *"Complesso Idrogeologico delle pianure alluvionali e dei depositi fluvio-lacustri e lacustri (Olocene Pleistocene sup. e medio) – depositi alluvionali terrazzati recenti"* in cui sono presenti acquiferi multistrato, con falde confinate o semiconfinate, ricaricati essenzialmente dalle acque superficiali.

Nella zona più prossima alla foce, dove ricade l'area di studio, il fiume Tronto alimenta la falda poiché esistono emungimenti massicci e concentrati (per uso potabile e industriale) ai quali si aggiungono, nel periodo estivo, quelli per uso irriguo. A grande scala la falda può essere considerata unica, con esclusione della fascia costiera, dove ne esiste anche una più superficiale, dovuta alla presenza, nelle porzioni più elevate

dell'acquifero, di depositi prevalentemente limosi (Relazione Idrogeologica allegata dal PTA Abruzzo,, F. Habetswallner, P. B. Celico, giugno 2008).

Per l'area di indagine, la falda si attesterebbe a circa -5 m dal piano campagna (Nanni & Vivalda, 1986); tuttavia, si sottolinea, come tale misura sia indicativa (per ragioni di scala) per il sito in oggetto. Di seguito, uno stralcio freaticometrico (valori riferiti all'anno 1978).

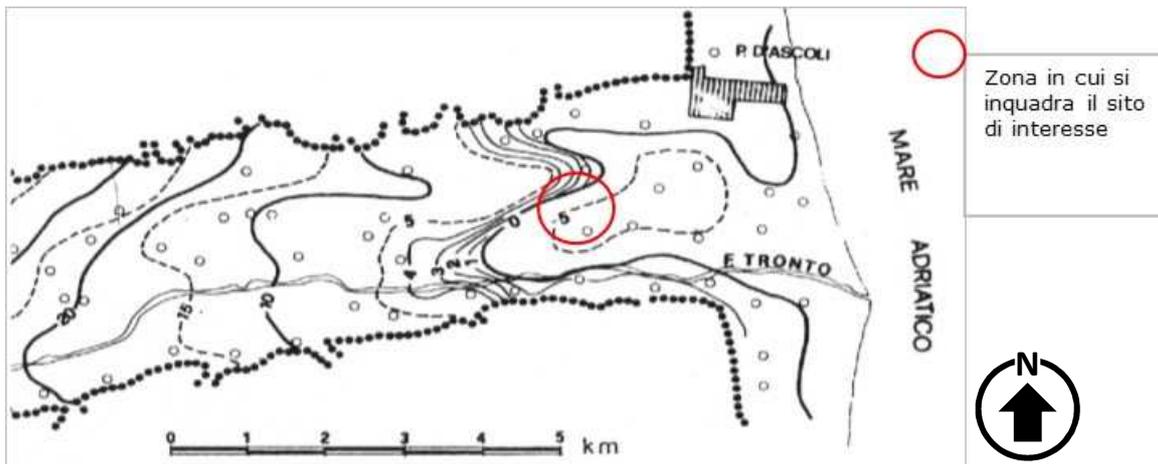


Figura 5.1 – Stralcio freaticometrico

Infatti, nell'area di interesse i sondaggi geognostici sul terreno, eseguiti durante i monitoraggi del 2010 ai fini dello SIA, hanno evidenziato come la falda sia praticamente sub affiorante, avendo una soggiacenza a meno di 1 m dal piano campagna (e in accordo con quanto riportato da Nanni & Vivalda, 1986). Trattasi di una superficie freatica, libera verso l'alto.. Nella zona di fondovalle, in prossimità della linea di costa, le isofreatiche tendono a disporsi parallelamente alla costa (Nanni, 1991; Nanni & Vivalda, 1986).

Sono presenti quindi delle falde multistrato, più o meno confinate, talora in contatto attraverso orizzonti non del tutto impermeabili (specie nelle porzioni superiori). La porosità media effettiva dei depositi alluvionali si aggira attorno al 10%. Per quanto riguarda i valori di trasmissività dei materiali di subalveo del Tronto, si hanno variazioni comprese tra  $10^{-1}$  e  $10^{-4}$  m<sup>2</sup>/s, il che vale a dire che si tratta di depositi piuttosto trasmissivi. Tali depositi di subalveo sono caratterizzati da una notevole continuità idraulica (in senso areale) soprattutto in prossimità della linea di costa. Inoltre, la zona considerata è, rispetto alle aree più a monte, quella più suscettibile alle variazioni stagionali nel livello freaticometrico: infatti, in funzione dell'emungimento nei periodi estivi, sono stati misurati abbassamenti anche piuttosto considerevoli della tavola d'acqua (di circa 5 m negli anni fino al 1986).

Riguardo alla profondità massima del corpo idrico, in coincidenza con il tetto (top) dello strato delle argille marine, il dato più significativo è fornito dall'indagine diretta riferita alla perforazione del pozzo esplorativo Colonnella 1 dir, ubicato a circa 1.400 m di distanza a sud dal sito ove verranno realizzati i pozzi.

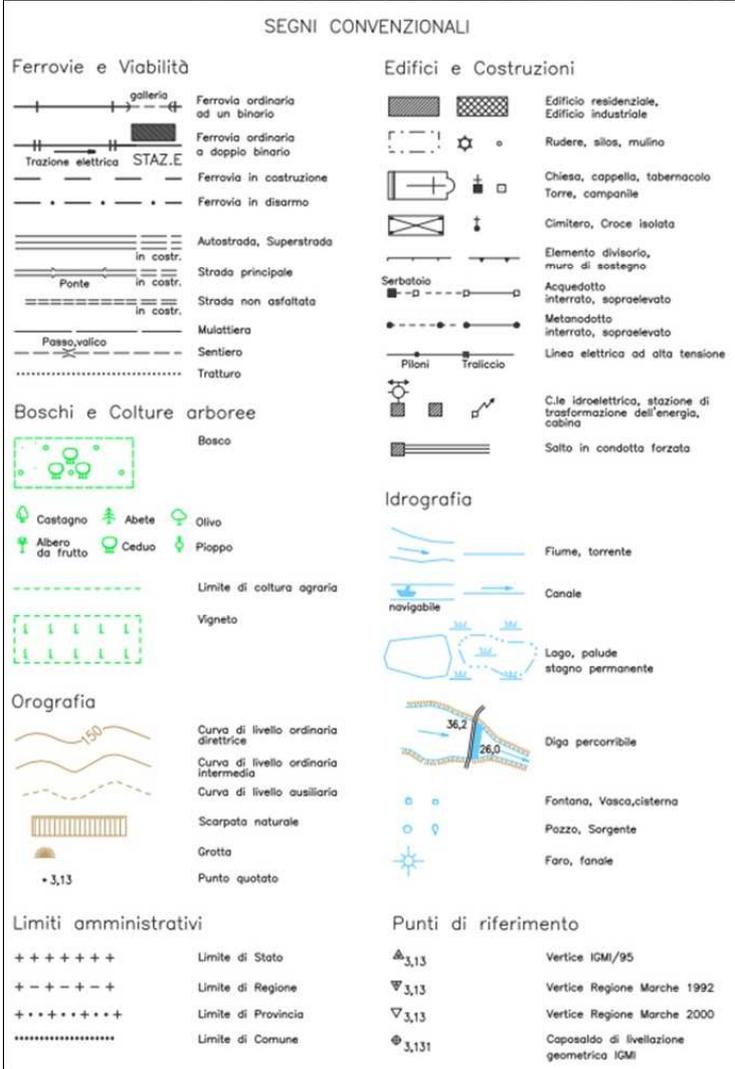
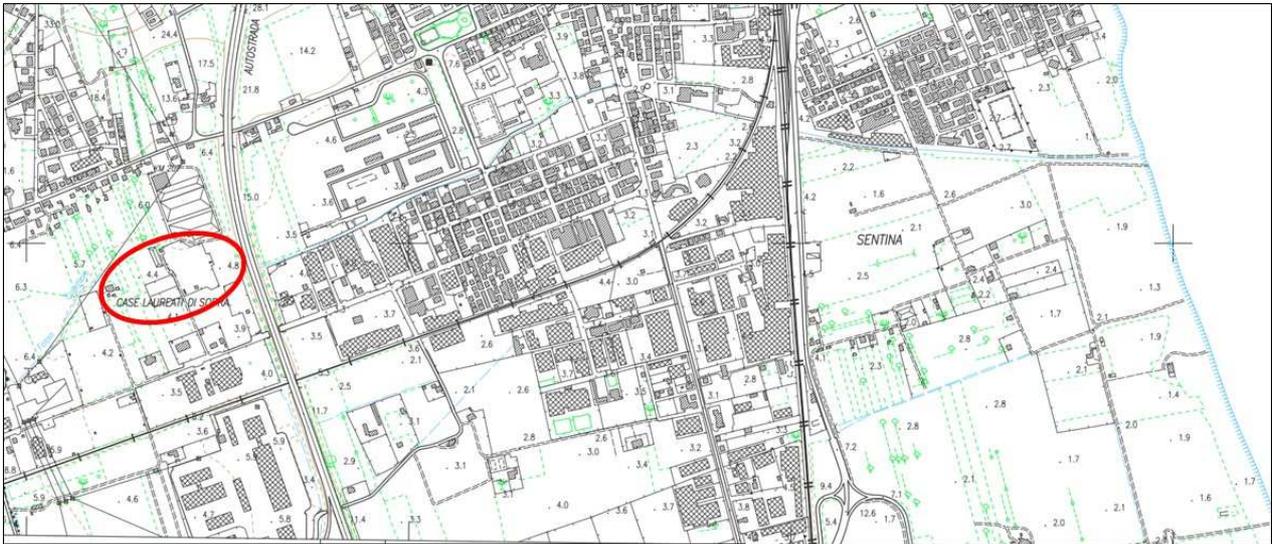
Dal profilo stratigrafico del pozzo Colonnella 1 dir ([https://www.videpi.com/deposito/pozzi/profili/pdf/colonnella\\_001\\_dir.pdf](https://www.videpi.com/deposito/pozzi/profili/pdf/colonnella_001_dir.pdf)), le argille marine (che costituiscono il limite inferiore dell'acquifero) si collocano alla profondità di 37 m dal piano campagna.

