

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



S.O. GEOLOGIA TECNICA DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

LINEA POTENZA-METAPONTO INTERVENTI DI VELOCIZZAZIONE TRATTA GRASSANO-BERNALDA INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DEGLI IMPIANTI DI BERNALDA

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I A 9 5 4 3 R 6 9 R G S B 0 0 0 0 0 0 1 D

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	Natura s.r.l.	Ott. 2021	F. Polli D. Alessi	Ott. 2021	I. D'Amore	Ott. 2021	S.Padulosi Giu 2022
B	Emissione definitiva	Natura s.r.l.	Dic 2021	F. Polli D. Alessi	Dic 2021	I. D'Amore	Dic 2021	ITALFERR S.p.A. Ing. Padulosi Sara Ordine degli Ingegneri di Roma n. 25827 sez. A
C	Emissione definitiva	Natura s.r.l.	Feb 2022	F. Polli D. Alessi	Feb 2022	I. D'Amore	Feb 2022	
D	Emissione Esecutiva a seguito di richiesta di integrazioni MiTE	Natura s.r.l.	Giu 2022	F. Polli D. Alessi	Giu 2022	I. D'Amore	Giu 2022	

File: IA9543R69RGSB0000001D.doc

n. Elab.: 1

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
3 di 45

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	6
2.1	NAZIONALI	6
2.2	REGIONALI	8
3	INQUADRAMENTO GENERALE DELL'INTERVENTO.....	10
4	CARATTERISTICHE GEOLOGICHE ED IDROGEOLOGICHE.....	14
4.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	14
4.2	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	21
5	VALORI DI FONDO	25
6	CENSIMENTO DEI SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI.....	27
6.1	SITI DI INTERESSE NAZIONALE.....	27
6.2	SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI.....	33
7	STUDIO STORICO E DI ANTROPIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO	35
8	VALUTAZIONI DELL'INTERFERENZA.....	38
8.1	INTERFERENZA CON OPERE DI PROGETTO	38
8.2	INTERFERENZA CON AREE DI CANTIERE.....	40
9	CONCLUSIONI	41

TAVOLE

- IA9543R69P5SB0000001C: PLANIMETRIA SITI CONTAMINATI, POTENZIALMENTE CONTAMINATI STAZIONE BERNALDA

ALLEGATO 1: SCHEDE RICOGNIZIONE ATTIVITÀ PRODUTTIVE – SITI DI INTERESSE

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
4 di 45

1 Premessa

Il presente documento si inserisce nell'ambito dello studio della Progettazione di Fattibilità Tecnica Economica degli interventi in corrispondenza della tratta Calciano – Metaponto ed in particolare, del lotto 4 relativo agli interventi di adeguamento della stazione di Bernalda.

I lavori di progetto sono inerenti alla manutenzione ordinaria e straordinaria e al potenziamento della linea da Potenza a Metaponto.

Il 19 maggio 2020 con Decreto Legge n. 34 “Misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19”, convertito in legge il 17 luglio 2020, con la legge n.77, all'art. 208 recante “disposizioni per il rilancio del settore ferroviario” al comma 3 è stato sancito che “a valere sulle risorse attribuite a Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. nell'ambito del riparto delle risorse del Fondo di cui all'articolo 1, comma 140, della legge 11 dicembre 2016, n.232, e non finalizzate a specifici interventi nell'ambito del Contratto di programma 2017-2021, la predetta Società è autorizzata ad utilizzare l'importo di euro 25 milioni per l'anno 2020 e di euro 15 milioni per l'anno 2021 per la realizzazione del progetto di fattibilità tecnico-economica degli interventi di potenziamento, con caratteristiche di alta velocità, delle direttrici ferroviarie Salerno-Reggio Calabria, Taranto-Metaponto-Potenza-Battipaglia e Genova-Ventimiglia.”, dando il via libera alla progettazione di fattibilità tecnica ed economica degli interventi di velocizzazione della linea Potenza – Metaponto.

L'itinerario Battipaglia – Potenza – Metaponto – Taranto si sviluppa per circa 250 km, attraversando in senso longitudinale la parte centrale della Basilicata, mettendo in connessione il bacino campano di Salerno e Napoli con quello pugliese di Taranto e Brindisi.

La linea ferroviaria è a semplice binario con conseguenti condizionamenti nella formazione dell'orario per incroci e precedenza (capacità).

Le caratteristiche prestazionali risentono dell'orografia del territorio e degli standard di costruzione della linea di fine '800.

Le limitazioni derivano da:

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
5 di 45

- velocità di tracciato mediamente di 80/120 km/h
- pendenza 26 per mille
- sagoma PC/25
- peso assiale C3.

In particolare, il presente documento si inquadra nell'ambito studio delle criticità ambientali e costituisce la Relazione Generale del Censimento dei siti contaminati e potenzialmente contaminati a supporto del progetto in oggetto.

Nell'ambito dello studio degli interventi di progetto si è proceduto al riconoscimento di aree potenzialmente critiche dal punto di vista ambientale presenti nelle aree oggetto attualmente dei lavori in progetto, ovvero all'individuazione di siti contaminati e potenzialmente contaminati interferenti con le opere in progetto ma anche con tutte quelle aree che saranno coinvolte durante la cantierizzazione ossia aree di stoccaggio, cantieri operativi, cantieri base e aree di lavoro. È stato inoltre redatto uno studio storico e bibliografico delle aree per conoscere lo stato di antropizzazione delle aree coinvolte.

Parte della documentazione e delle informazioni contenute nel presente elaborato sono state acquisite presso la Regione Basilicata, ARPA Basilicata ed il Ministero della Transizione Ecologica per mezzo degli accessi agli atti e dello studio bibliografico svolto utilizzando le fonti ufficiali.

La presente documentazione è correlata alla documentazione grafica:

- IA9543R69P5SB0000001C: PLANIMETRIA SITI CONTAMINATI, POTENZIALMENTE CONTAMINATI STAZIONE BERNALDA.

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
6 di 45

2 Riferimenti normativi

2.1 NAZIONALI

Il presente elaborato è stato redatto in conformità alle principali normative nazionali applicabili alle finalità del presente studio.

A titolo esemplificativo ma non esaustivo, si riporta di seguito l'elenco delle principali disposizioni normative applicabili alla tematica in oggetto:

- **Decreto legge 31 maggio 2021 n. 77 convertito in L. 29 Luglio 2021, n. 108**, recante “Governance del piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure”;
- **Decreto Prot.137 del 18/08/2021 che sostituisce il Decreto Prot.72 del 19/05/2021** - “Definizione del modello dell’istanza da compilare per l’avvio del procedimento di approvazione del Progetto Operativo di Bonifica, di Messa in Sicurezza Operativa e Permanente, e dei contenuti minimi della documentazione tecnica da allegare, in aree ricadenti all’interno dei perimetri di siti di interesse nazionale”;
- **Decreto Prot.114 del 20/07/2021** - Definizione del formato della modulistica da compilare per l’avvio del procedimento di approvazione del Piano di caratterizzazione di aree ricadenti all’interno dei perimetri di siti di interesse nazionale;
- **Decreto Prot.113 del 19/07/2021** - Definizione del formato della modulistica da compilare per la presentazione dell’istanza di avvio del procedimento di valutazione di cui all’articolo 242-ter, comma 3, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nel caso di interventi ed opere che ricadono nel campo di applicazione dell’articolo 25 del decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n.120, nonché nel caso di interventi ed opere che non prevedono scavi ma comportano occupazione permanente di suolo;
- **Decreto Prot.73 del 19/05/2021** - Definizione del formato della modulistica da compilare per la conclusione del procedimento nel caso di contaminazione inferiore alle Concentrazione Soglia di Contaminazione in aree ricadenti all’interno dei perimetri di siti di interesse nazionale;
- **Decreto Direttoriale n.46 del 30 marzo 2021** della Direzione Generale per il risanamento ambientale (RIA) del Ministero individua la modulistica da compilare per la presentazione delle

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

 COMMESSA
 IA95

 LOTTO
 43

 CODIFICA
 R69RG

 DOCUMENTO
 SB00000001

 REV.
 D

 FOGLIO
 7 di 45

istanze di avvio del procedimento di valutazione di interventi e opere da effettuare in aree ricomprese in Siti di Interesse Nazionale, anche in presenza di interventi ed opere che non prevedono attività di scavo ma comportano occupazione permanente di suolo;

- **Decreto Direttoriale n.130 del 14 ottobre 2020** individua i contenuti minimi delle istanze per l'approvazione dei Piani di Caratterizzazione di aree ricadenti all'interno dei perimetri di siti di interesse nazionale, di cui all'art. 242, comma 3, e art. 252 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i;
- **D.L. 76/2020 del 16 luglio 2020** contenente "Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale" con riferimento agli artt. 52 e 53;
- **D.P.R. del 12 giugno 2017 n.120** "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164"
- **D. M. 12.02.2015 n. 31**, Regolamento recante criteri semplificati per la caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica dei punti vendita carburanti, ai sensi dell'articolo 252, comma 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. (GU n. 68 del 23-3-2015);
- **D.L. 12 settembre 2014 n.133** recante "Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive";
- **Legge del 9 agosto 2013, n.98** "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 21 giugno 2013, n.69, recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia";
- **Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n.128** "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69";
- **D.L. 16 gennaio 2008 n. 4** "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 152/2006 recante norme in materia ambientale".
- **D. Lgs. 152/06 e s.m.i.** Titolo V "Bonifica dei siti contaminati" della Parte Quarta;
- **DM n.308 del 28 novembre 2006** Regolamento recante integrazioni al DM 486/2001, concernente il programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati;

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95LOTTO
43CODIFICA
R69RGDOCUMENTO
SB00000001REV.
DFOGLIO
8 di 45

- **Legge n.308 del 15 dicembre 2004** Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione;
- **DM 468/2001** "Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati;
- **Legge 23 marzo 2001, n° 93** "Disposizioni in campo ambientale (pubblicata in G.U. 4 aprile 2001, n.79)";
- **Legge 23 dicembre 2000, n° 388** "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2001, pubblicata in G.U. 29 dicembre 2000, n.302, S.O.)";
- **Legge 9 dicembre 1998, n° 426** "Nuovi interventi in campo ambientale (pubblicata in G.U. 14 dicembre 1998, n. 291)".

2.2 REGIONALI

A livello regionale considerato che gli interventi ricadono interamente nella Regione Basilicata i riferimenti normativi sono i seguenti:

- **D.R.G. 447 del 24 aprile 2012:** Art. 250 del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 – Approvazione Disciplinare recante criteri e modalità di accesso al fondo per concessione di anticipazioni ai Comuni per l'esecuzione degli interventi di cui all'art. 242 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. in danno ai soggetti responsabili;
- **D.D. n° 669 del 15 maggio 2015:** Realizzazione della Piattaforma per il Catalogo on line delle informazioni ambientali della Regione Basilicata integrata con il catalogo nazionale RNDT e la piattaforma regionale per i dati geografici;
- **D.C.R. n. 568 del 30 dicembre 2016:** Piano regionale di gestione dei rifiuti (PRGR) – Approvazione; Parte V – Piano di bonifica dei siti inquinati;
- **Legge regionale 16 novembre 2018, n.35:** Norme di attuazione della parte IV del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica di siti inquinati – Norme in materia ambientale e della legge 27 marzo 1992, n. 257 - Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto.

