

Il Segretario della Commissione
dell'Impatto Ambientale
VIA e VAS



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

Valutazione Impatto Ambientale delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale

Parere n. 1504 del 23 maggio 2014

vs

Rece

Progetto:	Istruttoria VIA Progetto Preliminare della linea Catania /Palermo, tratta Catenanuova - Raddusa Agira. Valutazione di Impatto Ambientale e Verifica preventiva dell'interesse archeologico ai sensi del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., Piano di Utilizzo ai sensi del D.M. 161/2012
Proponente:	ITALFERR S.p.A.

Handwritten notes and signatures on the right margin, including a vertical list of numbers: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27.

Handwritten notes and signatures at the bottom of the page.

La Commissione Tecnica di Verifica per l'Impatto Ambientale – VIA e VAS

VISTA la domanda per lo svolgimento della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale su Compatibilità Ambientale e Verifica preventiva dell'interesse archeologico, ai sensi del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i., e del relativo Piano di Utilizzo ai sensi del D.M. 161/2012, del Progetto preliminare relativa alla *Linea Ferroviaria Catania /Palermo - Tratta Catenanuova – Raddusa Agira*, presentata in data 20/12/2013 dalla Società Italferr S.p.A., con nota prot. DT.0083680.13.U, acquisita agli atti con prot. DVA-2014-400 del 09/01/2014.

VISTA la Legge 21 dicembre 2001, n. 443 recante “*Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive*”;

VISTO il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n. 152 recante “*Norme in materia ambientale*” così come modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128 recante “*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*”;

VISTO il Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 recante “*Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE*” ed in particolare gli articoli che regolano le procedure per la valutazione di impatto ambientale delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale;

VISTO il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 concernente “*Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, a norma dell'articolo 29 del D.L. 4 luglio 2006, n. 223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n. 248*” ed in particolare l'art. 9 che ha istituito la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS;

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. GAB/DEC/150/07 del 18 settembre 2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS;

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. GAB/DEC/112/2011 del 20/07/2011 di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS;

PRESO ATTO che in data 17/01/2014, con nota prot. DT.AAA.0005042.14.U, anticipata via Fax e acquisita agli atti con prot. DVA-2014-1123 del 17/01/2014, la Società Italferr ha trasmesso la documentazione integrativa riguardante la pubblicazione degli avvisi a mezzo stampa sul quotidiano a diffusione nazionale “*La Repubblica*” e sul quotidiano a diffusione Regionale “*Il Giornale di Sicilia*” del 09 Gennaio 2014, relativi alla domanda di pronuncia di compatibilità ambientale ed al conseguente deposito del progetto preliminare e dello studio di impatto ambientale per la pubblica consultazione.

PRESO ATTO che in data 22/01/2014, con successiva nota prot. DT.AAA.0005042.14.U1, acquisita agli atti con prot. DVA-2014-1605 del 22/01/2014, la Società Italferr comunicava l'avvenuto pagamento del contributo pari allo 0,5 per mille del valore delle opere da realizzare di cui all'art. 9 del D.P.R. 90/2007.

VALUTATA la congruità del valore dell'opera dichiarata dal proponente ai fini della determinazione dei conseguenti oneri istruttori e i cui esiti sono comunicati alla Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali con separata nota.

PRESO ATTO che in data 28/01/2014, con nota prot. DVA-2014-1814, la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, comunicava alla CTVA l'avvenuto completamento delle verifiche preliminari in merito alla procedibilità della istanza di VIA speciale ai sensi degli artt. 165, 183 e segg. del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.

VISTA la nota prot. CTVA-2014-372 del 03/02/2014, con la quale il Presidente della Commissione VIA Speciale, assegnava il procedimento al gruppo di Commissari comprensivo del rappresentante Regionale della Sicilia.

VISTA la nota prot. CTVA-2014-450 del 06/02/2014 in cui veniva convocata una riunione preliminare di presentazione del progetto, avvenuta in data 13/02/2014, a valle della quale con nota prt.CTVA-2014-565 del 18/02/2014, veniva stabilita l'effettuazione, in data 04/03/2014, di un sopralluogo conoscitivo sui luoghi percorsi dal tracciato dell'opera in progetto, come ulteriore strumento di acquisizione dati sul progetto.