Considerando che la profondità del substrato marino al di sotto del piano campagna, per la zona valliva del Tronto, aumenta dalla sinistra idrografica del fiume verso l'asta fluviale, dunque procedendo dalla centrale

verso il pozzo Colonnella 1 dir, il tetto dello strato delle argille marine nell'area di realizzazione dei pozzi si collocherà al massimo ad una profondità pari a -37 m dal piano campagna riscontrata nel pozzo in Colonnella 1 dir.

Nella bassa valle del Tronto, in cui ricade il sito di interesse, non sono presenti *Aree di Salvaguardia (AdS) delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano*, protette ai sensi della Direttiva 2000/60/CE (Allegato IV, lettera i - fonte: <https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Ambiente/Tutela-delle-acque/Aree-di-salvaguardia-delle-captazioni-idropotabili#Definizione-AdS>), ovvero quelle porzioni di territorio regionale in cui si applicano divieti, regolamentazioni e vincoli finalizzati alla prevenzione del degrado, nonché al miglioramento qualitativo delle acque in afflusso ai punti di presa e captazione, intendendo garantire le stesse da eventuali contaminazioni di inquinanti provenienti dalla superficie o dal suolo-sottosuolo.

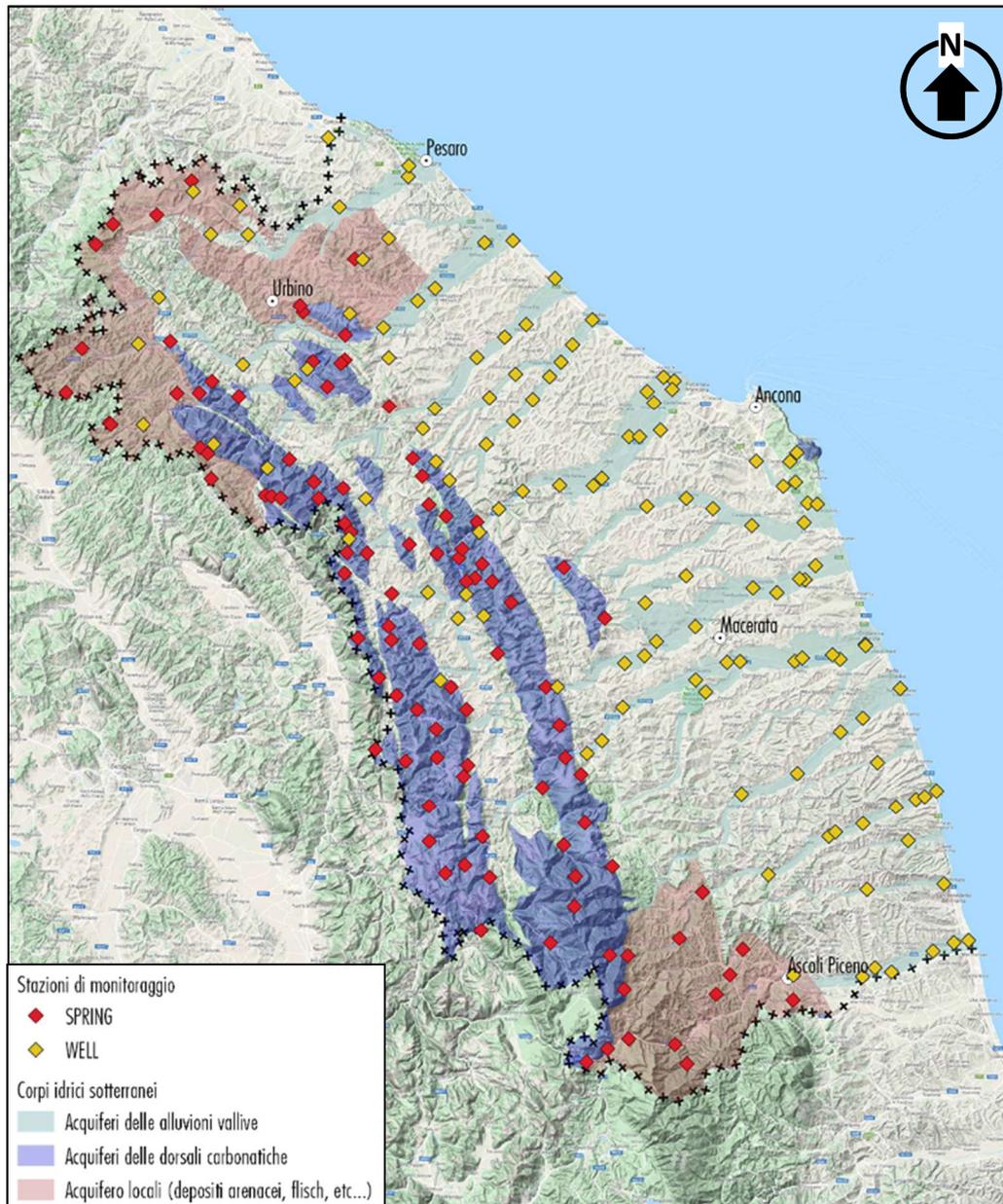
Dall'analisi della CTR Regione Marche emerge che a valle idrologico del sito della centrale non sono presenti sorgenti e pozzi.



**Figura 5.2 – Stralcio CTR Regione Marche dell'ambito territoriale di interesse**

### 5.1.1 Rete di monitoraggio delle acque sotterranee di ARPAM

Nella Regione Marche sono presenti 49 i corpi idrici sotterranei, che sono tenuti sotto controllo da una rete di monitoraggio che consiste in 233 stazioni di monitoraggio sia dello stato quantitativo che qualitativo degli stessi corpi idrici.



**Figura 5.3 – Stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee della rete regionale gestita da ARPAM**

ARPA Marche effettua il monitoraggio delle acque sotterranee in maniera sistematica sull'intero territorio regionale in linea con i criteri stabiliti a seguito del recepimento della Direttiva 2000/60/CE.

Nella bassa valle del Tronto, ove ricade la Centrale di Stoccaggio San Benedetto, soggiace l'acquifero vallivo

denominato AV-TRO, monitorato dalle stazioni AP-07158, AP-07188, AP-07212 (Figura 5.4).



**Figura 5.4 – Stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee nella zona di interesse**

## **5.2 CARATTERISTICHE DI PROGETTO INERENTI LA GESTIONE DEI REFLUI LIQUIDI**

### **5.2.1 Scarichi idrici**

#### **5.2.1.1 Fase di cantiere**

Durante la fase di costruzione per i servizi igienici si utilizzeranno i bagni chimici, i relativi liquami verranno trasportati mediante autobotte, come rifiuto, presso il depuratore in conformità alla normativa vigente.

Durante gli scavi per le fondazioni e per la posa della condotta, essendo la falda acquifera nella zona di intervento sub affiorante, avendo una soggiacenza a meno di 1 m dal piano campagna, in caso di intercettazione, le acque verranno raccolte tramite idoneo sistema di captazione e trattate al fine di abbattere la concentrazione di eventuali solidi sospesi, nel rispetto gli obblighi e i limiti di legge per lo scarico in corsi d'acqua superficiali (Tabella 3 del D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii.), per poi venire opportunamente scaricate nel canale adiacente: Fosso Collettore.

Le acque di collaudo della condotta, non essendo additivate e non contenendo idrocarburi in quanto usate in tubazioni nuove, al termine delle operazioni verranno analizzate al fine di evidenziare il rispetto dei limiti di legge e quindi, se conformi, scaricate nel recettore esterno Fosso Collettore, altrimenti verranno gestite come rifiuto presso idonei impianti di trattamento sotto il codice CER 16 10 02.

### 5.2.1.2 Fase di perforazione

Non sono previsti scarichi su corpi idrici superficiali o in fognature pubbliche.

Le acque meteoriche insistenti sulle aree pavimentate e cordolate dell'impianto di perforazione verranno convogliate, tramite un sistema di canalette, ad appositi bacini interrati in cemento armato a tenuta stagna o impermeabilizzati in PVC, e trasportate tramite autobotte a recapito autorizzato per l'opportuno trattamento, come rifiuto.

I liquami civili saranno raccolti da una rete fognaria che li convoglierà in fosse biologiche e successivamente nel bacino di raccolta temporaneo per un successivo smaltimento come rifiuto a mezzo autobotti.

### 5.2.1.3 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio della centrale è prevista una gestione delle acque reflue prodotte mediante i seguenti sistemi:

- sistema di raccolta acque semioleose (unità 06);
- sistema drenaggi chiusi (unità 16);
- rete di raccolta e scarico acque meteoriche (acque bianche);
- rete di raccolta e scarico acque reflue civili.

Il sistema acque semioleose raccoglie gli scarichi provenienti dalle aree cordolate, in cui sono installati gli impianti di produzione, e li invia al serbatoio di raccolta interrato dedicato, dal quale vengono periodicamente prelevati per essere inviati a trattamento come rifiuto, sotto il codice CER 16 10 02, tramite autobotte.

Il sistema drenaggi chiusi raccoglie le acque di processo separate dal gas per convogliarle ad un serbatoio interrato dedicato, per il successivo invio a trattamento come rifiuto, sotto il codice CER 16 10 02, tramite autobotte. Questo tipo di scarico si avrà principalmente durante la fase di erogazione.

Le acque meteoriche che cadono su strade asfaltate, aree pavimentate e tetti sono raccolte da apposita rete e scaricate nei corpi idrici superficiali nei pressi della centrale. Il sistema di raccolta delle acque prevede la separazione delle acque di prima pioggia, che, dopo caratterizzazione qualitativa, vengono inviate ad idoneo impianto di trattamento esterno come rifiuto o, nel caso di rispetto dei limiti normativi, scaricate nei canali adiacenti al sito (vedasi l'*Allegato Parte I\_11* alle "Integrazioni al SIA – Parte I richieste del MATTM e della Regione Marche").

Le acque reflue civili sono raccolte da rete fognaria interna ed inviate ad una vasca settica; da questa le acque chiarificate verranno scaricate in fognatura comunale previo ottenimento dell'autorizzazione, mentre i fanghi saranno prelevati mediante austospurgo ed inviati ad impianto di smaltimento, sotto il codice CER 20 03 04.