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
9 di 45

- Per far fronte alla continua evoluzione della normativa relativa a ciascuna delle matrici ambientali significative sotto descritte, il Gruppo Ferrovie dello Stato, nel rispetto dei requisiti generali previsti dalla norma UNI EN ISO 14001, si è dotato di un presidio normativo, contenente i principali riferimenti a carattere nazionale e regionale, disponibile online all'indirizzo <http://presidionormativo.italferr.it/>.

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
10 di 45

3 Inquadramento generale dell'intervento

La tratta ferroviaria oggetto di intervento è localizzata nella Regione Basilicata dallo scalo Ferroviario Grassano – Garaguso presso il comune di Calciano in provincia di Matera fino alla stazione di Bernalda, per una lunghezza totale di 20,300 km circa (Fig. 1).

Questa tratta ha subito importanti trasformazioni legate soprattutto allo sviluppo industriale della Valle del Basento, con la realizzazione di quattro principali insediamenti industriali: Pisticci Scalo, Sito di Ferrandina-Salandra, Bernalda zona P.I.P., Bernaldazona S.I.N. (La Filanda).

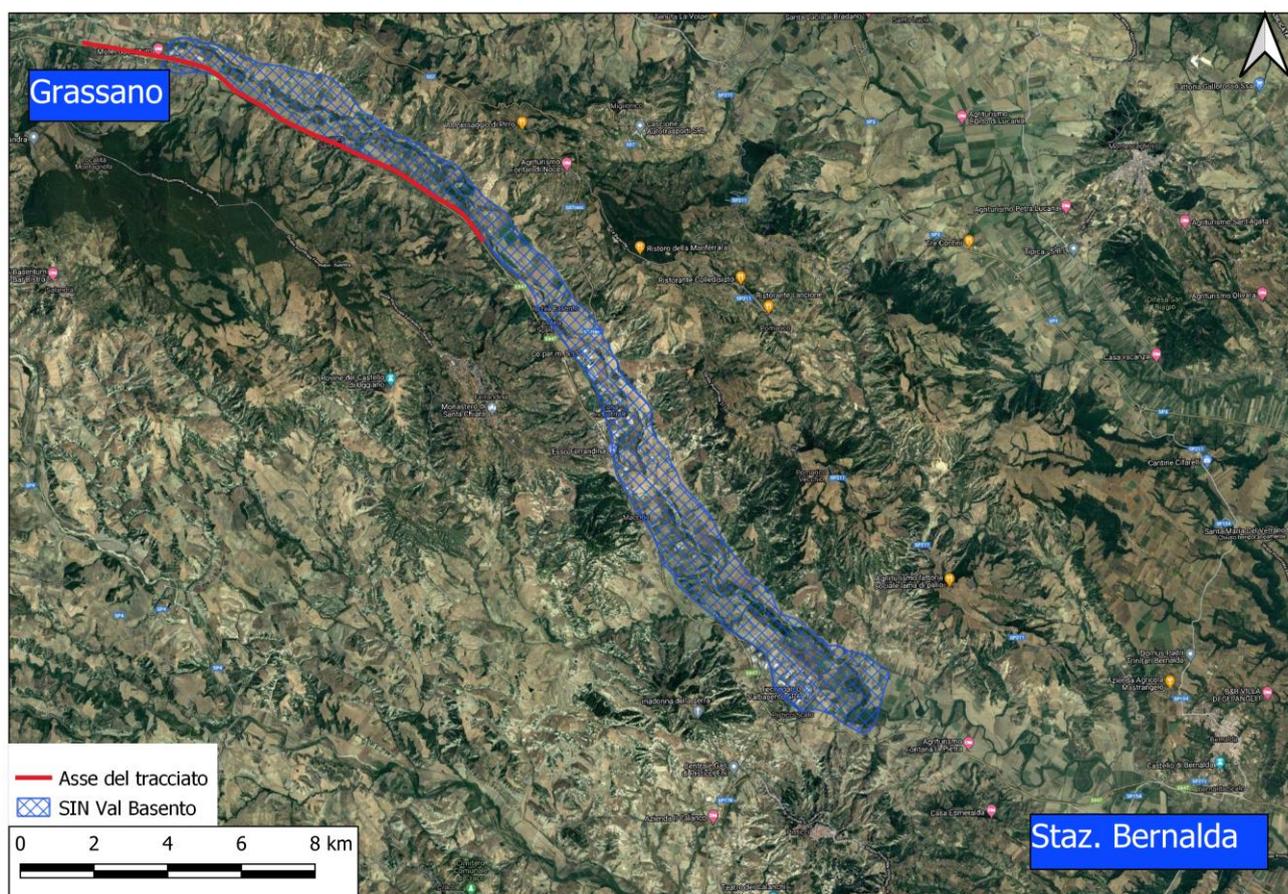


Figura -1: localizzazione della linea ferroviaria

Nell'ambito più generale degli interventi di velocizzazione della linea Potenza – Metaponto è stata eseguita la suddivisione nei seguenti lotti funzionali:

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
11 di 45

- Lotto 1: Potenza C.le – Albano
- Lotto 2: Albano – Calciano
- Lotto 3: Calciano – Metaponto



Figura -2 Interventi di velocizzazione Potenza – Metaponto, suddivisione in tratte funzionali

All'interno del perimetro dei lotti funzionali sopra elencati, è stata individuata come **prioritaria la tratta compresa tra le stazioni di Grassano e Bernalda**, per la quale è stata sviluppata la presente progettazione per perseguire gli obiettivi sotto riportati:

- il miglioramento dell'offerta di trasporto ferroviario nel segmento viaggiatori con la riduzione dei tempi di percorrenza mediante varianti di tracciato
- considerati i prevedibili sviluppi del mercato del trasporto merci, l'esigenza prioritaria di sviluppo dell'infrastruttura è l'adeguamento del modulo della linea, per permettere il transito a treni più lunghi ed aumentare la competitività del vettore ferroviario per il connesso abbattimento dei costi di trasporto.

Il presente progetto consiste dunque nella velocizzazione del tracciato nella tratta compresa tra le stazioni di Grassano e di Ferrandina (esclusa) con velocità massime in Rango C pari a 200km/h e nell'adeguamento degli impianti di Stazione di Grassano, Salandra, Pisticci e Bernalda.

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
12 di 45

La velocizzazione della tratta Grassano – Ferrandina (e) si sviluppa tra le pk LS 210+453 e 230+720 per uno sviluppo totale dell'intervento di circa 20,3 km. Tale tratta comprende i seguenti interventi di modifica al PRG negli impianti esistenti:

- per la stazione di Grassano alla pk 210+888 è previsto l'inserimento dei tronchini di protezione, l'adeguamento del modulo a 400m, l'adeguamento dei marciapiedi (L=250 m, H55) e la realizzazione del sottopasso. Gli adeguamenti citati prevedono la modifica di tracciato dell'attuale binario di precedenza.
- per la stazione di Salandra alla pk 220+528 è prevista una variante almetrica, pressoché in sede, necessaria per risolvere problematiche di carattere idraulico. Sono previsti il ripristino della precedenza con l'inserimento dei relativi tronchini di protezione, l'adeguamento del modulo a 575m, l'adeguamento dei marciapiedi (L=150 m, H55) e la realizzazione del sottopasso.

Il tracciato tra Grassano e Ferrandina si sviluppa prevalentemente su nuova sede in affiancamento alla LS e completamente all'aperto, ed è costituito da molteplici tratti in viadotto per la presenza del fiume Basento e dei suoi affluenti. Esso si colloca in destra idraulica rispetto al fiume, senza tagliare trasversalmente la valle. In quest'ottica, l'intervento consentirà di risolvere numerose problematiche di natura idraulica particolarmente presenti tra le pk LS 214+000 e 230+000.

È inoltre compresa la soppressione di tutti i Passaggi a Livello che insistono sulla Linea Storica tra le pk 210+453 e 230+720.

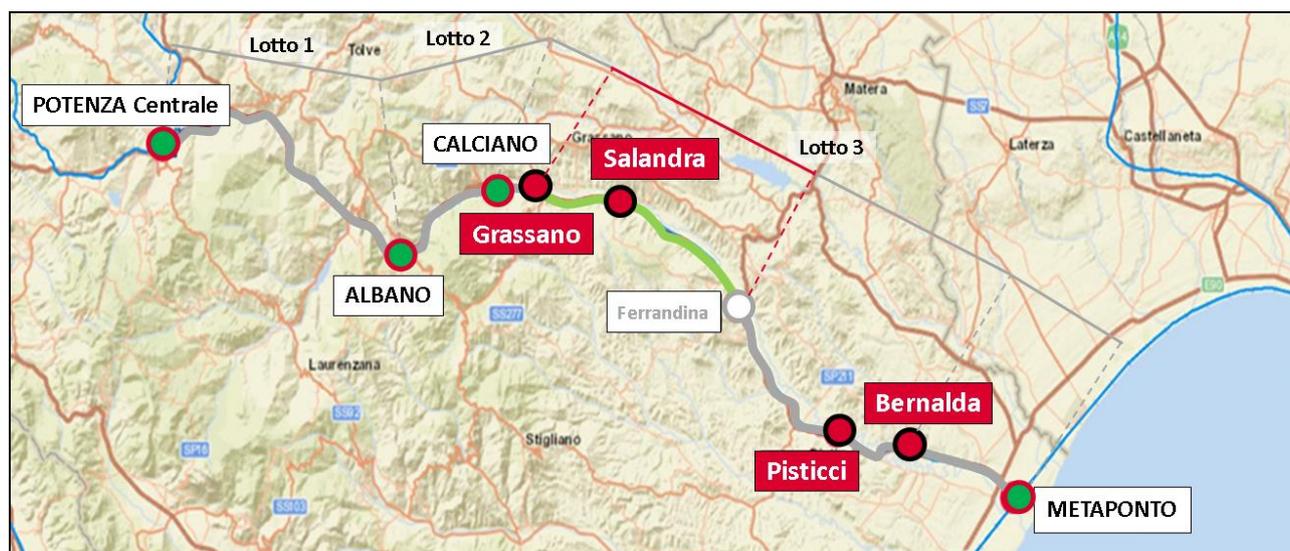


Figura **Errore**. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-3 Interventi di velocizzazione e adeguamento impianti tratta

Grassano – Bernalda

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
13 di 45

Il tracciato in progetto attraversa i territori dei comuni di Calciano, Garaguso, Salandra e Ferrandina nonché, in misura marginale, Grottole e Grassano.

Sono altresì inclusi nella progettazione i seguenti interventi di modifica al PRG negli impianti esistenti di Bernalda:

- **al pk 258+723 è previsto il ripristino della precedenza con l’inserimento dei relativi tronchini di protezione e l’adeguamento del modulo a 575m, l’adeguamento dei marciapiedi (L=150 m, H55) e la realizzazione del sottopasso.**

Le modifiche agli impianti interessano il territorio del Comune di Bernalda.

Il presente progetto risulta strettamente connesso all’attivazione della nuova linea Ferrandina – Matera La Martella, la quale risulta ad esso inerziale e propedeutica per l’ottenimento degli obiettivi da perseguire.

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
14 di 45

4 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE ED IDROGEOLOGICHE

Il territorio della Regione Basilicata è caratterizzato da 3 macro-unità morfologiche e geologiche:

- l'area appenninica, caratterizzata da due complessi fondamentali; uno calcareo dolomitico costituito per lo più da rocce carbonatiche ed uno in gran parte terrigeno definitov flysch;
- la fossa Bradanica, anche conosciuta come fossa premurgianica;
- l'avampaese Apulo, che rappresenta una propagine del tavolato murgiano-pugliese.