VISTA la Richiesta di Integrazioni alla documentazione progettuale presentata effettuata in data 24/02/2014 prot.n. CTVA-2014-663, con la quale la Commissione VIA chiedeva la redazione di documentazioni integrative agli elaborati progettuali.

VISTA la nota prot. DT.AAA.0020619.14.U del 24/03/2014, acquisita con prot. CTVA-2014-1018, con la quale il Proponente inviava una richiesta di proroga di 20 giorni per la consegna della documentazione integrativa.

VISTA la nota prot. DT.AAA.0026388.14.U del 14/04/2014, acquisita dalla Commissione al prot. n. CTVA-2014-1335 del 16/04/2014, tramite la quale la Società ItalFerr S.p.A. trasmetteva alla Commissione la documentazione integrativa richiesta.

VISTA la nota prot. DT.AAA.0033436.14.U del 14/05/2014, acquisita con prot. CTVA-2014-1736, del 22.05.2014, con la quale il Proponente invia la dichiarazione, ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000, attestante che il Piano di Utilizzo trasmesso è conforme all'art.4, comma 1, del D.M 161/2012.

Esaminata e Valutata la documentazione tecnica presentata in prima istanza e le successive integrazioni presentate, composta dai seguenti elaborati:

- Progetto Preliminare fornito dal Proponente e acquisiti in data 27/01/2014, al prot. n. CTVA-2014-294;
- Studio di Impatto Ambientale fornito dal Proponente e acquisiti in data 27/01/2014, al prot. n. CTVA-2014-294;
- Integrazioni fornite dal Proponente, acquisite dalla Commissione VIA al prot. n. CTVA-2014-1335 del 14/04/2014;

Considerato che dette integrazioni, alle quali il Proponente ha dato risposte esaurienti, riguardavano:

	Argomento delle Integrazioni	N°	Tot.
1)	AMBITO PROGRAMMATICO – PROGETTUALE		6
	1.1 Scelte progettuali sulle opere d'arte previste nel tracciato	1	
	1.2 Cronoprogramma lavori	1	
	1.3 Piano di Utilizzo delle Terre da Scavo ex D.M. 161/2012	1	
	1.4 Scelta dei siti di sistemazione finale dei materiali di risulta	1	
	1.5 Modalità di dismissione della linea storica	1	
	1.6 Aggiornamento cartografico del SIC ITA 060014 "Monte Paggiaro"	1	
2)	AMBITO AMBIENTALE		9
	2.1 Interferenza tra la fase di cantiere e il successivo esercizio con il Sito ITA 060014 "Monte Paggiaro".	2	
	2.2 Componente Ambientale : Ambiente Idrico	1	
	2.3 Componente Ambientale : Suolo e sottosuolo	1	
	2.4 Componente Ambientale : Vegetazione e Flora - Fauna	1	
	2.5 Componente Ambientale : Rumore e Vibrazioni	1	

2.6	Componente Ambientale : Campi Elettromagnetici	1	
2.7	Componente Ambientale : Paesaggio	1	
2.8	Componente Ambientale : Ecosistemi	1	

Esaminata, avvalendosi delle competenti strutture tecniche e professionali, la completezza della documentazione presentata rispetto a quella prevista dalla normativa vigente, la rispondenza della descrizione dei luoghi e delle loro caratteristiche ambientali a quelle documentate dal Proponente, la corrispondenza dei dati del progetto, per quanto concerne le componenti ambientali, alle prescrizioni dettate dalla normativa di settore, la coerenza del progetto, per quanto concerne le tecniche di realizzazione e dei processi produttivi previsti, con i dati di utilizzo delle materie prime e delle risorse naturali, il corretto utilizzo delle metodologie di analisi e previsione, nonché l'idoneità delle tecniche di rilevazione e previsione impiegate in relazione agli effetti ambientali;

Espletata l'istruttoria di cui all'art. 184, comma 1, del Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i., i cui esiti sono illustrati nella "Relazione Istruttoria";

Preso atto delle caratteristiche generali dell'opera dichiarate dal Proponente dalla proposta di intervento di una nuova infrastruttura ferroviaria, costituita dalla tratta "Catenanuova - Raddusa Agira" facente parte del collegamento ferroviario Palermo - Catania a sua volta parte del corridoio n.5 "Helsinki - La Valletta" della rete Trans Europea di Trasporto. Tale corridoio, che nel contesto locale, si sviluppa lungo la direttrice Messina - Catania - Enna - Palermo, denominato "scandinavo - mediterraneo", attraversando il Mar Baltico dalla Finlandia e dalla Svezia e passando attraverso la Germania, le Alpi e l'Italia, collega i principali centri urbani e porti della Scandinavia e della Germania settentrionale ai centri industrializzati di produzione della Germania meridionale, dell'Austria e del Nord Italia e quindi ai porti italiani e della Valletta..