Secondo il Piano di Monitoraggio e Controllo ambientale (rif. alla documentazione di Integrazione allo SIA Parte I – anno 2011, Allegato Parte I-20) sugli scarichi delle acque reflue sono previsti dei monitoraggi, con cadenza quadrimestrale, su campioni d'acqua meteorica prelevati dalla vasca di prima pioggia e d'acque reflue civili prelevate dal pozzetto di raccolta acque chiarificate del sistema vasca Imhoff. Lo scopo di queste analisi è la verifica del rispetto dei limiti di legge per scarichi in corpi idrici superficiali e fognatura fissati dal D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

### 5.2.2 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione degli impatti verso il sottosuolo adottate saranno le seguenti.

- Fase di cantiere - le aree di deposito temporaneo dei rifiuti e quelle per lo stoccaggio dei materiali dismessi saranno opportunamente recintate e, in caso di pericolosità dei rifiuti, pavimentate, in modo da confinare tali rifiuti, in attesa del loro smaltimento, provvedendo anche al contenimento di eventuali acque dilavanti tramite l'installazione di coperture idonee.
- Fase di perforazione - le misure di mitigazione in relazione anche agli eventi incidentali che possono comportare rischi per l'ambiente, messe in atto in fase di allestimento della postazione, riguardano la realizzazione di alcuni manufatti e interventi che hanno anche una funzione preventiva:
  - solettone in cemento armato al centro del piazzale, di spessore e caratteristiche strutturali adatte a distribuire le sollecitazioni dell'impianto di perforazione sul terreno. Esso isola il terreno di fondazione sottostante dall'eventuale infiltrazione di fluidi;
  - solette in cls armato di adeguato spessore per l'appoggio dei motori, delle pompe fango, dei miscelatori e correttivi, con funzione di sostegno delle strutture e di protezione del terreno sottostante;
  - canalette per la raccolta delle acque di lavaggio impianto lungo il perimetro delle solette e convogliamento delle acque ivi ricadenti alle vasche di stoccaggio, evitandone il contatto con le superfici non cementate del piazzale;
  - canalette perimetrali al piazzale di perforazione per la raccolta delle acque dilavanti il piazzale e loro convogliamento ad apposita vasca impermeabile, ad ulteriore tutela dell'ambiente circostante;
  - impermeabilizzazione con geo-membrane in PVC dei bacini di contenimento dei fluidi esausti, interrati rispetto al piano campagna e del bacino della fiaccola;
  - alloggiamento dei serbatoi di gasolio per i motori dell'impianto di perforazione all'interno di vasche di contenimento impermeabili di capacità adeguata, per il contenimento di eventuali perdite; cementazione e cordolatura dell'area di manovra degli automezzi durante le fasi di carico e scarico degli stessi;
  - sentina nella zona occupata dai motori per il recupero di eventuali versamenti dal serbatoio dell'olio esausto.

In fase di perforazione, inoltre, tutte le attività verranno eseguite mediante l'adozione di tecniche atte a prevenire ogni possibilità di rischio, con particolare riguardo ai seguenti accorgimenti:

- esecuzione della perforazione in foro tubato, per impedire ogni interferenza con le acque sotterranee ed a sostegno del foro stesso;
  - utilizzo di reflui di perforazione a base acquosa e con additivi essenzialmente di tipo non pericolosi (p.es. bentonite, carbossilmetilcellulosa).
- Fase di esercizio della centrale:

- i rifiuti prodotti in fase di esercizio verranno opportunamente raccolti e gestiti in idonee, dedicate e isolate aree di stoccaggio (deposito temporaneo), dotate di cordolo di contenimento e tettoia, in modo tale da evitare spandimento e il dilavamento da parte di acque di precipitazione meteorica;
- serbatoi interrati destinati a contenere sostanze pericolose per l'ambiente saranno a doppia parete, con camicia pressurizzata, muniti di allarme di bassa pressione per segnalare fughe o rottura per corrosione del serbatoio stesso; inoltre saranno dotati di protezione catodica contro la corrosione;
- tutti gli impianti di trattamento, di compressione e dei sistemi ausiliari, sono alloggiati in aree cordolate, in cemento armato, tali da contenere eventuali perdite;  
la superficie della soletta di appoggio è realizzata con pendenze verso il pozzetto di drenaggio.  
Il serbatoio del gasolio è dotato di bacino di contenimento.
- Fase di esercizio della condotta - la protezione anticorrosiva predisposta e le operazioni di manutenzione eseguite sulla condotta garantiranno la sua integrità e, conseguentemente, impediranno qualsiasi tipo di contaminazione da parte delle acque di falda.

### 5.3 PUNTI DI MONITORAGGIO

Nella scelta dell'ubicazione dei punti di monitoraggio delle acque sotterranee viene rispettato il *criterio monte - valle* rispetto alla direzione di deflusso della falda idrica, al fine di poter valutare non solo le caratteristiche chimico - fisiche delle acque sotterranee e la superficie freatica della falda, ma anche di valutare e individuare "tempestivamente" eventuali variazioni di un determinato parametro tra punti di misura ubicati a monte e a valle idrogeologico e conseguentemente eventuali impatti legati alle pressioni riconducibili, o meno, alle azioni del progetto.

I punti di monitoraggio verranno allestiti e attrezzati ad hoc al fine di monitorare le caratteristiche sulle qualità chimico-fisiche delle acque sotterranee e quantitative come le variazioni del livello della direzione del flusso della falda sotterranea.

Il monitoraggio viene quindi eseguito in n. 2 piezometri della profondità di 20 m, ubicati rispettivamente a monte e a valle idrologico del sito di centrale (Figura 5.5). Tale proposta verrà concordata con ARPA Marche.

Tutti i punti di monitoraggio, saranno identificati con specifico codice e coordinate geografiche, come proposto in Tabella 5.1



**Figura 5.5 – Punti di monitoraggio acque sotterranee**

**Tabella 5.1 – Punti di monitoraggio delle acque sotterranee**

Ricettore	Coordinate metriche nel S.R. WGS84 - UTM Zona 33 N	
	Nord	Est
M	4751031	408057
V	4750729	409010

Non si prevede un ulteriore punto di controllo in corrispondenza della Riserva Naturale della Sentina poiché fra il sito di progetto e l'area protetta si frappone un'area urbanizzata a carattere residenziale, artigianale-industriale e commerciale, nonché assi viari di vario tipo, fra cui: l'autostrada A14, la Statale adriatica SS16 e la linea ferroviaria, che sono elementi che possono contribuire a generare impatti sulla componente delle acque sotterranee. Inoltre, come riportato nella Figura 5.4 nell'area della Sentina è già presente la stazione di monitoraggio AP-07158 della rete regionale che rileverà eventuali variazioni della qualità delle acque sotterranee, che dovessero verificarsi successivamente alla realizzazione e alla messa in esercizio della nuova Centrale di Stoccaggio, rispetto allo stato ante operam già attualmente monitorato.

#### 5.4 CAMPIONAMENTO E ANALISI

Campioni d'acqua saranno prelevati in ciascun piezometro e analizzati in laboratorio.

Le analisi di laboratorio saranno effettuate in accordo agli standard in uso presso laboratori certificati ACCREDIA che seguiranno metodiche standard, quali ad esempio secondo le procedure indicate da ISPRA, CNR, IRSA, ISO, EPA, UNI. Le misurazioni saranno accompagnate da idoneo certificato. L'affidabilità e la precisione dei risultati dovranno essere assicurati dalle procedure di qualità interne ai laboratori che effettuano le attività di campionamento ed analisi e, pertanto, i laboratori coinvolti nelle attività di monitoraggio dovranno essere accreditati ed operare in modo conforme a quanto richiesto dalla UNI CEN EN ISO 17025.

Le metodiche analitiche utilizzate dovranno essere in grado di raggiungere limiti di quantificazione pari ad almeno 1/10 delle CSC indicate nella Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte IV del D. Lgs.152/06.

I risultati analitici ottenuti saranno confrontati con i valori riportati in Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte IV del D. Lgs.152/06.

Per monitoraggio quantitativo si prevede di misurare il parametro:

- livello piezometrico della falda.

Per monitoraggio qualitativo si prevede di far riferimento al seguente set di parametri:

Tipologia parametro	Parametro	Unità di misura	Metodo analitico
Parametri chimico-fisici	conducibilità elettrica	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
	pH	unità pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
	temperatura	°C	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
	ossigeno disciolto	mg/l	UNI EN ISO 5814:2013
Parametri chimici	alluminio	µg/l	EPA 6020B 2014
	arsenico	µg/l	EPA 6020B 2014
	bario	mg/l	EPA 6020B 2014
	berillio	µg/l	EPA 6020B 2014
	cadmio	µg/l	EPA 6020B 2014
	calcio	mg/l	EPA 6020B 2014
	cobalto	µg/l	EPA 6020B 2014
	cromo VI	µg/l	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003
	cromo totale	µg/l	EPA 6020B 2014
	ferro	µg/l	EPA 6020B 2014
	magnesio	mg/l	EPA 6020B 2014
	manganese	µg/l	EPA 6020B 2014
	mercurio	µg/l	EPA 6020B 2014
	nichel	µg/l	EPA 6020B 2014
	piombo	µg/l	EPA 6020B 2014
	rame	µg/l	EPA 6020B 2014
zinco	µg/l	EPA 6020B 2014	
boro	µg/l	EPA 6020B 2014	

Tipologia parametro	Parametro	Unità di misura	Metodo analitico
	cloruri	mg/l	EPA 9056A 2007
	cianuri liberi	µg/l	M.U. 2251:08 par. 6.4
	fluoruri	µg/l	EPA 9056A 2007
	nitriti	mg/l	EPA 9056A 2007
	nitriti	mg/l	EPA 9056A 2007
	solfati	mg/l	EPA 9056A 2007
	etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	m,p-xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
	idrocarburi totali come esano	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007+ UNI EN ISO 9377-2:2002
	torbidità	NTU	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
	azoto ammoniacale	mg/l	UNI 11669:2017

## 5.5 FREQUENZA/DURATA MONITORAGGI

### Monitoraggio Ante Operam

Per la fase ante-operam il monitoraggio avrà l'obiettivo di fornire lo scenario ambientale di riferimento (bianco) della componente interessata.

Si prevede un periodo di osservazione di 1 anno, a partire da un anno prima dell'avvio dei cantieri, con 4 monitoraggi da eseguire nei periodi: primavera, fine estate, autunno, inverno.

### Monitoraggio in Corso d'Opera

Per tutta la durata della fase di realizzazione (cantiere di perforazione e cantiere di realizzazione della centrale) che è stimata pari a circa 26 mesi si prevedono n. 4 monitoraggi all'anno da eseguire nei periodi: primavera, fine estate, autunno, inverno, per un totale di 8 monitoraggi.