4.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area di studio si colloca lungo il fronte dell'Appennino meridionale, ovvero nella zona della cosiddetta Fossa Bradanica (Sella et al. 1988; Boenzi et al. 2014; Pieri et al. 2017), un'area caratterizzata dalla presenza di sequenze silicoclastiche tardo-cenozoiche (Lanzafame & Tortorici 1976; Patacca & Scandone 2007; Calamita et al. 2011; Patacca & Scandone 2013; Boenzi et al. 2014; Pieri et al. 2017). Il riempimento della Fossa Bradanica, iniziato nel Pliocene, ha interessato un'ampia area di subsidenza dell'Avampaese Apulo (Ciaranfi et al. 1979) ed è caratterizzato da depositi terrigeni di ambiente prevalentemente marino (Ciaranfi et al. 1983; Pieri et al. 2017). I depositi di avanfossa giacciono su un bedrock carbonatico esposto principalmente a partire dal Tardo Cretaceo (Crescenti 1975).

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
15 di 45

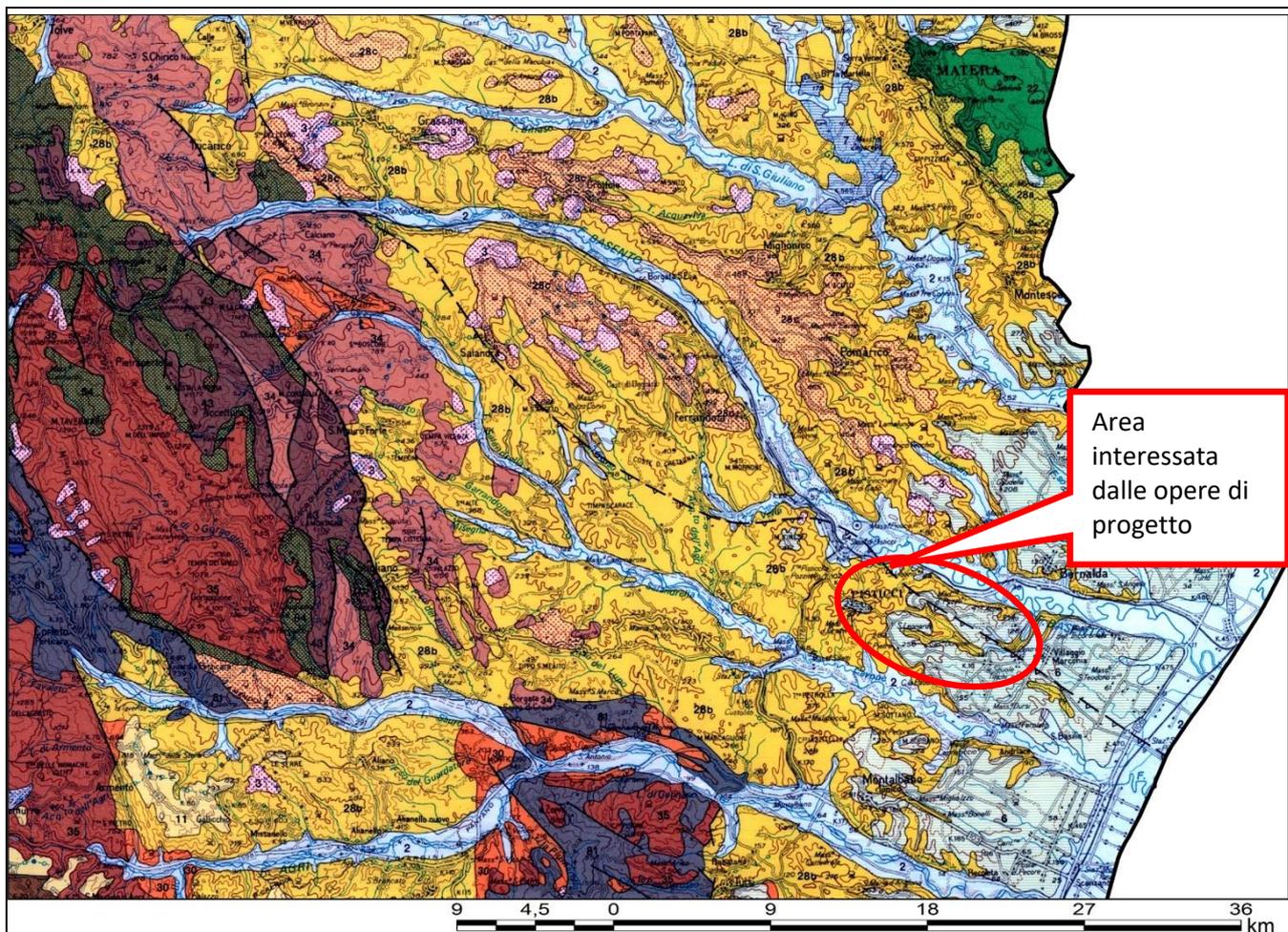


Figura -4: Stralcio Carta Geologica dell'Appennino Meridionale Scala 1:250000 (da Bonardi et al. 1988). La legenda della carta è riportata nella figura seguente.

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
17 di 45

Merlini 1986; Patacca & Scandone 2001; Pieri et al 2004). La presenza dei depositi regressivi, continentali e/o marini poco profondi, sovrastanti le Argille Subappennine e l'incisione di valli profonde testimoniano esplicitamente il sollevamento dell'area avvenuto nel Quaternario (Pieri et al. 1994, 1996; Tropeano et al. 2002).

A partire dal Pleistocene medio, infatti, l'intero Avampese Apulo è stato soggetto a un moderato sollevamento tettonico (Ciaranfi et al. 1983; Ricchetti et al. 1988; Doglioni et al. 1994; Gambini & Tozzi 1996), testimoniato a livello regionale dai depositi regressivi della Fossa Bradanica e dai depositi marini terrazzati lungo la costa, a quote decrescenti da più antichi ai più recenti (Tropeano et al. 2002; Pieri et al. 2017). Tali depositi, che vengono comunemente indicati con denominazioni differenti (Spalluto & Moretti 2006; Pieri et al. 2017), sono stati in passato descritti talora in continuità sulle Argille Subappennine (Boni et al. 1969; Cremonini et al. 1971), talora come depositi marini terrazzati post-calabrianici (Jacobacci et al. 1967; Merla et al. 1969).

Tralasciando il substrato pre-pleiocenico, che risulta suddiviso in diverse unità tettoniche costituenti le falde appenniniche non affioranti nell'area di studio, l'assetto stratigrafico nel settore di interesse (Figura 8) può essere descritto attraverso diverse unità silicoclastiche di origine marina, riferibili al Pliocene e al Pleistocene inferiore (Lanzafame & Tortorici 1976; Casnedi et al. 1982; Sella et al. 1988; Boenzi et al. 2014; Pieri et al. 2017). Tali unità sono generalmente ricoperte da depositi alluvionali del Pleistocene inferiore, medio e superiore (Sella et al. 1988; Boenzi et al. 2008, 2014; Pieri et al. 2017).

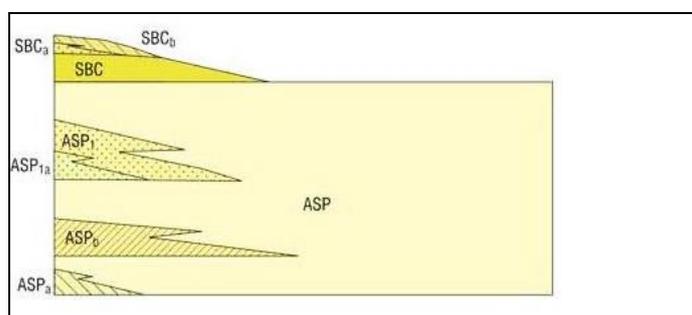


Figura -6: – Schema dei rapporti stratigrafici dei depositi della Fossa Bradanica (ISPRA 2014a. Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50000, Foglio 490, Stigliano).

In sintesi, nell'area di studio, le successioni stratigrafiche della Fossa Bradanica sono rappresentate da una singola unità geologica, nota in letteratura come Argille Subappennine. L'unità affiora lungo i rilievi collinari che bordano il fondovalle del Fiume Basento e rappresenta il substrato geologico dell'intera area di studio.

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95LOTTO
43CODIFICA
R69RGDOCUMENTO
SB00000001REV.
DFOGLIO
18 di 45Argille Subappennine

Tale formazione in esame si rinviene diffusamente in tutto l'area di studio, sia lungo i rilievi collinari che bordano la piana del Fiume Basento che al di sotto dei terreni di copertura più recenti. Si tratta di depositi marini di piattaforma e scarpata superiore, costituiti da due differenti litofacies a composizione argilloso-limosa e ghiaioso-conglomeratica. Poggiano in contatto stratigrafico discordante su unità non affioranti nell'area e presentano uno spessore massimo di circa 1000 m. Dal punto di vista cronologico, questi terreni sono riferibili all'intervallo Pleistocene inferiore – Pleistocene medio.

La litofacies argilloso-limosa (ASP) è formata da argille limose e limi argillosi di colore grigio e grigio-azzurro (fig. 6), marrone e giallastro per alterazione, in strati da sottili a molto spessi, generalmente poco evidenti e a laminazione piano-parallela, con sottili e frequenti intercalazioni di argille marnose, sabbie limose e sabbie medio-fini; nella parte bassa della sequenza le argille passano eteropicamente a sabbie quarzoso-micacee di colore grigio e giallo-ocra, a grana fine, massive o a stratificazione piano-parallela; nella parte alta della sequenza sono presenti strati da molto sottili a medi di vulcanoclastiti gradate a grana fine, cui si associano lamine di cineriti grigio-biancastre.

La litofacies ghiaioso-conglomeratica (ASP2a) è formata da ghiaie e conglomerati poligenici a elementi calcarei e litarenitici fortemente eterometrici (fig.6), da sub-angolosi ad arrotondati, talora appiattiti, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore marrone e grigio, generalmente abbondante; a luoghi si rinvencono livelli di argille limose grigio-azzurre, laminate o sottilmente stratificate, e passaggi di sabbie quarzoso-micacee di colore grigio e giallo-ocra, a grana fine, massive o a stratificazione piano-parallela.

Depositi continentali quaternari

I depositi continentali quaternari sono rappresentati, nei settori di interesse progettuale, da sei distinte unità, di natura prevalentemente alluvionale, eluvio-colluviale e antropica. Tali terreni si rinvencono in tutta la zona di studio e, in particolare, lungo il fondovalle del Fiume Basento.

Depositi alluvionali terrazzati

I depositi in questione si rinvencono in corrispondenza dei rilievi che bordano la piana alluvionale del Fiume Basento, in lembi per lo più di limitata estensione. Si tratta di depositi continentali di canale fluviale, argine, piana inondabile e lago di meandro, costituiti da una singola litofacies a composizione sabbioso-limosa. Poggiano in contatto stratigrafico discordante sulle unità più antiche e sono caratterizzati da uno spessore massimo di circa 10 m. Dal punto di vista cronostratigrafico, i depositi in questione sono ascrivibili al Pleistocene superiore.

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
19 di 45

Dal punto di vista sedimentologico, l'unica litofacies riferibile a tale unità (**bn2**) è composta da sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore marrone e bruno-rossastro (fig. 6), a struttura indistinta o debolmente laminata, con locali ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate; nella parte bassa della sequenza si rinvencono lenti e/o livelli di ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose a sub-arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore marrone e giallastro, da scarsa ad abbondante; al tetto della sequenza è presente un livello decimetrico di vulcanoclastiti stratificate a grana fine, parzialmente alterate e rielaborate.