L'importo complessivo necessario per realizzare il complesso di opere è pari a circa 334.581.925,00 € di cui per lavori 285.554.930,00 € (tutti al netto dell'IVA)

Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS

ESPRIME LE SEGUENTI VALUTAZIONI

IN ORDINE ALL'IMPATTO AMBIENTALE DELL'OPERA

1. GENERALITÀ

La tratta Catenanuova - Raddusa Agira si inserisce lungo il collegamento ferroviario Palermo - Catania in prosecuzione della precedente tratta Catania Bicocca - Catenanuova, oggetto di precedente Parere di Compatibilità Ambientale, positivo con prescrizioni, lungo la direttrice Messina - Catania - Enna - Palermo.

L'attuale progettazione preliminare fa seguito e recepisce i risultati dello studio di fattibilità effettuato nel maggio 2013 che ha avuto come scopo l'ottimizzazione della proposta progettuale precedentemente elaborata (luglio 2011), al fine di renderla compatibile con le principali emergenze e vincoli del territorio con particolare riferimento agli aspetti geologici, idraulici e vincoli ambientali.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1. IL PROGETTO NEL CONTESTO TERRITORIALE

L'intervento ha uno sviluppo complessivo di 13,800 km ed è compreso tra le progressive storiche km 182+200 e km 196+725 circa, interessando le province di Enna e Catania ed in queste, i comuni di Catenanuova, Regalbuto, Agira (EN), Castel di Iudica e Ramacca (CT), e si configura essenzialmente come raddoppio della linea storica esistente.

L'area di studio si colloca nella porzione centro-orientale della regione Sicilia in corrispondenza del tracciato ferroviario della linea Catania-Palermo. La tratta in esame, in particolare, si sviluppa per circa 14 km in direzione all'incirca W-E tra Raddusa Agira e Catenanuova, interessando il territorio dei comuni di Centuripe, Catenanuova, Regalbuto e Agira, in provincia di Enna (EN), e quello dei comuni di Castel di Iudica e Ramacca in provincia di Catania (CT).

L'area di studio impegna settori di territorio posti a quote comprese tra circa 230 m s.l.m. e circa 135 m s.l.m. area che, dal punto di vista morfologico, si caratterizza per la presenza di ampi settori pianeggianti o sub-pianeggianti riconducibili alla piana alluvionale della media valle del Fiume Dittaino bordati da blandi rilievi collinari, con versanti poco acclivi ed estesi generalmente corrispondenti ai settori di affioramento di terreni a dominante pelitica o psammitica.

2.2. PIANIFICAZIONE DI SETTORE

Il 29 ottobre 2013 La Commissione UE ha pubblicato la carta della nuova rete centrale TEN-T (rete transeuropea dei trasporti) e dei 9 corridoi principali che formeranno le arterie dei trasporti nel mercato unico europeo e che dovrebbero rivoluzionare le connessioni tra est e ovest, eliminando le strozzature, ammodernando le infrastrutture e snellendo le operazioni transfrontaliere di trasporto per passeggeri e imprese in tutta l'Unione europea.

Il collegamento ferroviario **Messina - Catania - Palermo** assume valenza strategica nell'ambito dello sviluppo delle reti di trasporto Internazionali e quindi ben oltre l'ambito regionale siciliano.

2.2.1. PROGRAMMA DELLE INFRASTRUTTURE STRATEGICHE DI INTERESSE NAZIONALE

Nel corso della seduta del 15 luglio 2009 il CIPE ha espresso parere, con adozione di apposita delibera, sull'Allegato Infrastrutture del Documento di Programmazione Economica e Finanziaria (DPEF) per gli anni 2010 - 2013. In particolare, l'Allegato Infrastrutture, al capitolo 3 "infrastrutture, legge obiettivo e CIPE", individua tali opere tra quelle rientranti nel Piano delle infrastrutture strategiche. L'asse ferroviario Salerno - Reggio Calabria - Palermo-Catania viene citato in tab.4 tra le "opere avviate e completate". La tab.7 lo riporta inoltre tra le "opere rientranti nel Programma delle Infrastrutture Strategiche deliberate dal CIPE".