### Monitoraggio Post Operam (durante la fase di esercizio)

Sul periodo di osservazione iniziale di 2 anni dall'avvio della Centrale, si prevede l'esecuzione di n. 4 monitoraggi l'anno da eseguire nei periodi: primavera, fine estate, autunno e inverno, per un totale di 8 monitoraggi. Successivamente si prevede un monitoraggio permanente con n. 1 rilevamento all'anno da eseguire nel periodo più rappresentativo, da individuare sulla base dei risultati ottenuti nei primi 2 anni di monitoraggio.

## 5.6 DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE

La restituzione dei dati del monitoraggio avverrà mediante l'elaborazione dei seguenti documenti:

- **Schede di sintesi**, che riportano tutte le informazioni di localizzazione, tipologia, articolazione temporale e parametri rilevati del monitoraggio, nonché gli esiti dei campionamenti in situ e delle analisi di laboratorio. Si prevede la compilazione di una scheda di sintesi per ogni singolo campionamento/analisi e per ogni punto di misura.
- **Report tecnici**: al fine di restituire una sintesi dei dati acquisiti nei diversi monitoraggi, si prevede di produrre delle relazioni riepilogative, al termine della durata del monitoraggio per le fasi Ante Operam e Corso d'Opera e con cadenza annuale per il monitoraggio Post Operam.

## 6 MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

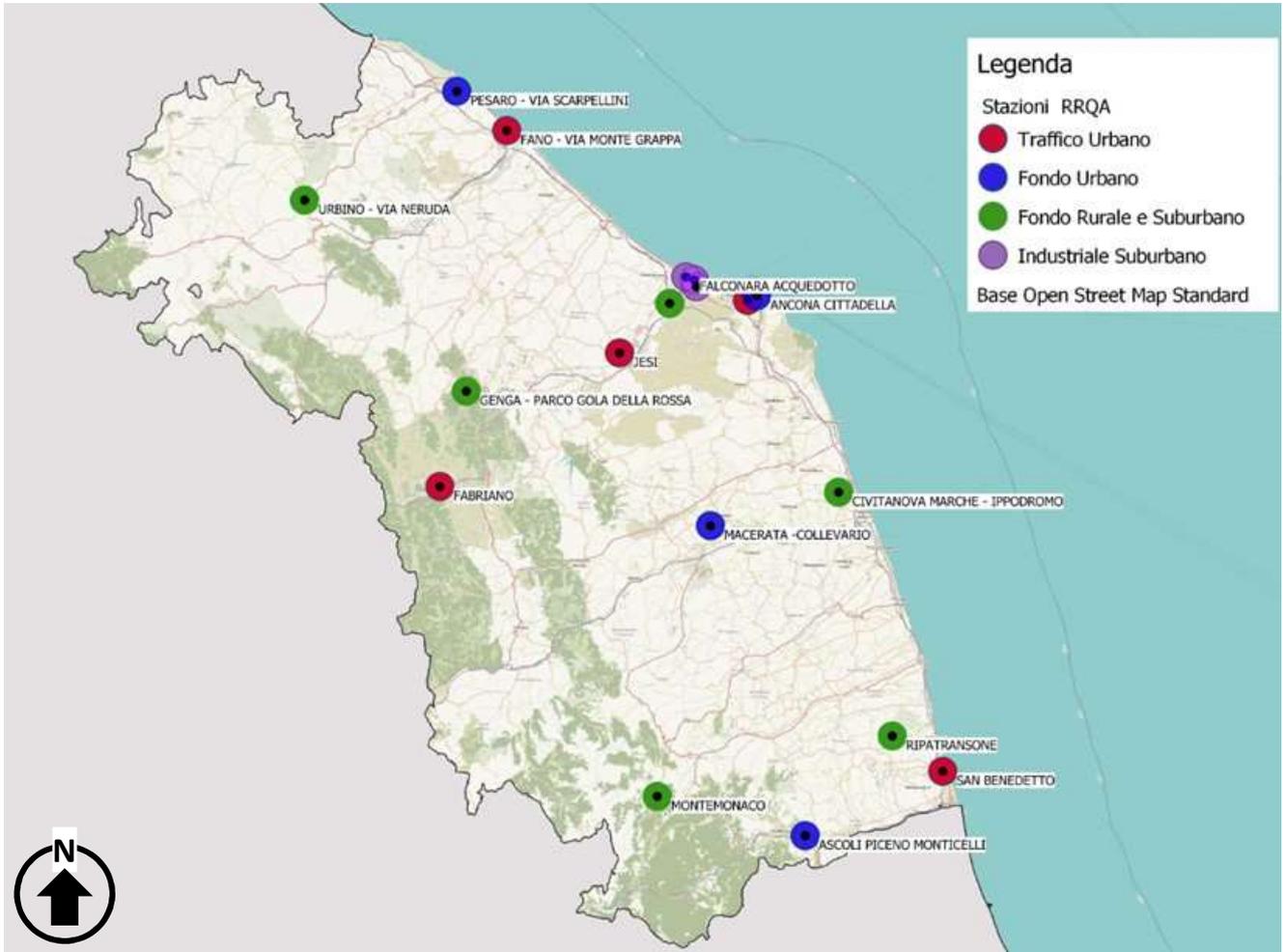
La proposta di monitoraggio della qualità dell'aria è stata elaborata facendo riferimento alle *"Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici specifici: Atmosfera (Capitolo 6.1) - REV. 1 DEL 16/06/2014"*, ISPRA.

Questo monitoraggio è finalizzato a caratterizzare la qualità dell'aria ambiente nelle diverse fasi (ante operam, in corso d'opera e post operam), facendo riferimento ai risultati delle simulazioni modellistiche di dispersione degli inquinanti in atmosfera riportate nell'Allegato 03, focalizzando l'attenzione sugli inquinanti direttamente immessi nell'atmosfera, in termini di valori di concentrazioni al suolo, a seguito della realizzazione/esercizio della Centrale.

Il monitoraggio delle polveri sarà predisposto in accordo con ARPA Marche.

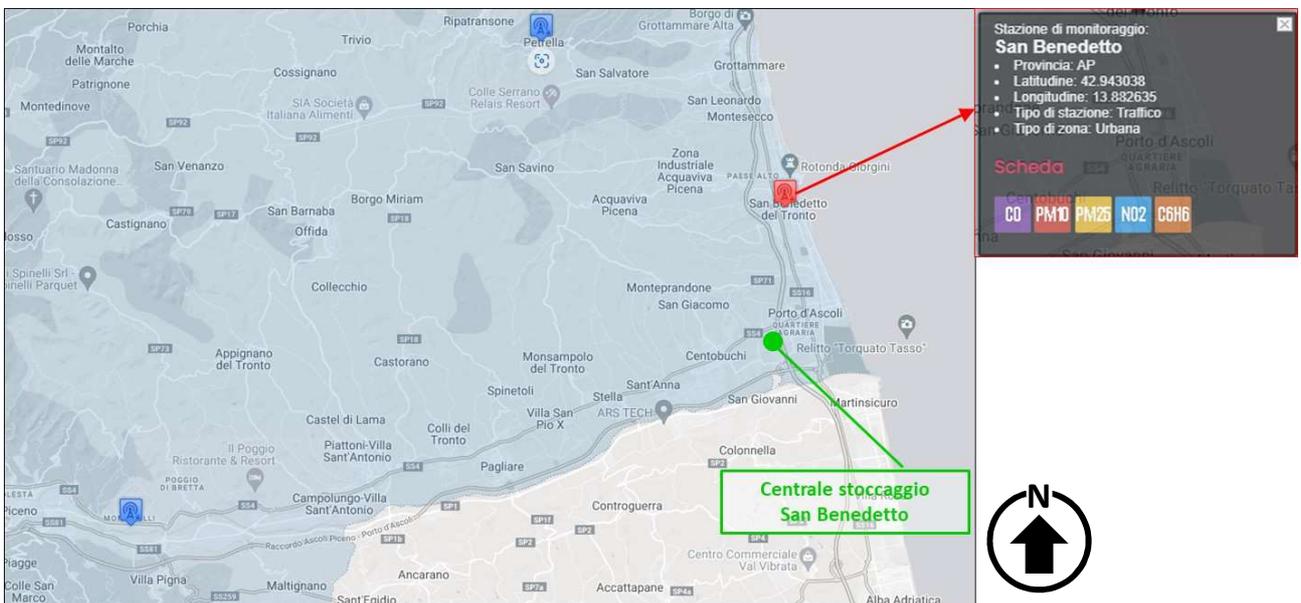
### 6.1 RETE DI MONITORAGGIO ARPAM E STATO ATTUALE DI QUALITÀ DELL'ARIA

La qualità dell'aria nella Regione Marche è valutata attraverso la Rete regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (R.R.Q.A.) costituita attualmente da 17 centraline fisse e 2 laboratori mobili, gestite da ARPAM ai sensi della DGR n. 1600 del 27 novembre 2018.



**Figura 6.1 – Stazioni di monitoraggio della qualità dell’aria della RRQA gestita da ARPAM**

La stazione della RRQA più prossima al sito di progetto è la stazione di monitoraggio San Benedetto nella quale sono rilevati gli inquinanti CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> (Figura 6.2).



**Figura 6.2 – Ubicazione della stazione di monitoraggio della qualità dell'aria di San Benedetto rispetto alla Centrale di stoccaggio**

Il Report Regionale della Qualità dell'Aria costituisce il documento di valutazione della qualità dell'aria nella Regione Marche per l'anno 2022 e contiene la valutazione del trend storico per gli anni 2015-2022.