Depositi alluvionali antichi

Questi depositi affiorano nelle aree di raccordo tra i versanti e il settore di piana alluvionale del Fiume Basento, in corrispondenza di superfici terrazzate o conoidi. Si tratta di depositi continentali di canale fluviale, argine, conoide alluvionale, piana inondabile e lago di meandro, costituiti da una singola litofacies a composizione sabbioso-limosa. Poggiano in contatto stratigrafico discordante sulle unità più antiche e presentano uno spessore massimo di circa 20 m. Questi terreni sono riferibili al Pleistocene superiore? – Olocene.

L'unica litofacies riferibile a tale unità (**bc2**) è formata da sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone e giallastro (fig. 6), a struttura indistinta o laminata, con locali ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotondate e resti fossili (gasteropodi e bivalvi); a luoghi si rinvencono passaggi di limi argilloso-sabbiosi grigi e lenti di ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose a sub-arrotondate, in matrice sabbiosa, sabbioso-limosa e argilloso-sabbiosa di colore grigio, marrone e avana, da scarsa ad abbondante.

Depositi alluvionali recenti

L'unità in esame affiora diffusamente lungo tutta la piana alluvionale del Fiume Basento e, più limitatamente, lungo l'alveo di alcuni corsi d'acqua secondari. Si tratta di depositi continentali di canale fluviale, argine, conoide alluvionale, piana inondabile e lago di meandro, costituiti da tre differenti litofacies a composizione ghiaioso-sabbiosa, sabbioso-limosa e argilloso-limosa. Poggiano in contatto stratigrafico discordante sulle unità più antiche e sono caratterizzati da uno spessore massimo di circa 20 m. Dal punto di vista cronostatigrafico, i depositi in questione sono ascrivibili all'Olocene.

La litofacies ghiaioso-sabbiosa (**bb1**) è composta da ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio, marrone e giallastro, da scarsa ad abbondante (fig. 5); a luoghi si rinvencono passaggi di sabbie, sabbie limose e limi argilloso-sabbiosi di colore

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
20 di 45

grigio e giallastro, a struttura indistinta o debolmente laminata, con abbondanti ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate.

La litofacies sabbioso-limosa (**bb2**) è formata da sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone e giallastro, a struttura indistinta o laminata, con locali ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate; a luoghi si rinvencono passaggi di limi argilloso-sabbiosi marroni e lenti di ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose a sub-arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio e marrone, generalmente abbondante.

La litofacies argilloso-limosa (**bb3**), infine, è composta da argille limose e limi argillosi di colore grigio e marrone, talora ocra, a struttura indistinta o laminata, con rare ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotondate; a luoghi si rinvencono intercalazioni di sabbie limose giallastre e passaggi di limi argilloso-sabbiosi marroni; talora sono presenti sottili lenti di ghiaie poligeniche di dimensioni millimetriche e centimetriche, da sub-arrotondate ad arrotondate.

Depositi alluvionali attuali

Questi depositi affiorano lungo l'alveo del Fiume Basento e dei suoi affluenti maggiori. Si tratta di depositi continentali di canale fluviale, argine e piana inondabile, costituiti da una singola litofacies a composizione ghiaioso-sabbiosa. Tali terreni poggiano in contatto stratigrafico discordante sulle unità più antiche e presentano uno spessore massimo di circa 3 m. Dal punto di vista cronostatigrafico, i depositi in questione sono riferibili all'Olocene – Attuale.

L'unica litofacies riferibile a tale unità (ba1) è costituita da ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose a sub-arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio, giallastro e avana (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**fig. 5), da scarsa ad abbondante; a luoghi si rinvencono passaggi di sabbie limose, limi sabbiosi e limi argillosi di colore grigio, marrone e giallastro, a struttura indistinta o debolmente laminata, con abbondanti ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotondate.

Coltri eluvio-colluviali

I terreni in esame si rinvencono diffusamente in tutta l'area di studio, nelle zone impluviali o alla base dei versanti più importanti ed estesi. Si tratta di depositi continentali di versante, dilavamento e alterazione del substrato, costituiti da una singola litofacies a composizione limoso-argillosa. Poggiano in contatto stratigrafico discordante sulle unità più antiche e sono caratterizzati da uno spessore massimo di circa 4 m. Questi terreni sono riferibili all'Olocene – Attuale.

La litofacies limoso-argillosa (**b2**) è formata da limi argillosi, argille sabbiose e limi argilloso-sabbiosi di colore marrone e bruno-rossastro fig. 5), a struttura indistinta, con diffusi resti vegetali e locali ghiaie

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
21 di 45

poligeniche da sub-angolose ad arrotondate; a luoghi si rinvencono passaggi di sabbie limose e limi sabbiosi di colore marrone, grigio e giallastro, a struttura indistinta, con diffusi resti vegetali e frequenti ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotondate.

Riporti antropici

Nella zona di studio, questi terreni si rinvencono in corrispondenza dei nuclei industriali e lungo le principali reti stradali e ferroviarie. Si tratta di depositi continentali di genesi antropica, costituiti da una singola litofacies a composizione ghiaioso-sabbiosa. Poggiano in contatto stratigrafico discordante sulle unità più antiche e presentano uno spessore massimo di circa 5 m. Dal punto di vista cronostratigrafico, i depositi in questione sono riferibili all'Attuale.

Sotto il profilo sedimentologico, l'unica litofacies riferibile a tale unità (h) sono formati prevalentemente da ghiaie poligeniche ed eterometriche, da angolose a sub-arrotondate (fig. 5), con locali frammenti di laterizi, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio e nocciola, da scarsa ad abbondante; a luoghi si rinvencono passaggi di sabbie e sabbie limose grigie, marroni e giallastre, a struttura indistinta, con diffusi resti vegetali e abbondanti ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotondate.

4.2 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

L'approfondimento idrogeologico realizzato per il presente studio ha consentito di definire, con il dovuto grado di dettaglio, le principali caratteristiche dell'area e lo schema di deflusso idrico sotterraneo relativo a tale settore. Le analisi sono state basate, in particolare, sui dati geologico-strutturali a disposizione e sulle informazioni idrogeologiche presenti nella vasta letteratura scientifica riguardante l'area.

Il modello idrogeologico così sviluppato è stato quindi integrato, ove possibile, con ulteriori dati provenienti dal monitoraggio piezometrico delle strumentazioni appositamente installate nei fori di sondaggio e dalle numerose prove di permeabilità condotte in fase di perforazione. Inoltre, i dati piezometrici reperiti e le informazioni idrogeologiche contenute negli studi esistenti, hanno costituito un valido strumento per la ricostruzione del deflusso idrico sotterraneo di alcuni settori caratteristici dell'area di studio.

Infine, lo studio geologico condotto ha permesso di definire lo stato di alterazione/fessurazione degli ammassi rocciosi e le caratteristiche granulometriche dei terreni interessati dalle opere in progetto che, come noto, influenzano in maniera diretta il coefficiente di permeabilità dei vari corpi geologici e, quindi, la circolazione idrica sotterranea dell'area di studio.

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
22 di 45

Complessi idrogeologici

Nei settori di intervento sono stati individuati quattro complessi idrogeologici, distinti sulla base delle differenti caratteristiche di permeabilità e del tipo di circolazione idrica che li caratterizza. Di seguito vengono descritti i caratteri peculiari dei diversi complessi individuati, seguendo uno schema basato sull'assetto geologico dell'area e sulle caratteristiche di permeabilità dei diversi termini litologici.

Si sottolinea, infine, che la stima del range di variazione del coefficiente di permeabilità relativo ad ogni complesso idrogeologico è stata effettuata in funzione delle caratteristiche sedimentologiche e litologiche dei terreni, nonché del grado di alterazione e fessurazione dei singoli ammassi.

Complessi delle unità del substrato

Questo gruppo è rappresentato da un singolo complesso idrogeologico, riferibile alla successione marina delle Argille Subappennine.

Unità di substrato

Al presente complesso (**USB**) sono associati i depositi silicoclastici delle Argille Subappennine, in facies argilloso-limosa **ASP** e ghiaioso-conglomeratica **ASP2a**, costituenti il substrato geologico dell'intera area di studio. Dal punto di vista litologico, si tratta di argille limose e limi argillosi in strati da sottili a molto spessi, generalmente poco evidenti e a laminazione piano-parallela, con sottili e frequenti intercalazioni di argille marnose, sabbie limose e sabbie medio-fini; nella parte bassa della sequenza le argille passano eteropicamente a sabbie quarzoso-micacee a grana fine, mentre nella parte alta si rinvengono strati di vulcanoclastiti gradate cui si associano lamine di cineriti; a luoghi sono presenti passaggi di ghiaie e conglomerati poligenici a elementi calcarei e litarenitici fortemente eterometrici, da sub-angolosi ad arrotondati, talora appiattiti, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa generalmente abbondante.

I litotipi in questione costituiscono limiti di permeabilità per gli acquiferi giustapposti verticalmente o lateralmente e, nel contesto idrogeologico di riferimento, rappresentano degli *aquiclude* di notevole importanza per tutti i corpi idrogeologici limitrofi; non sono presenti falde o corpi idrici sotterranei di una certa rilevanza, a meno di piccole falde confinate all'interno degli orizzonti più grossolani e permeabili presenti all'interno del complesso. La permeabilità, per porosità e fessurazione, è variabile da impermeabile a bassa. A tale complesso si può pertanto attribuire un coefficiente di permeabilità k variabile tra $1 \cdot 10^{-10}$ e $5 \cdot 10^{-6}$ m/s.

Complessi dei depositi di copertura

Tale gruppo è rappresentato da tre differenti complessi idrogeologici, composti essenzialmente da depositi quaternari di natura alluvionale, antropica ed eluvio-colluviale. I presenti depositi si rinvengono come

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
23 di 45

copertura del substrato geologico dell'area e sono ulteriormente suddivisibili in relazione alla posizione morfologica e all'estensione plano-altimetrica.

Depositi alluvionali terrazzati

A questo complesso (**DTR**) sono riferiti i depositi alluvionali terrazzati dell'unità **bn2**. Sotto il profilo litologico, il complesso è composto da sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi a struttura indistinta o laminata, con locali ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate; a luoghi si rinvencono passaggi di limi argilloso-sabbiosi e lenti di ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose a sub-arrotondate, in matrice sabbiosa, sabbioso-limosa e argilloso-sabbiosa da scarsa ad abbondante; al tetto della sequenza è presente un livello decimetrico di vulcanoclastiti stratificate a grana fine.

Questi depositi costituiscono acquiferi porosi di ridotta trasmissività, piuttosto eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche sotterranee di scarsa rilevanza, prevalentemente autonome e a carattere stagionale, direttamente influenzate dal regime delle precipitazioni meteoriche. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da molto bassa a media. Al complesso in questione si può pertanto attribuire un coefficiente di permeabilità k variabile tra $5 \cdot 10^{-7}$ e $1 \cdot 10^{-4}$ m/s.

Depositi alluvionali di fondovalle

Tale complesso (**DAF**) è composto dai depositi ghiaioso-sabbiosi delle unità **ba1**, **bb1**, dai terreni sabbioso-limosi delle unità **bb2**, **bc2** e dai depositi limoso-argillosi dell'unità **bb3**. Litologicamente si tratta di ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa da scarsa ad abbondante; sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi a struttura indistinta o laminata, con locali ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate; argille limose e limi argillosi a struttura indistinta o laminata, con rare ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotondate; talora sono presenti livelli di limi argilloso-sabbiosi e lenti di ghiaie poligeniche di dimensioni millimetriche e centimetriche.