In sintesi, viene riportato quanto segue:

- **PM<sub>10</sub>**: il limite massimo pari a 35 superamenti annui del valore medio giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> è stato rispettato da tutte le stazioni di monitoraggio come è stato sempre rispettato anche il limite del valore medio annuo di 40 µg/m<sup>3</sup>;
- **PM<sub>2,5</sub>**: il limite normativo di 25 µg/m<sup>3</sup> come media annuale è stato rispettato in tutte le stazioni;
- **NO<sub>2</sub>**: i valori limite previsti dalla norma, limite di 40 µg/m<sup>3</sup> come media annuale e il limite massimo di 18 superamenti della media oraria di 200 µg/m<sup>3</sup>, sono stati rispettati;
- **NO<sub>x</sub>**: il livello critico per la protezione della vegetazione è sempre rispettato in tutte le stazioni di fondo rurale;
- **Ozono**: è confermata la criticità di questo parametro nei mesi estivi. Il valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, pari a 120 µg/m<sup>3</sup> da non superare per più di 25 giorni all'anno, non è stato rispettato in 3 stazioni Macerata, Montemonaco ed Ascoli, mentre il valore obiettivo per la protezione della salute umana calcolato come media dei 3 anni (2020-2022) è stato superato presso le stazioni di Montemonaco ed Ascoli. La soglia di informazione, pari a 180 µg/m<sup>3</sup>, e la soglia di allarme, pari a 240 µg/m<sup>3</sup>, sono state rispettate in tutte le stazioni della RRQA così come il valore obiettivo per la protezione della vegetazione (AOT40, media su 5 anni 2018-2022) monitorato nelle stazioni di Civitanova Marche-Ippodromo, Genga e Montemonaco;
- **SO<sub>2</sub>**: i valori limite previsti dalla norma, limite di 125 µg/m<sup>3</sup> come media giornaliera da non superare più di 3 volte per anno civile e il limite massimo di 24 superamenti della media oraria di 350 µg/m<sup>3</sup>, sono stati rispettati. I livelli critici per la protezione della vegetazione annuale e invernale sono sempre ampiamente rispettati;
- **CO, Benzene**: i dati registrati nel corso del 2022 confermano l'assenza di criticità e il rispetto dei limiti imposti da normativa;
- **Benzo(a)pirene e Metalli**: i valori obiettivi per BaP, Nichel, Arsenico e Cadmio sono stati rispettati, come anche il valore limite per il Piombo.

Inoltre, nel grafico di **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata**. Figura 6.3 è riportato il numero delle stazioni di monitoraggio della RRQA che rispettano/non rispettano (verde/rosso) i limiti normativi per la protezione della salute secondo il D. Lgs155/2010 per i parametri PM<sub>10</sub> ed NO<sub>2</sub> nel periodo 2015-2022; non sono disponibili analoghe informazioni relativamente all'inquinante CO.

Si riscontra che negli ultimi tre anni non si sono verificati superamenti dei limiti sia per il PM<sub>10</sub> sia per gli NO<sub>2</sub>.

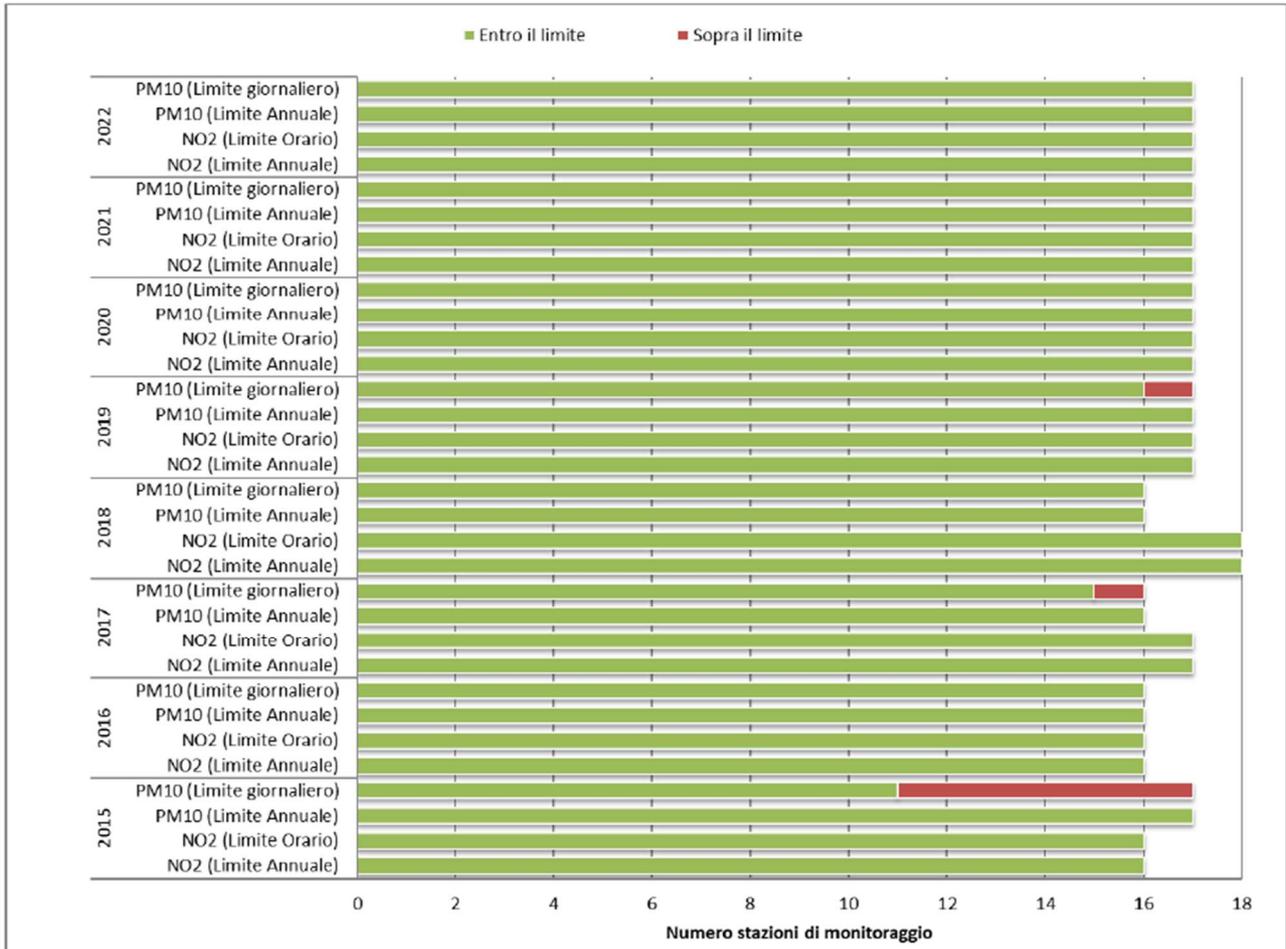


Figura 6.3 - Numero di stazioni che rispettano/non rispettano i valori limite per la protezione della salute (D. Lgs.155/2010) per i parametri PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub>

Di seguito viene riportata una sintesi dell'analisi storica dei valori di concentrazione registrati dalla centralina di San Benedetto (AP) per il periodo 2019-2023.

Inquinante	Stazione San Benedetto Esito monitoraggio qualità dell'aria periodo 2019-2023
NO <sub>x</sub>	Il limite annuo per la protezione della vegetazione pari a 30 µg/m <sup>3</sup> , è stato costantemente superato negli anni analizzati.
NO <sub>2</sub>	Il limite annuo pari a 40 µg/m <sup>3</sup> , non è mai stato superato negli anni analizzati. Le concentrazioni medie annue si mantengono sempre sotto i 30 µg/m <sup>3</sup> . Inoltre, non sono stati riscontrati superamenti del valore limite orario di 200 µg/m <sup>3</sup> .
PM <sub>10</sub>	Il limite annuo pari a 40 µg/m <sup>3</sup> , non è mai stato superato. Il massimo numero di superamenti del limite giornaliero consentito, pari a 35, non è mai stato superato. Nello specifico, dal 2019 al 2023 si osserva una riduzione dei superamenti del limite di 50 µg/m <sup>3</sup> , da 23 al 6.
PM <sub>2,5</sub>	La centralina non ha registrato superamenti del limite annuo del PM <sub>2,5</sub> pari a 25µg/m <sup>3</sup> .
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Il limite normativo di 5 µg/m <sup>3</sup> è ampiamente rispettato, registrando valori sempre inferiore a 1 µg/m <sup>3</sup> e raggiungendo un minimo nell'anno 2023 in cui viene rilevata una concentrazione media pari a 0,41 µg/m <sup>3</sup> .

## 6.2 REGIME ANEMOMETRICO

Il regime anemometrico dell'area di studio può essere descritto dai dati di direzione e velocità del vento rilevati nella stazione del Sistema Informativo Regionale Meteo-Idro-Pluviometrico di San Benedetto (RT2869) (Regione Marche, Servizio Protezione Civile), le cui coordinate sono: 42,92° N 13,89° E. La centralina meteo dista circa 2,8 km dalla centrale in direzione Nord, come si evince dalla seguente figura.

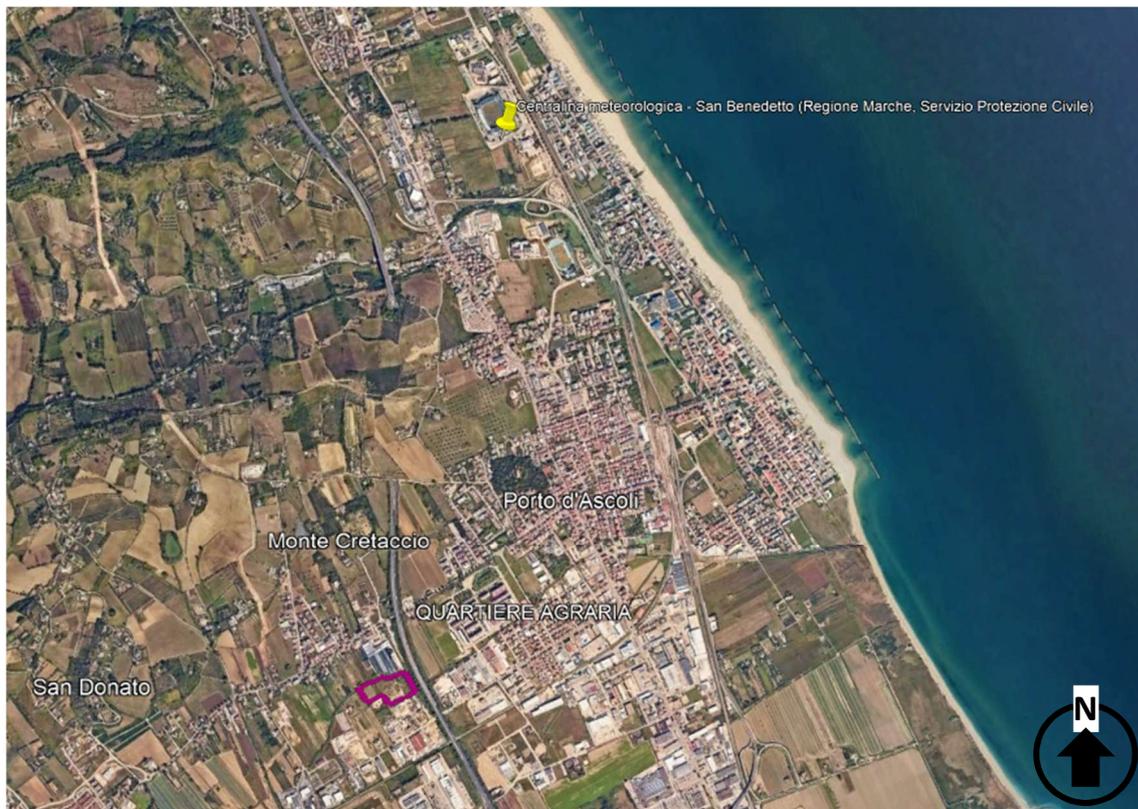
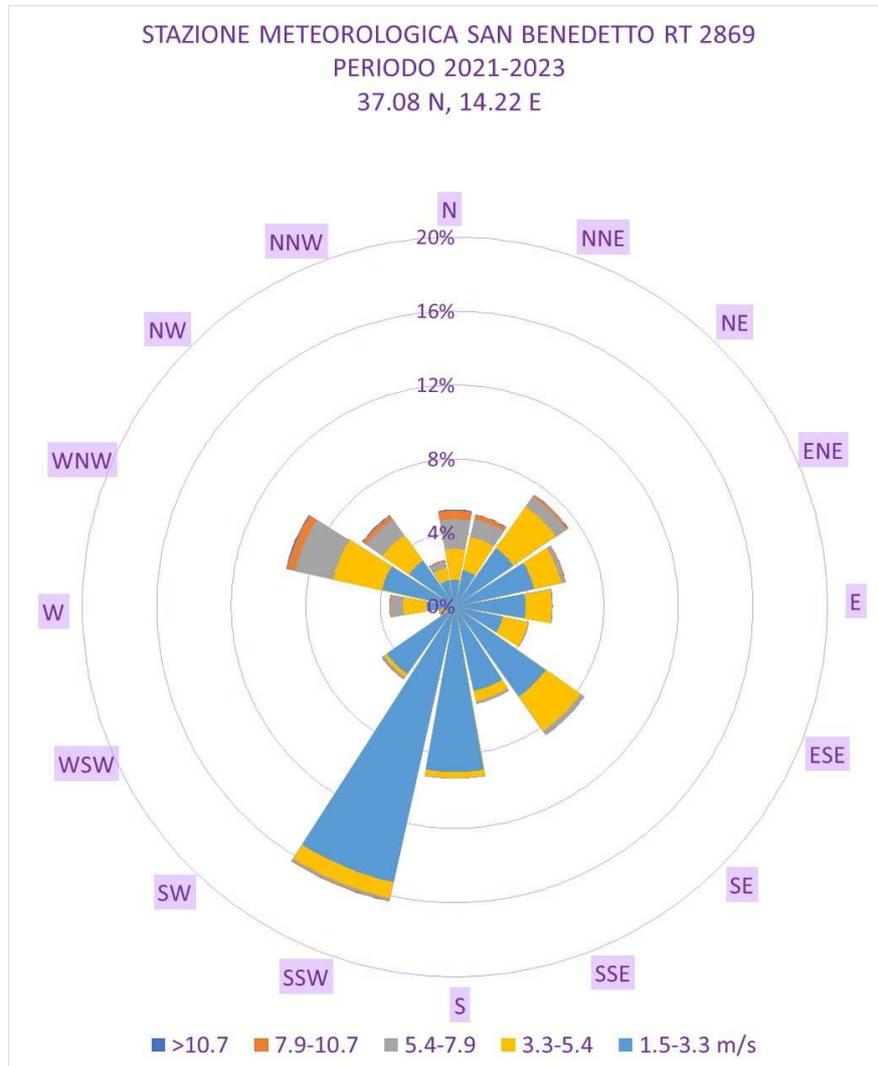


Figura 6.4 - Localizzazione della centralina meteorologica di San Benedetto (Regione Marche, Servizio Protezione Civile). In viola è rappresentata l'area di progetto

La seguente figura riporta la rosa dei venti relativa dell'ultimo triennio 2021-2023, della stazione San Benedetto.



**Figura 6.5 – Rosa dei Venti 2021-2023 della stazione di San Benedetto**

### 6.3 EMISSIONI IN ATMOSFERA GENERATE DAL PROGETTO

Le emissioni di inquinanti in atmosfera imputabili al progetto sono le seguenti:

- Fase di perforazione  
Durante la perforazione dei n. 6 pozzi di stoccaggio (periodo di 355 giorni) le sorgenti emissive sono i n. 5 gruppi elettrogeni a gasolio Scania DC9 65A, dell'impianto di perforazione, che mettono gli inquinanti CO, Nox e PM<sub>10</sub>;
- Fase di cantiere  
Durante il cantiere di allestimento della postazione di perforazione e di realizzazione della Centrale le emissioni sono riconducibili al sollevamento di polveri causate dalle attività di scotico e scavo terreni e gas di scarico dei mezzi di cantiere e macchinari a motore (ad es. escavatore, camion, gru, gruppo elettrogeno); assumendo l'utilizzo di combustibili a basso contenuto di zolfo, gli inquinanti gassosi emessi saranno principalmente CO, NOx e PM<sub>10</sub>;

- Fase di esercizio  
Durante il normale funzionamento della Centrale le emissioni sono riconducibili ai fumi di combustione della fiamma pilota della torcia, mentre durante le fasi di manutenzione dell'Unità 19 di recupero effluenti, le emissioni consistono nei fumi di combustione in torcia degli effluenti degli impianti di processo. In entrambi i casi gli inquinanti sono CO, NOx e PM<sub>10</sub>.

**6.4 PUNTI DI MONITORAGGIO**

Osservando le mappe di dispersione degli inquinanti (rif. Allegato 05) si riscontra che il recettore maggiormente investito dalla ricaduta degli inquinanti è l'abitazione agricola ad Ovest del sito di progetto, pertanto viene assunto come posizione del rilevamento della qualità dell'aria.

Oltre a questa posizione si individua un punto di monitoraggio nei pressi della Riserva Naturale della Sentina, in ottemperanza alla prescrizione C.4) del DM 166/2014 di giudizio di compatibilità ambientale del progetto in questione.

Pertanto, i n. 2 punti di monitoraggio della qualità dell'aria proposti sono posizionati come illustrato nella seguente Figura 6.6; saranno identificati con specifico codice e coordinate geografiche come indicato nella Tabella 6.1.



**Figura 6.6 - Punti di monitoraggio qualità dell'aria**

**Tabella 6.1 – Punti di monitoraggio qualità dell'aria**

Ricettore	Coordinate metriche nel S.R. WGS84 - UTM Zona 33 N	
	Nord	Est

ATM1	4750838	408193
ATM 2	4750818	410260

## 6.5 METODOLOGIE DI CAMPIONAMENTO

Il monitoraggio di parametri meteo e concentrazioni di inquinanti atmosferici sarà realizzato mediante mezzo mobile.

Tutte le attività strumentali di rilevamento dei dati in campo, verranno effettuate secondo quanto riportato dalla normativa nazionale ed in accordo con le norme tecniche nazionali ed internazionali di settore.

## 6.6 PARAMETRI

Per il monitoraggio della qualità dell'aria si prevede di rilevare la concentrazione degli inquinanti indicati nella seguente tabella. Unitamente al monitoraggio degli inquinanti atmosferici sarà effettuato, per tutte le fasi, il monitoraggio dei principali parametri meteorologici che caratterizzano lo stato fisico dell'atmosfera, aspetto necessario alla corretta analisi e/o previsione delle modalità di diffusione e trasporto degli inquinanti in atmosfera.

Parametro	Parametro	Unità di misura	Metodo analitico
Inquinanti	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	UNI EN 14211: 2012
	NO <sub>x</sub>	µg/m <sup>3</sup>	UNI EN 14211: 2012
	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	UNI EN 14212: 2012
	CO	µg/m <sup>3</sup>	UNI EN 14626:2012
	PM <sub>10</sub>	µg/m <sup>3</sup>	UNI EN 12341:2014
	PM <sub>2,5</sub>	µg/m <sup>3</sup>	UNI EN 12341:2014
	PTS	µg/m <sup>3</sup>	UNI EN 12341:2014
	CH <sub>4</sub>	µg/m <sup>3</sup>	
	COVNM	µg/m <sup>3</sup>	
	O <sub>3</sub>	µg/m <sup>3</sup>	
Parametri fisici	temperatura	°C	
	pressione atmosferica	mmbar	
	velocità vento	m/s	
	direzione vento	gradi N	
	umidità relativa	%	
	radiazione solare	kW/m <sup>2</sup>	

Le analisi di laboratorio saranno effettuate in accordo agli standard in uso presso laboratori certificati che seguiranno le metodiche indicate nell'Allegato VI del D. Lgs. 155/2010. Le misurazioni saranno accompagnate da idoneo certificato. L'affidabilità e la precisione dei risultati dovranno essere assicurati dalle procedure di

qualità interne ai laboratori che effettuano le attività di campionamento ed analisi e, pertanto, i laboratori coinvolti nelle attività di monitoraggio dovranno essere accreditati ed operare in modo conforme a quanto richiesto dalla UNI CEN EN ISO 17025.

I risultati analitici ottenuti saranno confrontati con gli standard di qualità dell'aria dell'allegato XI del D. Lgs. 155/2010.

## 6.7 FREQUENZA/DURATA MONITORAGGI

### Monitoraggio Ante Operam

Il monitoraggio ha la finalità di caratterizzare gli attuali livelli di qualità dell'aria nell'area potenzialmente impattata del progetto, prima della sua realizzazione (definita anche situazione ambientale di "bianco"), per gli inquinanti le cui concentrazioni potrebbero essere alterate dal progetto stesso nell'arco della sua vita; la ricostruzione del quadro attuale della qualità dell'aria è imprescindibile per la successiva valutazione dei potenziali impatti attribuibili al progetto nelle sue fasi di cantiere ed esercizio.

Si prevede di eseguire una campagna di rilievo di baseline di 2 settimane, prima dell'inizio delle attività di realizzazione.