I litotipi in esame costituiscono acquiferi porosi di elevata trasmissività, fortemente eterogenei ed anisotropi; sono sede di una falda freatica di discreta rilevanza, generalmente a deflusso unitario, che presenta interscambi con i corpi idrici superficiali e/o sotterranei delle strutture idrogeologiche limitrofe; i livelli meno permeabili favoriscono il confinamento di alcune porzioni dell'acquifero e rappresentano, pertanto, degli *aquitard* di modesta rilevanza. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da molto bassa a media. A tale complesso si può quindi attribuire un coefficiente di permeabilità k compreso tra $5 \cdot 10^{-8}$ e $1 \cdot 10^{-3}$ m/s.

Terreni di copertura

A questo complesso (**TRC**) sono riferiti i terreni di copertura recenti delle unità **b2** e **h**. Sotto il profilo litologico, si tratta di ghiaie poligeniche ed eterometriche, da angolose a sub-arrotondate, con locali

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
24 di 45

frammenti di laterizi, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa da scarsa ad abbondante; limi argillosi, argille sabbiose e limi argilloso-sabbiosi a struttura indistinta, con diffusi resti vegetali e locali ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate; a luoghi si rinvencono passaggi di sabbie e sabbie limose a struttura indistinta, con diffusi resti vegetali e abbondanti ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotondate.

I terreni in esame costituiscono acquiferi porosi di scarsa trasmissività a causa del ridotto spessore dei depositi, fortemente eterogenei ed anisotropi; sono privi di corpi idrici sotterranei di importanza significativa, a meno di piccole falde a carattere stagionale, direttamente influenzate dal regime delle precipitazioni meteoriche. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da bassa ad alta. Al presente complesso, pertanto, è possibile attribuire un coefficiente di permeabilità k compreso tra $1 \cdot 10^{-7}$ e $1 \cdot 10^{-2}$ m/s.

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
25 di 45

5 VALORI DI FONDO

- Valore di fondo (ISO 19258): concentrazione di una sostanza nel suolo derivante dai processi geologici e pedologici comprendente anche l'apporto di sorgenti diffuse.
- Valori di fondo naturale (ISO 19258): caratteristiche statistiche del contenuto naturale pedogeochimico di una sostanza nei suoli

La valutazione dello stato di contaminazione dei suoli e delle falde richiede la conoscenza delle concentrazioni naturali di questi elementi, legate alla specifica composizione dei minerali costituenti il suolo. Tali concentrazioni, infatti, possono variare notevolmente a seconda del materiale su cui il suolo si è sviluppato. La stessa normativa vigente, DPR 120/2017 art. 11, richiama l'importanza dei valori di fondo nella gestione delle terre di risulta delle lavorazioni. Nell'ambito delle operazioni per il controllo ambientale, previste nella DGR n. 435/2016, l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente di Basilicata (ARPAB) ha siglato una convenzione sui "Valori di fondo" che regola la collaborazione tecnico-scientifica con l'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA).

La collaborazione, nell'ambito delle proprie competenze, condurrà alla redazione della "Scheda Progetto P3". L'obiettivo generale della Scheda Progetto P3 è quello di riassumere, per le aree regionali che ricadono su siti contaminati nei quali sono in corso le procedure di cui all'art. 242 del D.Lgs 152/2006 o siti potenzialmente inquinati e siti su cui si prevedono insediamenti o attività a rischi di inquinamento, gli analiti presenti e diffusi nell'area e la loro concentrazione rappresentativa con riferimento al valore di fondo.

Nell'ambito dell'"Audizione presso l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale al fine di acquisire elementi di conoscenza sugli esiti delle analisi ambientali condotte in Basilicata", svolta il 12 settembre 2018, viene citato il fatto che, nell'ambito delle caratterizzazioni all'interno del SIN si sta provvedendo alla definizione di alcuni valori di fondo per le acque di falda, quali ferro, solfati, manganese e boro.

Nel "Piano Annuale delle attività - anno 2019" redatto da ARPAB è riportato che il gruppo di lavoro congiunto ISPRA-ARPAB sta concludendo la predisposizione del capitolato della procedura di gara per la realizzazione di sondaggi e piezometri con campionamenti di suolo e di acque nelle aree oggetto di studio,

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
26 di 45

al fine di acquisire ulteriori elementi conoscitivi indispensabili per fornire il quadro delle conoscenze nelle aree segnalate e le azioni da porre in essere per la definizione dei valori di fondo naturale.



**Convenzione con Regione
SIN Val Basento – MISE e bonifica falda**

Attività comuni all'intero sin:

- Censimento dei piezometri pubblici esistenti
- Dismissione piezometri inefficienti
- Definizione dei valori di fondo per la falda (ferro, manganese, solfati e boro)

LOTTO A (Salandra)

- Monitoraggio della qualità della falda

LOTTO B (Ferrandina)

- Indagini propedeutiche alla progettazione
- Interventi di messa in sicurezza e bonifica della falda con tecnologie di biorisanamento assistito "in situ"
- Monitoraggio e controllo dei sistemi di messa in sicurezza/bonifica

LOTTO C (Pisticci)

- Monitoraggio della qualità della falda
- Interventi di messa in sicurezza e bonifica della falda mediante pozzi di emungimento e successivo trattamento delle acque emunte.
- Monitoraggio e controllo degli interventi di bonifica

Figura -7: Stralcio testo audizione 2018

In base a quanto sopra esposto non è possibile escludere la presenza di valori di fondi naturali nelle acque di falda sebbene ad oggi gli stessi non siano stati certificati dagli enti ambientali preposti.

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
27 di 45

6 Censimento dei siti contaminati e potenzialmente contaminati

Nell'ambito dello studio degli interventi di progetto, si è proceduto al riconoscimento di aree potenzialmente critiche dal punto di vista ambientale presenti nelle aree oggetto dei lavori, ovvero all'individuazione di siti contaminati e potenzialmente contaminati interferenti con le opere in progetto e con le aree di cantiere. Nel seguente paragrafo si riassume l'esito del censimento e della verifica dei siti contaminati e potenzialmente contaminati presenti all'interno del contesto territoriale nel quale si collocano le opere in progetto.

Il censimento dei siti contaminati/potenzialmente contaminati è stato effettuato in base alla consultazione delle seguenti fonti:

- Elenco dei Siti di Interesse Nazionale e Regionale (MATTM, Piano delle Bonifiche delle Aree Inquinata);
- Catalogo delle Informazioni Ambientali (<http://rsdi.regione.basilicata.it/geoserver/www/bonifica/index.html>);
- Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) – Parte V - PIANO DI BONIFICA DEI SITI INQUINATI Relazione di Piano, approvato con Delibera di Consiglio Regionale n.568 del 30.12.2016;

Sono inoltre eseguite richieste di accesso agli atti presso agli enti ambientali preposti (Regione Basilicata, ARPA Basilicata, MiTE).

In allegato le richieste di accesso agli atti presentate.

L'analisi è stata svolta analizzando nel dettaglio i siti di interesse nazionale, i siti non di interesse nazionale e le valutazioni circa le distanze/potenziali interferenza tra i siti e le opere in progetto nonché tra i siti e le aree di cantiere.

6.1 SITI DI INTERESSE NAZIONALE

All'interno del territorio regionale sono presenti due Siti di Interesse Nazionale: il SIN Tito, istituito con il D.M. 468/2001 (perimetrato con D.M. 468 del 18/09/2001) e quello della Val Basento, istituito con la legge 179/2002 (perimetrato con D.M. 179 del 31/07/2002). Il SIN di Tito è posto a notevole distanza dalle aree di

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
28 di 45

intervento, contrariamente al SIN della Val Basento che è parzialmente attraversato dalle opere in progetto.

Si rappresentano di seguito in figura le ubicazioni dei SIN sopra menzionati rispetto alle opere oggetto di intervento (Fig. 8) ed un dettaglio maggiore delle opere

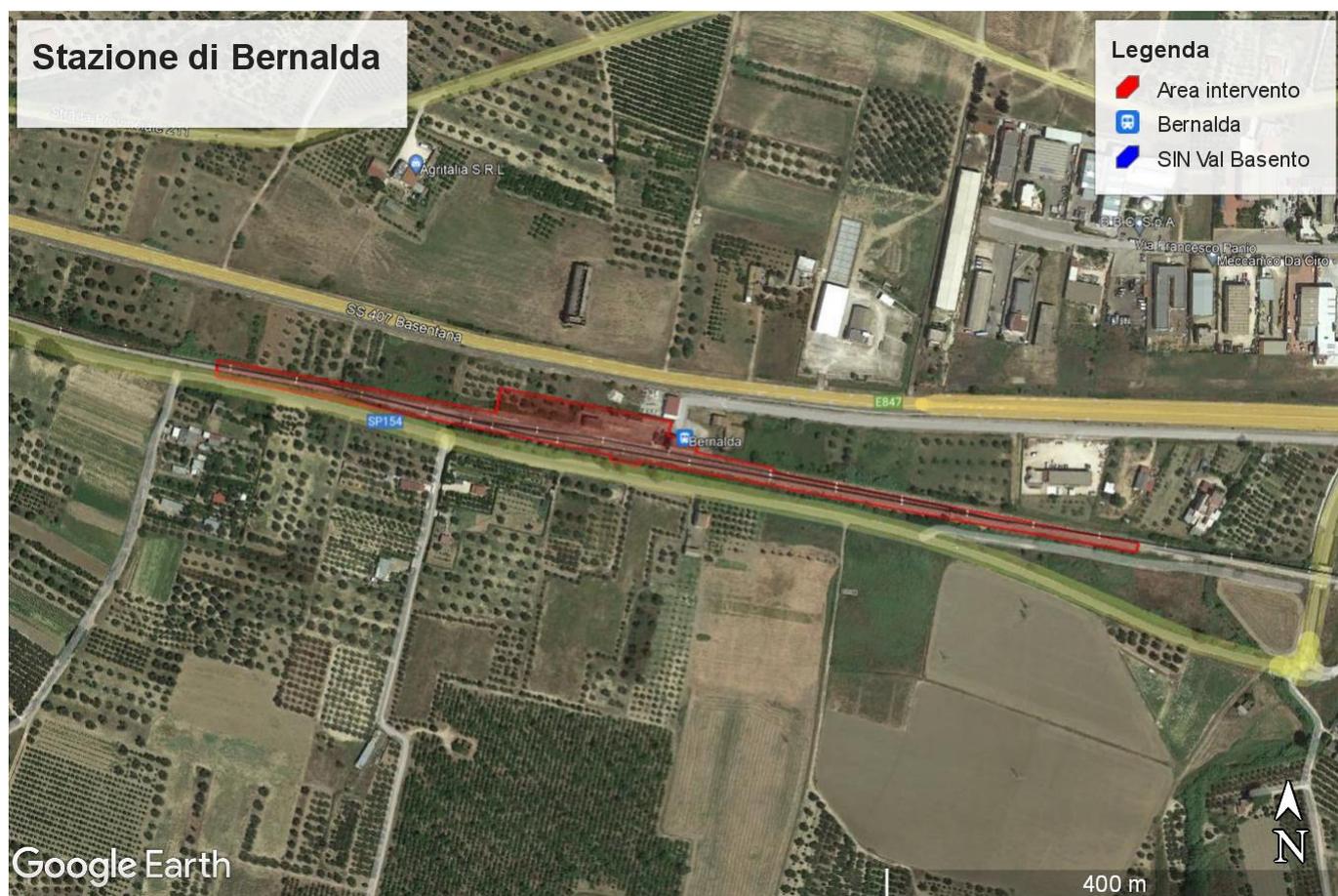


Figura 8: Area oggetto di intervento (stazione di Bernalda)

Come desumibile dall'immagine in fig. 8 si osserva che le aree di intervento sono al di fuori del perimetro del Sito di Interesse Nazionale della Val Basento.