### Monitoraggio in Corso d'Opera

Il monitoraggio sarà svolto in concomitanza alle attività di cantiere con la finalità di monitorare la qualità dell'aria e permettere il controllo del rispetto degli attuali limiti normativi.

Si prevede una durata di monitoraggio di 6 settimane, che sarà suddiviso in n. 3 campagne da 2 settimane ciascuna, da effettuarsi, in riferimento al cronoprogramma di Tabella 3.1, ovvero:

1. durante cantiere di allestimento della postazione di perforazione (anno1, I trimestre);
2. durante la perforazione (anno1, II trimestre e anno 2, II trimestre);
3. durante il cantiere di realizzazione della Centrale (anno 2, III trimestre).

### Monitoraggio Post Operam (durante la fase di esercizio)

Il monitoraggio sarà svolto successivamente all'avvio della centrale con lo scopo di verificare se la qualità dell'aria venga modificata dalle emissioni della Centrale.

Si prevede una campagna di monitoraggio della durata di 2 settimane da effettuarsi durante il normale funzionamento dell'impianto, successivamente alla messa a regime dello stesso (le emissioni riguardano la fiamma pilota della torcia).

## 6.8 DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE

La restituzione dei dati del monitoraggio avverrà mediante l'elaborazione dei seguenti documenti:

- **Schede di sintesi**, che riportano tutte le informazioni di localizzazione, tipologia, articolazione temporale e parametri rilevati del monitoraggio, nonché gli esiti e delle analisi di laboratorio. Si prevede la compilazione di una scheda di sintesi per ogni singola campagna di monitoraggio.

**Report tecnici:** al fine di restituire una sintesi dei dati acquisiti nei diversi monitoraggi, si prevede di produrre

delle relazioni riepilogative, al termine del monitoraggio per le fasi: Ante Operam, Corso d'Opera e Post Operam. Entro un anno dall'entrata in esercizio della centrale sarà presentata ad ARPA Marche e al MASE una relazione aggiornata riguardante la valutazione delle emissioni sia fuggitive che puntuali del gas.

## 7 MONITORAGGIO DEL CLIMA ACUSTICO

La proposta di monitoraggio del clima acustico è stata elaborata facendo riferimento alle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici specifici: Rumore (Capitolo 6.5) - REV. 1 DEL 30/12/2014", ISPRA.

Il monitoraggio del clima acustico è finalizzato alla valutazione degli effetti/impatti del progetto sulla popolazione e sugli ecosistemi.

### 7.1 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

La Figura 7.1 riporta uno stralcio della Classificazione acustica del Comune di San Benedetto del Tronto<sup>1</sup>. L'area occupata dalla Centrale e dal cluster pozzi, cerchiata in nero, risulta in Classe IV ad eccezione di una piccola porzione in Classe III (lato Ovest) ed una piccola porzione in Classe V (lato Est). I ricettori individuati, cerchiati in verde, risultano in Classe III, IV e V. I limiti acustici di immissione da considerare sono quindi i seguenti.

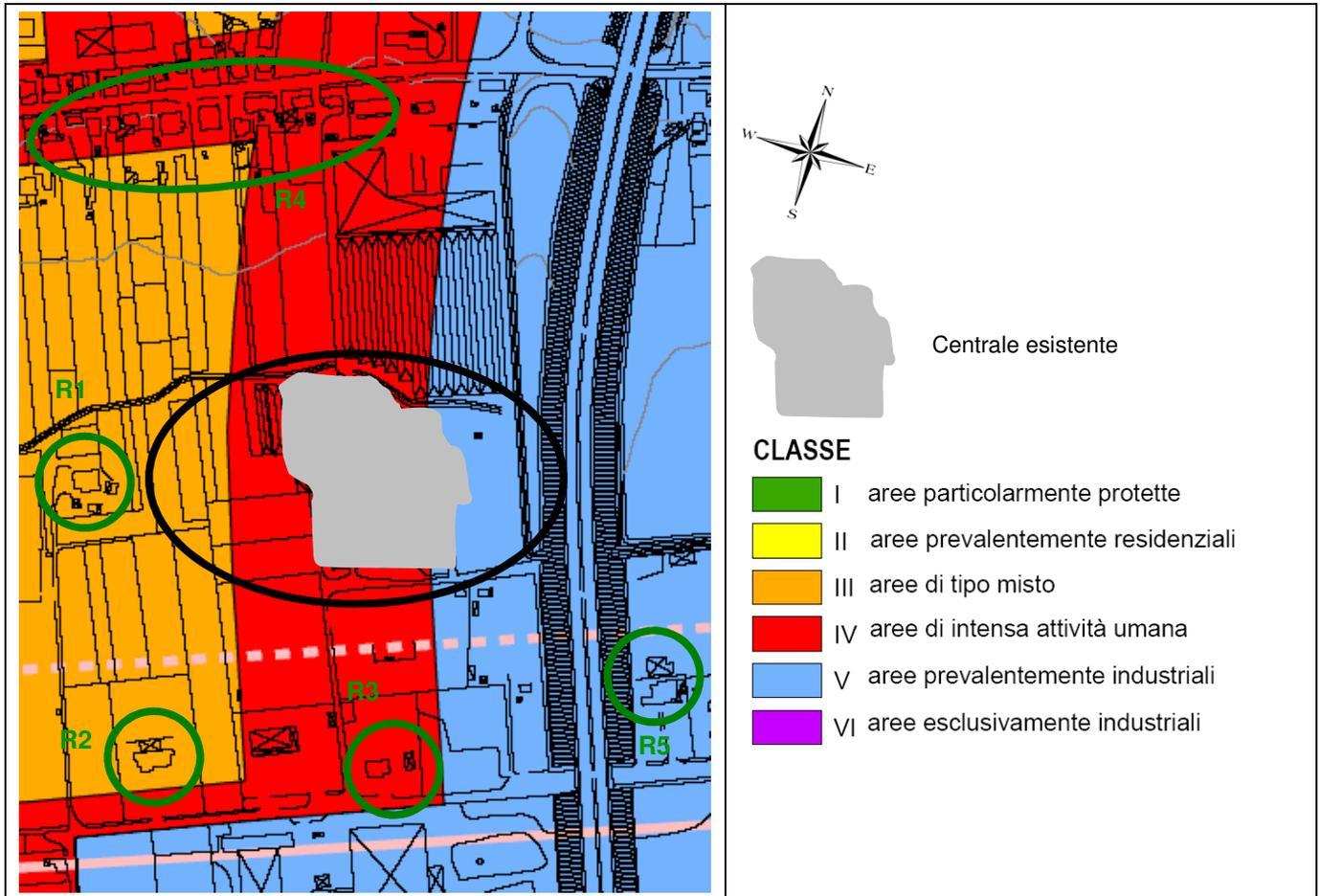
Tabella 7.1 – Limiti acustici di immissione

N. Ricettore	Tipologia	N. piani	Classe acustica	Limite diurno	Limite notturno
R1	Edificio residenziale	2	III	60	50
R2	Edificio residenziale	4	III	60	50
R3	2 Edifici residenziali	2	IV	65	55
R4	Edifici residenziali	--	IV	65	55
R5	Ristorante	--	V	70	60

<sup>1</sup> Delibera di Consiglio Comunale n. 11 del 05/02/1999

Delibera di Consiglio Comunale n. 39 del 19/04/2000

Classificazione acustica del territorio comunale – adeguamento alla L.R. 28/01 (Art. 4 comma 4)



**Figura 7.1 - Stralcio della Classificazione acustica Comunale di San Benedetto del Tronto**

In aggiunta ai limiti assoluti vi è poi il criterio differenziale, determinato dalla differenza fra il livello di rumore ambientale (sorgente accesa) e il livello di rumore residuo (sorgente spenta), valido per i ricettori residenziali (R1, R2, R3, R4). Il livello differenziale non deve essere superiore a 5 dBA nel periodo diurno e 3 dBA nel periodo notturno. Tale criterio risulta non applicabile qualora si verificano le seguenti condizioni:

- il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA nel periodo diurno ed a 40 dBA nel periodo notturno;
- il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA nel periodo diurno ed a 25 dBA nel periodo notturno.

Per quanto riguarda il rumore generato dalle infrastrutture stradali si fa riferimento al DPR 142 del 30 marzo 2004 che definisce i limiti validi all'interno di fasce di pertinenza prestabilite a seconda della tipologia di infrastruttura. Le fasce sono definite a partire dal bordo carreggiata.

Di seguito si riporta una tabella con i limiti relativi alle infrastrutture stradali presenti nell'area in esame.

Tabella 7.2 – Limiti di riferimento per le infrastrutture stradali

Infrastruttura stradale	Ampiezza fascia	Limite diurno	Limite notturno
Autostrada A14	Fascia A (100 m)	70 dBA	60 dBA
	Fascia B (150 m)	65 dBA	55 dBA
SP 235 Via Torino	Fascia A (100 m)	70 dBA	60 dBA
	Fascia B (150 m)	65 dBA	55 dBA
Via Val Tiberina	Fascia unica (30 m)	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C, allegata al DPCM del novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1 lettera a) della Legge n.447/95	

## 7.2 SORGENTI ACUSTICHE

### 7.2.1 Fase di cantiere

Durante il cantiere di allestimento della postazione di perforazione e di realizzazione della Centrale le sorgenti acustiche sono costituite dai mezzi di cantiere e macchinari a motore (ad es. escavatore, camion, gru, gruppo elettrogeno) impiegati nella attività di cantiere; che saranno in funzione soltanto nel periodo diurno dalle 8:00 alle 18:00 circa.