Il sito dell'Area industriale della Val Basento è stato individuato quale intervento di bonifica di interesse nazionale dall'articolo 14 della legge 31 luglio 2002, n.179. Con D.M. 26 febbraio 2003 è stato definito il perimetro del sito di interesse nazionale che comprende i seguenti Comuni della Provincia di Matera: Grottole, Salandra, Miglionico, Pomarico, Ferrandina e Pisticci. Il SIN presenta una estensione pari a ca. 26

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
29 di 45

km ed il perimetro di 60km. Il sito della Val Basento, che occupa una superficie di circa 34 ettari (escluse alcune aree agricole i cui esiti della caratterizzazione hanno dato valori inferiori alle CSC anno 2004), è interessata dalla presenza di tre insediamenti industriali (Salandra al confine Nord, Ferrandina e Pisticci, a ridosso del confine sud del perimetro), inseriti tra aree a prevalente vocazione agricola. Sull'area insistono anche svariate attività produttive di tipo chimico, nonché aree dismesse che furono in passato sede di produzione e manufatti in cemento-amianto, e altre di produzione di metanolo. Il sito racchiude un'area piuttosto ampia, posizionata lungo l'asta fluviale del fiume Basento, orientata secondo l'asse nord-ovest/sud-est. La ricostruzione stratigrafica eseguita a seguito di sondaggi condotti fino ad una profondità di circa 15 m nell'area ha messo in luce la presenza di terreni di alluvioni fini recenti, quali sabbie medio-fini, limi ed argille limose, poggianti su alluvioni grossolane, quali ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa. A profondità maggiori si rinviene un complesso argilloso, nell'insieme impermeabile pur presentando fratture superficiali che localmente possono limitare tale caratteristica. La vicinanza del fiume Basento e il pericolo connesso alla possibile presenza di contaminazione nelle aree industriali attive e/o dismesse hanno portato a ritenere che il sito presenti caratteristiche di elevato rischio ambientale e sanitario.

In relazione agli esiti dell'interpellanza parlamentare del 2018 per la gestione del procedimento di bonifica del SIN Area Industriale della Val Basento non è intervenuta alcuna nomina di Commissari.

Dagli esiti dei dati di caratterizzazione relativi alle aree ricadenti all'interno del perimetro del SIN, in via generale nelle aree industriali emerge, sia per i suoli che per le acque di falda, una contaminazione a carico di metalli pesanti, IPA, solventi clorurati e composti aromatici.

Il SIN è oggetto di un accordo di programma quadro. In particolare, in data 19 giugno 2013 è stato stipulato tra MISE, MATTM e Regione Basilicata l'Accordo di Programma Quadro "CBMT Bonifiche Siti Inquinati interesse Nazionale (SIN) Tito e Valbasento", finanziato con Delibera CIPE 87/2012, che prevede la realizzazione di diversi interventi di caratterizzazione e/o bonifica nelle aree di Valbasento. In tale accordo, il MISE svolge l'Alta Vigilanza e garantisce l'erogazione delle risorse, il MATTM è autorità procedente nei SIN e garantisce lo svolgimento delle istruttorie tecniche per l'approvazione degli interventi previsti dall'Accordo e la Regione Basilicata ha il ruolo di soggetto attuatore, garantendo l'esecuzione degli interventi previsti dall'Accordo. L'accordo prevede:

- Completamento caratterizzazione dell'area ex pista Mattei (CBMT05)
- Completamento messa in sicurezza e bonifica acque di falda (CBMT06)

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
30 di 45

- Bonifica suoli aree pubbliche e agricole colpite da inquinamento indotto (CBMT07)
- Completamento e caratterizzazione e progettazione interventi di MISE e bonifica delle acque superficiali e dei sedimenti del fiume Basento (CBMT08)
- Messa in sicurezza e bonifica acque superficiali e sedimenti fiume Basento (CBMT09)
- Progettazione e realizzazione interventi di messa in sicurezza e bonifica ex Materit (CBMT10)

Si evidenzia che all'interno del SIN sono presenti n. 61 aree private e n. 55 aree pubbliche. Si riporta di seguito l'inquadramento geografico del SIN della Val Basento (Fig. 9).

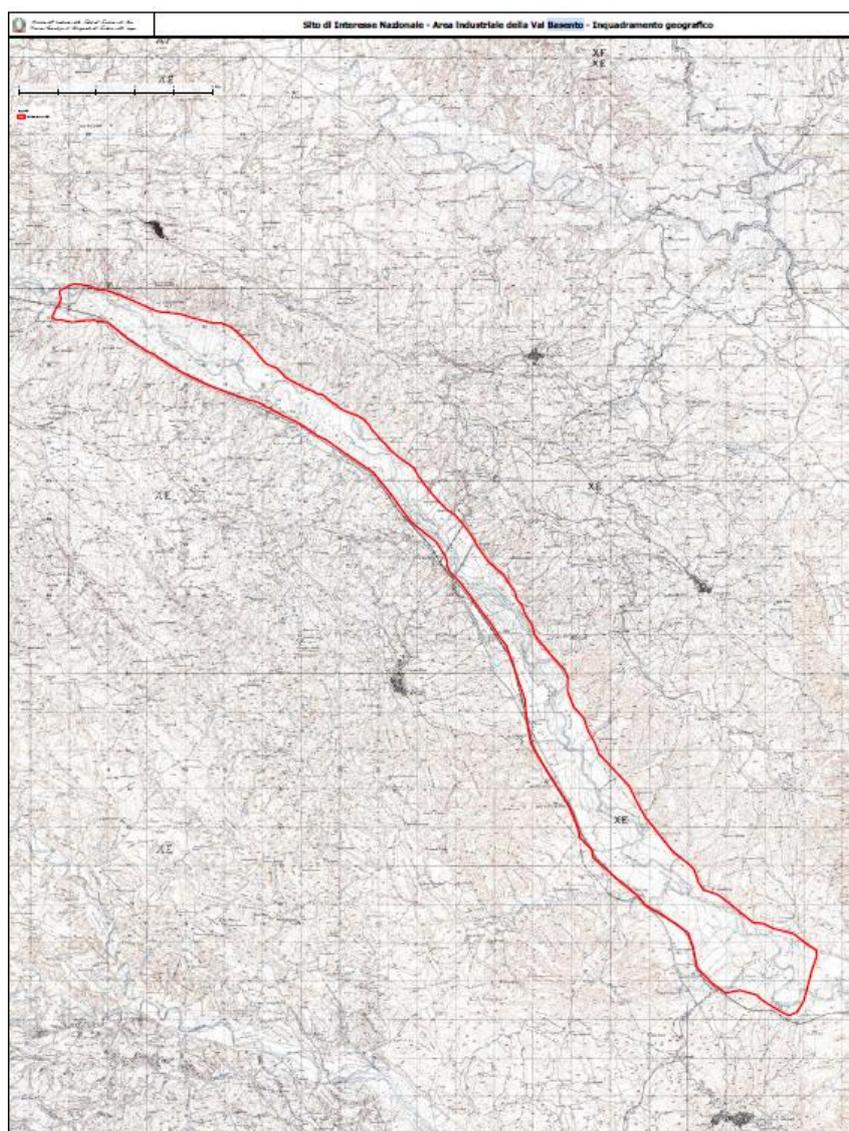


Figura -9 Inquadramento geografico

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
31 di 45

Per quanto afferisce allo stato di avanzamento dei procedimenti di bonifica del SIN si osserva sulla base della documentazione del MITE aggiornata a Giugno 2021 che lo stato di attuazione degli interventi di caratterizzazione e bonifica per le aree comprese nel SIN (in percentuale rispetto all'estensione del SIN) è di seguito sintetizzato:

- aree per le quali sono stati presentati i risultati della caratterizzazione: 100% circa;
- aree contaminate con Progetto di messa in sicurezza/bonifica approvato con decreto: 1% circa per i suoli, 1% circa per le acque sotterranee;
- aree con procedimento concluso (concentrazioni risultate inferiori alle CSC di riferimento o alle CSR calcolate con la procedura di Analisi di rischio sito-specifica): 88% circa per i suoli, 88% circa per le acque sotterranee.

Si riporta di seguito la rappresentazione dello stato di avanzamento dell'iter per terreni ed acque di falda aggiornato a Giugno 2021.

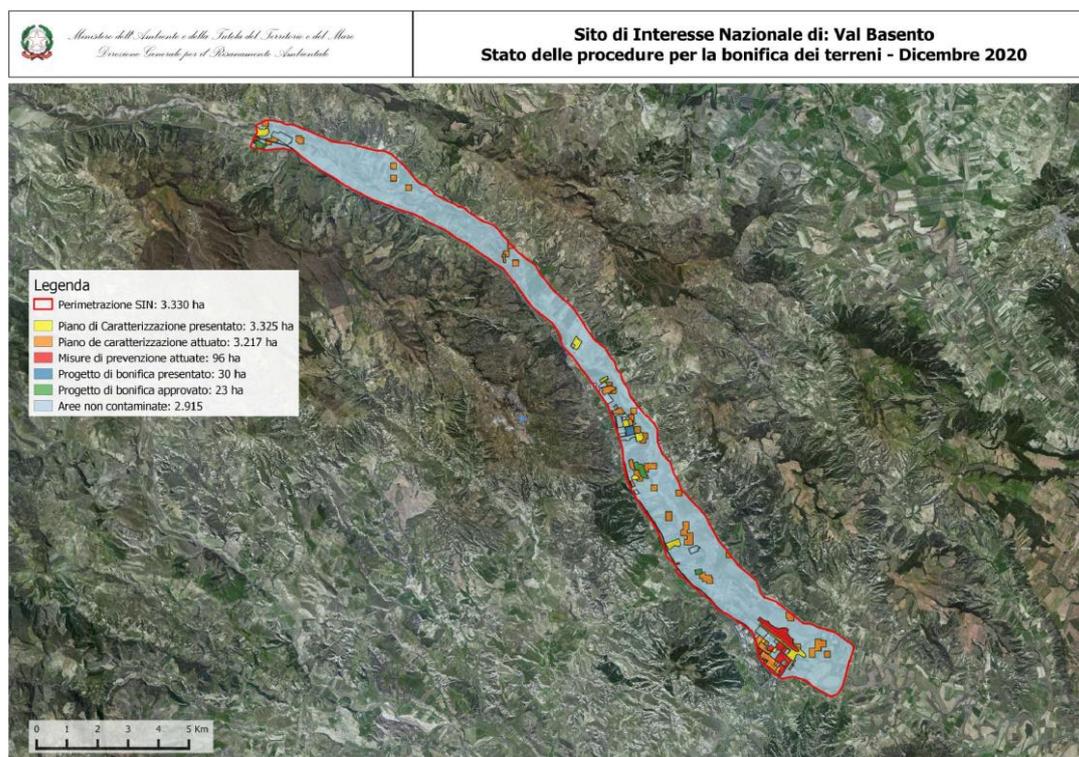


Figura Errata. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-10: Stato di avanzamento delle procedure per la bonifica dei terreni (MITE- Giugno 2021)