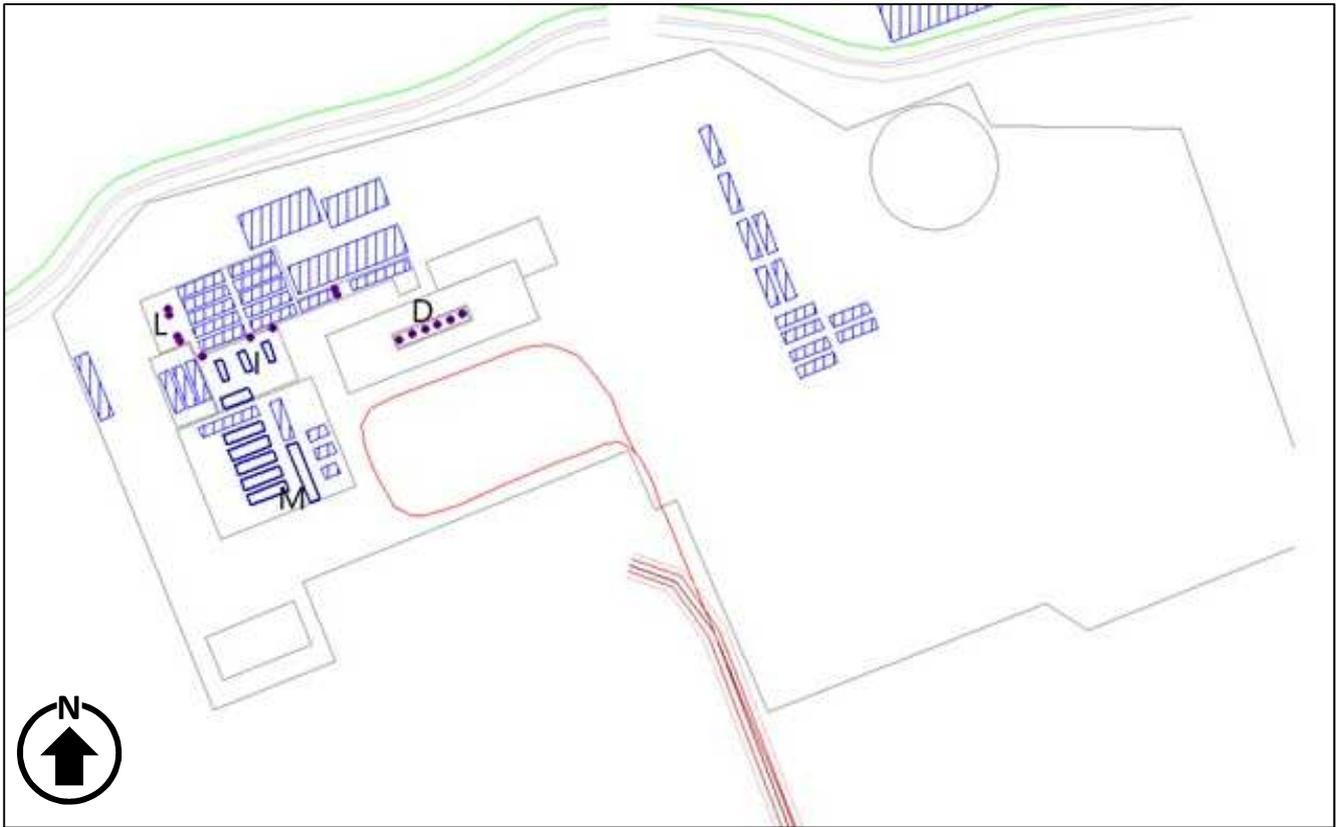
### 7.2.2 Fase di perforazione

Durante la perforazione le emissioni sonore sono provocate dalla sonda perforatrice, dai vibrovagli, dalle pompe e dai gruppi elettrogeni, sulle 24 ore in quanto le attività saranno svolte a ciclo continuo.

La seguente tabella riporta i livelli di emissioni da parte delle sorgenti, mentre la Figura 3-11 illustra la localizzazione delle stesse.

Tabella 7.3 – Sorgenti sonore durante la perforazione

Id.	Sorgente	L <sub>w</sub> /cad [dBA]
D	Sonda perforatrice	95,2
I	Vibrovagli	101,0
L	Pompe	105,3
M	Gruppi elettrogeni e SCR	104,6



**Figura 7.2 – Ubicazione delle sorgenti sonore durante la perforazione**

### 7.2.3 Fase di esercizio

Di seguito si riportano il layout di centrale, con individuate le sorgenti di rumore, nella fase di iniezione e di erogazione.



Figura 7.3 – Layout centrale con sorgenti acustiche in fase di iniezione (cfr Tabella 7.4)



Figura 7.4 – Layout centrale con sorgenti acustiche in fase di erogazione (cfr Tabella 7.5)

Di seguito si riportano i dati relativi alle sorgenti sonore previste per le due fasi.

I compressori gas E-1 e G (contrassegnati con un asterisco) si prevede di allocarli entro cabinati adeguatamente insonorizzati che garantiranno una riduzione della potenza sonora pari a almeno 10 dBA.

Tabella 7.4 – Sorgenti acustiche – Fase di iniezione

Id.	Sorgente	Unità	N. Sorgenti attive	N. Sorgenti di riserva	L <sub>w</sub> /cad [dBA]
A	Compressore gas	02	3	1	78
B	Cooler	02	6	2	88
C	Compressore aria	10	1	1	88
E-1	Compressore gas	19	1	--	78*
E-2	Cooler	19	1	--	88

Tabella 7.5 – Sorgenti acustiche – Fase di erogazione

Id.	Sorgente	Unità	N. Sorgenti attive	N. Sorgenti di riserva	L <sub>w</sub> /cad [dBA]
C	Compressore aria	10	1	1	88
E-1	Compressore gas	19	1	--	78*
E-2	Cooler	19	1	--	88
F	Cooler	04	1	--	84
G	Compressore gas	04	2	--	74*
H	Valvola duse	03	6	--	93

\*\* Ogni cooler è costituito da 2 ventilatori

Per garantire il rispetto dei limiti di zona lungo il confine della Centrale, inoltre, è stato necessario prevedere i seguenti interventi di mitigazione:

- pannelli fonoassorbenti per il controplaccaggio interno ed esterno della carcassa dei cooler B;
- barriera tagliafuoco fonoisolante e fonoassorbente di pianta rettangolare che contiene le 6 valvole di laminazione H al fine di garantire la sicurezza in caso Jet Fire;
- cabinati adeguatamente insonorizzati che garantiscano una riduzione della potenza sonora pari a 10 dBA per i compressori gas E-1 e G.

### 7.3 PUNTI DI MONITORAGGIO

Considerando che il clima acustico dell'area è determinato principalmente dal traffico veicolare ed in minima parte dalle emissioni sonore generate dalle attività artigianali/industriali presenti, alcune delle quali a ciclo continuo, i rilievi fonometrici saranno condotti in prossimità dei n. 5 punti di monitoraggio indicati in Figura 7.5 e in Tabella 7.6, che sono posizionati in corrispondenza dei ricettori sensibili richiamati nel capitolo 7.1 di cui uno posto presso l'Autostrada A14. Tali recettori coincidono con quelli individuati nello SIA. Per i limiti acustici vigenti si rimanda capitolo 7.1.

Il numero, la posizione dei punti e il programma di misure saranno concordati con ARPA Marche.



**Figura 7.5 – Punti di monitoraggio clima acustico**

**Tabella 7.6 – Punti di monitoraggio clima acustico**

Ricettore	Coordinate metriche nel S.R. WGS84 - UTM Zona 33 N	
	Nord	Est
ACS1	4750838	408193
ACS 2	4750639	408326
ACS 3	4750704	408462
ACS 4	4751064	408155
ACS 5	4750771	408667

Non si prevede un ulteriore punto di controllo in corrispondenza della Riserva Naturale della Sentina, poichè la propagazione del rumore generato in tutte le fasi di progetto si estingue a distanza brevi dal sito di progetto, e non raggiunge l'area della riserva.

#### **7.4 METODOLOGIA**

Per ogni campagna di misura vengono eseguiti dei rilievi a spot dalla durata variabile in corrispondenza di ciascun punto di monitoraggio, sia nel periodo diurno sia nel periodo notturno, al fine di determinare il livello acustico equivalente notturno e diurno. La durata del rilievo spot sarà funzione delle specifiche condizioni meteorologiche e di rumorosità che si verificano in corrispondenza di ciascun punto.

La strumentazione di misura del rumore ambientale deve essere scelta conformemente alle indicazioni di cui all'art. 2 del DM 16/03/1998 ed in particolare deve soddisfare le specifiche di cui alla classe 1 della norma CEI EN 61672. I filtri e i microfoni utilizzati per le misure devono essere conformi, rispettivamente, alle norme CEI EN 61260 e CEI EN 61094. I calibratori devono essere conformi alla norma CEI EN 60942 per la classe 1.

#### **7.5 FREQUENZA/DURATA MONITORAGGI**

##### Monitoraggio Ante Operam

Il monitoraggio ha lo scopo di effettuare misurazioni che siano rappresentative dei livelli sonori presenti nell'area di indagine prima della realizzazione dell'opera. Pertanto, si prevede di eseguire una campagna di monitoraggio prima dell'inizio delle attività di cantiere allo scopo di rilevare il livello acustico equivalente soltanto nel periodo diurno.

##### Monitoraggio in Corso d'Opera

Il monitoraggio sarà svolto in concomitanza alle attività di cantiere e perforazione con la finalità di monitorare il clima acustico e permettere il controllo del rispetto dei limiti normativi;

Si prevedono n. 2 campagne di monitoraggio (ciascuna composta da n. 2 monitoraggi: diurno e notturno), da effettuarsi, in riferimento al cronoprogramma di Tabella 3.1, una durante la fase di perforazione (anno1 II trim - anno2 II trim) e una durante il cantiere di realizzazione della Centrale (anno2 III trim), quest'ultima allo scopo di rilevare il livello acustico equivalente soltanto nel periodo diurno.

##### Monitoraggio Post Operam (durante la fase di esercizio)

Il monitoraggio sarà svolto successivamente all'avvio della centrale con lo scopo di verificare se il clima acustico venga modificato dall'esercizio della stessa.

Durante il primo anno di attività si prevedono n. 2 campagne di monitoraggio (ciascuna composta da n. 2 monitoraggi: diurno e notturno), una durante la fase di iniezione e l'altra durante la fase di erogazione, successivamente, dal secondo anno in poi, si prevedono campagne con frequenza annuale, da eseguire ciclicamente una volta per la fase di iniezione e la volta successiva per quella di erogazione, fino a fine vita dell'impianto.

## **7.6 DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE**

La restituzione dei dati del monitoraggio avverrà per ciascuna campagna di monitoraggio mediante l'elaborazione di **Report tecnici**, contenenti tutte le informazioni di localizzazione, tipologia, articolazione temporale e grandezze rilevate, nonché i report di misura contenenti la time history e l'analisi in frequenza dei rilievi eseguiti. I Report tecnici conterranno il confronto dei livelli acustici misurati presso i recettori esposti, con i limiti di immissione.