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
32 di 45

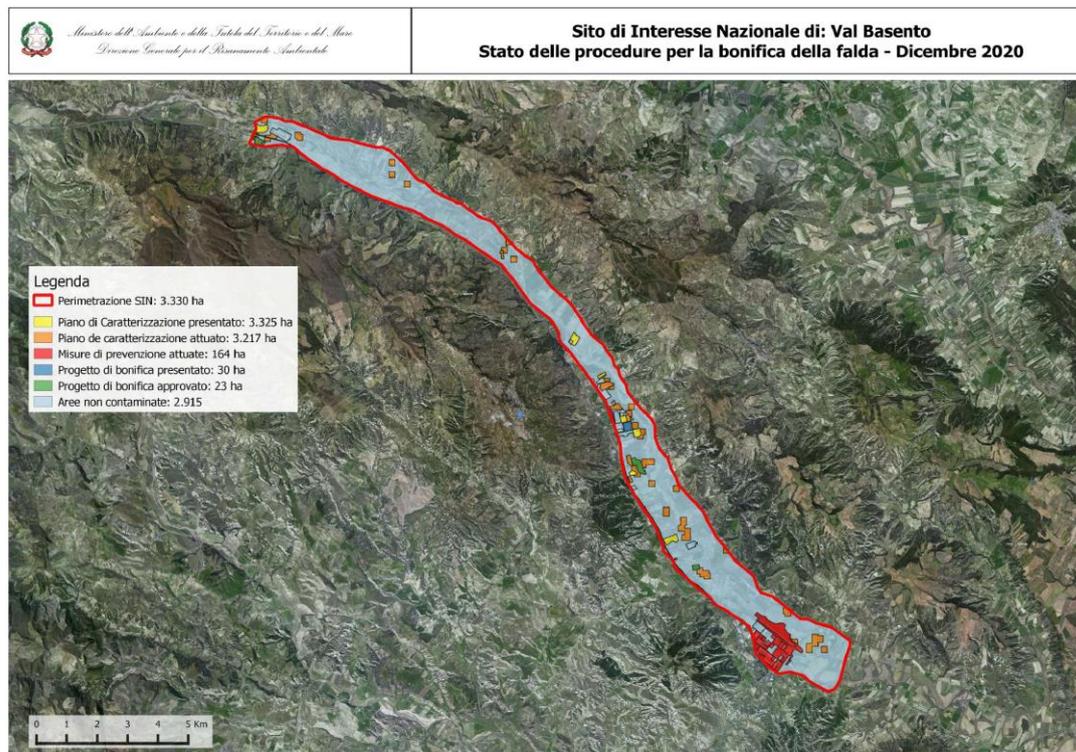


Figura -11: Stato di avanzamento delle procedure per la bonifica della falda (MITE- Giugno 2021

Come desumibile dalle figg. 10 e 11 gran parte del SIN, ca. 2.915 ha su 3.330 ha, sono aree che presentano procedimento concluso in quanto sono state caratterizzate e non risultano contaminate.

In *Figura 12* è riportata l'estensione dei siti produttivi con indicazione dell'azienda, soggetto promotore del procedimento di bonifica o messa in sicurezza. Si osserva immediatamente la prossimità tra i siti per cui sono in corso gli accertamenti e le tre principali aree industriali (Ferrandina, Saladandra e Pisticci).

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
33 di 45



Figura 12: Siti per cui è stato avviato un procedimento di bonifica o messa in sicurezza e perimetro delle aree industriali all'interno del SIN area industriale della Val Basento Basento (estratto dal sito ARPA Basilicata)

Si nota che nessuno dei siti evidenziati si trova in prossimità della stazione di Bernalda.

6.2 SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI

Per quanto attiene la presenza di siti contaminati nel territorio della regione Basilicata, sono stati consultati i dati relativi alla localizzazione dei siti contenuto nel Piano di Bonifica, annesso al Piano di Gestione dei

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
34 di 45

Rifiuti, alle relative schede di censimento, fornite dal Dipartimento Ambiente ed Energia (fig. 13) e dal Catalogo Ambientale disponibile sul sito di ARPA Basilicata.

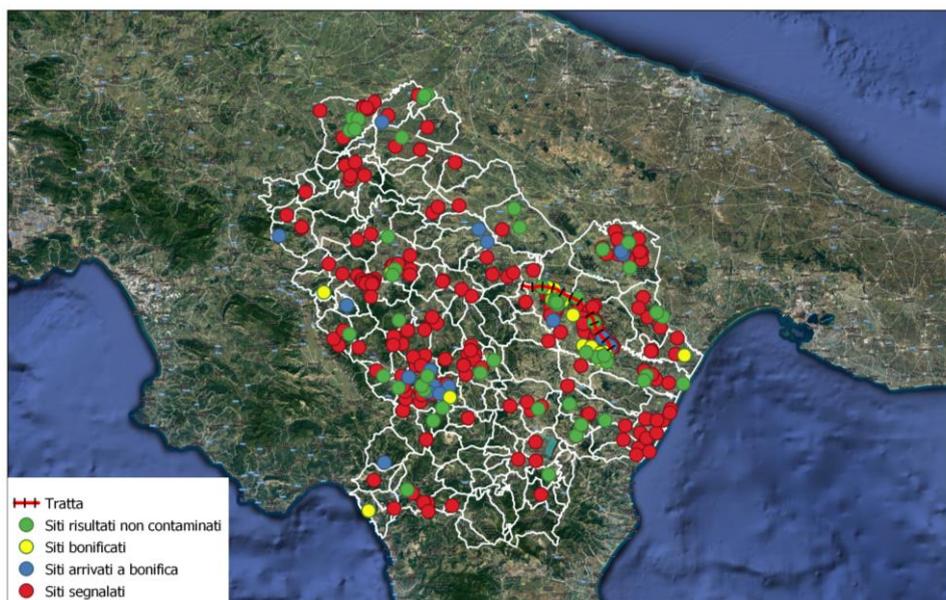


Figura 13 Ubicazione siti dalla banca dati della Regione Basilicata

Consultando i dati raccolti e ottenuti dall'accesso agli atti, è stato possibile verificare:

- i **siti bonificati**: aree o porzioni di territorio geograficamente definite e determinate, intese nelle diverse matrici ambientali interessate dal superamento delle concentrazioni soglia di rischio degli inquinanti, in cui i soggetti obbligati e/o interessati hanno eseguito l'insieme degli interventi di ripristino ambientale tali da eliminare le fonti di inquinamento e le sostanze inquinanti, o ridurre le concentrazioni delle stesse ad un livello uguale o minore delle concentrazioni soglia di rischio, oppure siti sottoposti ad interventi di messa in sicurezza permanente. Questi siti hanno ottenuto il rilascio del certificato di avvenuta bonifica, anche a seguito degli interventi approvati e realizzati ai sensi della norma previgente e/o finalizzati al rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione relative al suolo e/o alle acque sotterranee;
- **siti arrivati a bonifica**: aree o porzioni di territorio geograficamente definite e determinate, intese nelle diverse matrici ambientali interessate dal superamento delle concentrazioni soglia di rischio degli inquinanti, per il quale l'Autorità Procedente (Comune) ha approvato il progetto di bonifica a seguito del procedimento analisi del rischio sanitario-ambientale. In questa categoria rientrano i siti

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
35 di 45

per i quali l’Autorità Comunale Procedente ha approvato progetti di bonifica e ripristino ambientale finalizzati a raggiungere concentrazioni di inquinanti minori delle concentrazioni soglia di contaminazione relative al suolo e/o alle acque sotterranee;

- **siti risultati non contaminati:** aree o porzioni di territorio geograficamente definite e determinate, intese nelle diverse matrici ambientali, in cui i risultati delle indagini preliminari e/o della caratterizzazione hanno dimostrato il non superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione e/o di rischio relative al suolo e/o alle acque sotterranee;
- **siti segnalati:** situazioni in cui risulta accertato/comunicato il superamento e/o il pericolo di superamento anche di una sola concentrazione soglia di contaminazione relativa al suolo e/o alle acque sotterranee. Ricadono in questa classe anche tutti i siti per cui i procedimenti di indagine preliminare, caratterizzazione e analisi di rischio risultano ancora in corso e per i quali i soggetti obbligati hanno eseguito interventi di prevenzione e/o di messa in sicurezza d’emergenza e/o operativa.

Non si segnalano siti censiti in prossimità della stazione di Bernalda ma solo in prossimità del centro abitato distante più di 1,5 km dalla stazione.

7 STUDIO STORICO E DI ANTROPIZZAZIONE DELL’AREA DI INTERVENTO

Le nuove opere di progetto sono collocate su aree di pertinenza della rete ferroviaria, le quali insistono su aree agricole ed industriali/artigianali.

La stazione di Bernalda è ubicata in un’area agricola poco distante da un agglomerato di attività produttive costituite principalmente da officine meccaniche, depositi di autotrasporti e da un’industria che si occupa della trasformazione dei laminati metallici, distante circa 230 m dal perimetro delle opere di progetto (fig. 14).

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
36 di 45

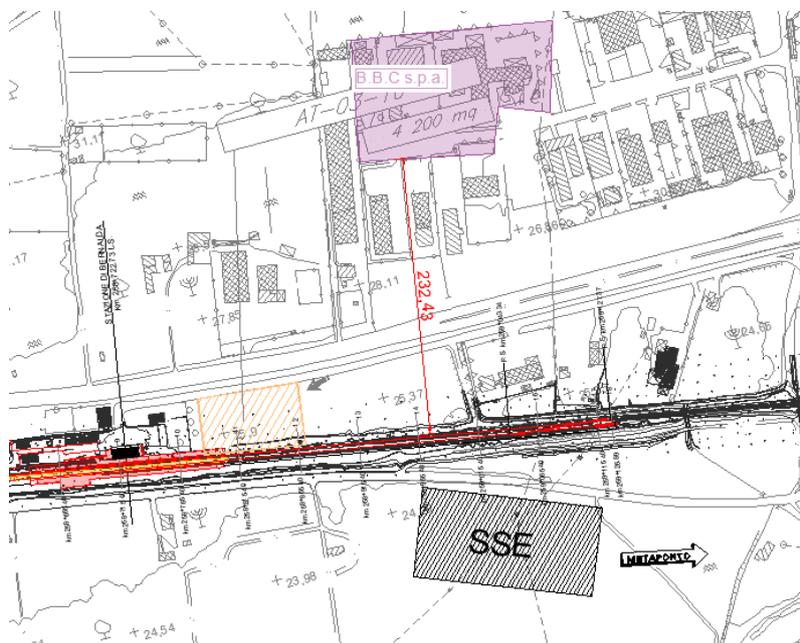


Figura -14: Agglomerato di attività commerciali e artigianali nei pressi delle opere di interesse

Tutte le attività antropiche non sono direttamente interferite e non costituiscono criticità.

Per quanto afferisce lo studio storico delle aree è stato eseguito utilizzando le applicazioni di Google Earth ed il Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente, queste mettono a disposizione ortofoto acquisite dal 1988 ad oggi. Attraverso l'utilizzo di questi dati, è possibile fornire un inquadramento storico delle aree di interesse, al fine di verificare eventuali attività e criticità ambientali storiche.

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
37 di 45

Si riportano quindi di seguito le immagini raccolte in ordine cronologico e suddivise secondo i siti di interesse individuati che sono servite a valutare eventuali cambiamenti o modifiche apportate al territorio nel tempo.

Nelle aree di seguito rappresentate si osserva che dal 1988 ad oggi le aree nell'intorno della stazione sono state soggette ad una progressiva urbanizzazione che ha interessato soprattutto l'espansione dell'agglomerato artigianale/commerciale.

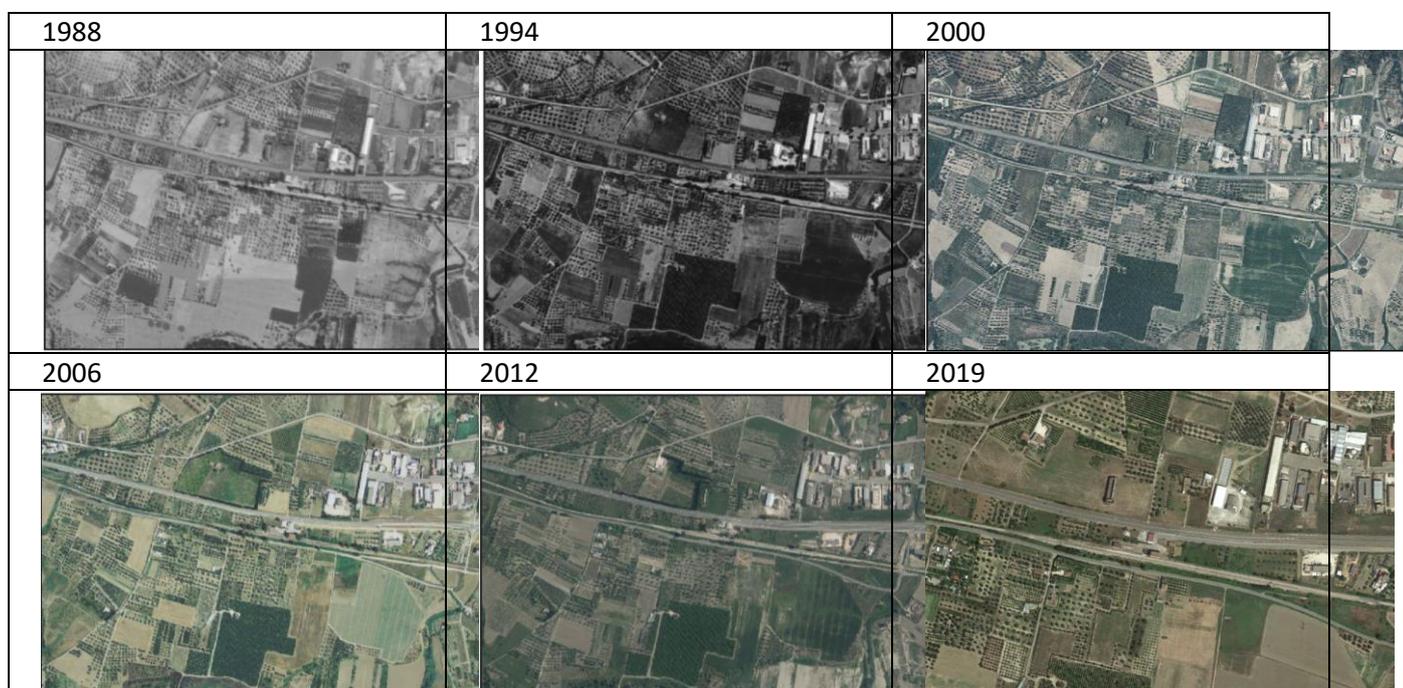


Figura -15: Esempio di ricostruzione storiografiche delle trasformazioni del territorio attraverso riprese dall'alto (<http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>). Particolare della stazione di Bernalda

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
38 di 45

8 Valutazioni dell'interferenza

La valutazione delle interferenze, in mancanza di dati dettagliati sulla zona, è stata eseguita confrontando le info raccolte dall'elenco dei siti di interesse fornito dalla Regione Basilicata e dal sito del MITE.

Si è proceduto, quindi, all'identificazione dell'estensione areale del sito con i dati catastali, tramite la sovrapposizione delle mappe dell'Agenzia del Territorio, se i dati catastali erano riportati nella scheda di censimento. In caso di mancanza di tali informazioni, è stata giudicata la pertinenza in base alle immagini satellitari o alle rappresentazioni fotografiche presenti in rete.

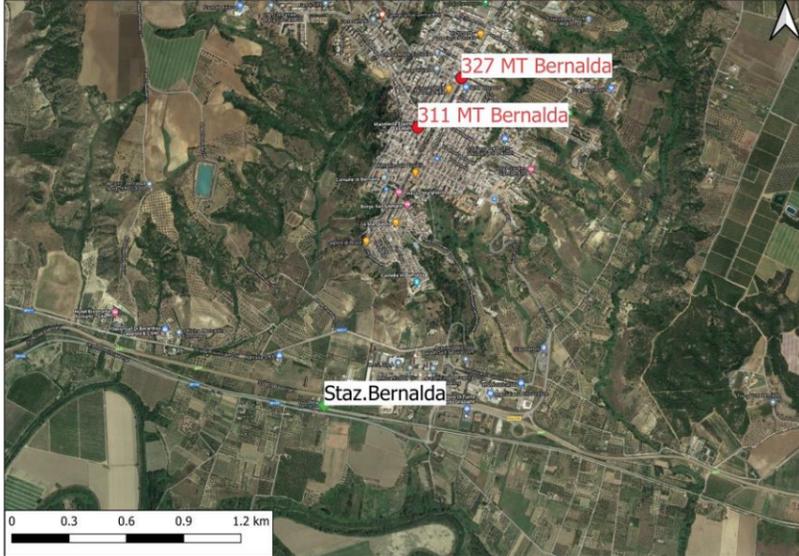
Per un maggiore dettaglio grafico si rimanda alla tavola di riferimento.

8.1 INTERFERENZA CON OPERE DI PROGETTO

Utilizzando lo studio bibliografico di cui ai precedenti capitoli è stata condotta un'analisi di dettaglio delle interferenze tra le opere in progetto ed i siti contaminati/potenzialmente contaminati presenti nell'intorno del tracciato di intervento.

Si dettagliano di seguito opere e siti individuati nella presente fase progettuale in relazione all'attuale dettaglio di progetto. Sarà cura dei successivi approfondimenti progettuali dettagliare quanto ad oggi studiato in relazione agli approfondimenti che l'appaltatore andrà ad eseguire sulle opere stesse.

Tabella 1 Dettaglio dello studio dell'interferenza siti contaminati/pot. contaminati

DISTANZA OPERA-SITO	INTERFERENZA	SITO	AVANZAMENTO DEL PROCEDIMENTO	OPERE INTERFERITE
Ca. 9 km	No	SIN Val Basento	<p>In figura è riportato il margine inferiore del sito dell'Area industriale della Val Basento e l'area della stazione di Bernalda, con l'indicazione della relativa distanza.</p> 	-
Ca. 1,5 km	No	311 MT Bernalda e 327 MT Bernalda	<p>I siti sono stati censiti all'interno del centro abitato, distante circa 1,5 km dallo scalo ferroviario di Bernalda. Si tratta di due siti censiti quali siti "segnalati" e in particolare il 311 MT Bernalda è un distributore di carburante cittadino, mentre sul 327 MT Bernalda non si hanno informazioni circa l'estensione o l'attività che ha generato la segnalazione.</p> 	-

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
41 di 45

9 Conclusioni

Il presente documento ha lo scopo di evidenziare e definire l'eventuale presenza di siti contaminati e potenzialmente contaminati nelle aree interessate dai lavori per il progetto in oggetto al fine di adempiere alle misure ambientali ed amministrative più idonee. La documentazione è stata emessa basandosi su dati bibliografici nazionali e locali degli enti ambientali preposti.

La documentazione ha dimostrato la presenza di dati bibliografici afferenti alla presenza di eventuali valori di fondo nelle aree e lo studio storico dell'antropizzazione delle aree e delle interferenze con attività produttive ed industriali. Per quanto afferisce ai valori di fondo sono in corso studi da parte degli enti ambientali ad oggi ancora non pubblicati.

Invece, per quanto afferisce all'interferenza con siti contaminati e potenzialmente contaminati, come esplicitato nei precedenti paragrafi, in considerazione delle opere in progetto e in ragione della localizzazione dei siti esaminati rispetto alle aree di intervento, si ritiene che gli stessi non interferiscano con le aree del Sito di Interesse Nazionale della Val Basento, né con i siti censiti nell'Anagrafe Regionale.

Ad ogni buon fine si evidenzia che tutti i materiali di risulta derivanti dallo scavo delle lavorazioni in progetto saranno gestiti ai sensi della normativa ambientale vigente come esplicitato nella relazione specialistica dedicata.

Relazione generale

Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati

COMMESSA
IA95

LOTTO
43

CODIFICA
R69RG

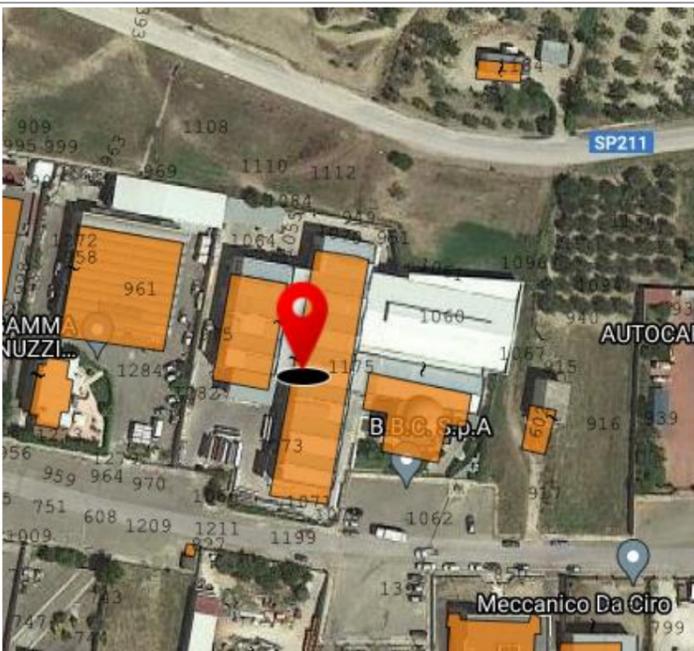
DOCUMENTO
SB00000001

REV.
D

FOGLIO
42 di 45

ALLEGATO 1

SCHEDE RICOGNIZIONE ATTIVITÀ PRODUTTIVE – SITI DI INTERESSE

Identificativo del sito	B.B.C. S.p.a	Coordinate	40.399681 N 16.686610 E	Distanza dalle opere in progetto	256 m
Regione	Basilicata	Provincia	Matera	Comune	Bernalda
Ortofoto	 <p>Immagine satellitare Google Earth - ago 2019</p>			Inquadramento urbanistico	 <p>Foglio: 20 P.lle: 1175 Destinazione d'uso: Area P.I.P. (Regolamento Urbanistico)</p>
Attività presente o svolta	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO NOTE: Attività industriale	Sito censito in anagrafe regionale dei siti contaminati	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO NOTE: Sito produttivo	Presenza di degrado/ Presenza di rifiuti	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Accessibilità delle aree e proprietà delle aree	<input type="checkbox"/> PRIVATO NON REPERIBILE <input checked="" type="checkbox"/> PRIVATO <input type="checkbox"/> PUBBLICO (da verificare)	Sopralluogo eseguito in data	06/12/2021	Informazioni sulle aree	Attività industriale
Storia dell'area	 <p>1988 1994 2000 2006 2012</p>				
Stato dei luoghi	<p>Attività industriale attiva. Non vi sono tracce di degrado né di rifiuti.</p> 				