L'intervento oggetto del presente studio di impatto ambientale, rientrando nel Programma delle Infrastrutture Strategiche di Interesse Nazionale, è coerente con esso.

2.2.2. IL QUADRO STRATEGICO NAZIONALE 2007-2013 ED I PROGRAMMI OPERATIVI

Il QSN si attua tramite i Programmi Operativi, documenti che indicano le priorità strategiche per settori e territori distinti, secondo le tematiche affrontate e ai soggetti istituzionali competenti, in:

- Nazionali (PON)
- Regionali (POR)
- Interregionali (POIN)

I PO, ai fini della realizzazione degli interventi, si riferiscono ai tre Obiettivi della politica di coesione 2007/2013:

- sotto la sigla CRO (Competitività Regionale e Occupazione) sono compresi i 33 PO che riguardano tutte le regioni del Centro Nord - incluse le Province Autonome di Bolzano e Trento - e le tre regioni del Mezzogiorno: Abruzzo, Molise e Sardegna;
- sotto la sigla CONV (Convergenza), sono compresi i 19 PO che riguardano le rimanenti regioni del Mezzogiorno: Basilicata, Calabria, Campania, Puglia e Sicilia;
- sotto la sigla CTE (Cooperazione territoriale europea) sono compresi i 7 PO della cooperazione transfrontaliera, di cui 6 hanno come Autorità di Gestione una Regione italiana, i 4 PO della cooperazione transnazionale, tutti con Autorità di Gestione non Italiana, il PO cofinanziato dal FESR e dallo strumento di preadesione (IPA), i 2 PO cofinanziati dal FESR e dallo strumento di prossimità e di vicinato (ENPI).

Con riferimento specifico alle aree CONV l'obiettivo strategico evidenzia come priorità strategiche il completamento del Corridoio I "Berlino-Palermo" (oggi Corridoio 5 scandinavo - mediterraneo) e dei collegamenti del corridoio con i principali poli logistici e produttivi, privilegiando in particolare la modalità ferroviaria:

2.2.3. CONTRATTO ISTITUZIONALE PER LA REALIZZAZIONE DELLA MESSINA -CATANIA-PALERMO

Il 28 febbraio 2013 Ferrovie dello Stato Italiane e RFI hanno sottoscritto con il Ministro per la Coesione territoriale, il Ministro allo Sviluppo Economico, alle Infrastrutture e Trasporti, e con il Governatore della

Regione Siciliana il **Contratto Istituzionale di Sviluppo (CIS)**, istituito dall'articolo 6 del D. Lgs. 88/2011, per la realizzazione della direttrice ferroviaria "Messina-Catania-Palermo".

Il Contratto interessa i seguenti interventi:

- **Linea Messina-Catania:**
- **Linea Catania-Palermo:**
- **Interventi tecnologici sulle Messina-Catania e Catania-Palermo e Nodo di Palermo.**

2.2.4. PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI

La rete ferroviaria siciliana, costituita principalmente dalle dorsali Palermo-Messina e Messina-Catania-Siracusa, ha una copertura di 1.449 km di rete ferroviaria distribuita su un territorio di 25.710 kmq, con una densità media di 56 m di rete per kmq, con le caratteristiche esposte in tabella (dati da un dossier sul trasporto ferroviario del Dipartimento Trasporti e Comunicazioni della Regione Sicilia del 2003).

TIPOLOGIA DI RETE	KM	%
Doppio elettrificato	108,00	7,44
Doppio non elettrificato	-	-
Semplice elettrificato	779,00	53,77
Semplice non elettrificato	562,00	38,79
TOTALE IN LINEA	1449,00	100,00

Per il sistema ferroviario il Piano prevede interventi mirati a migliorare la connettività della rete ferroviaria nell'Isola ed il livello di integrazione con gli altri modi di trasporto.

Per gli interventi di interesse regionale è risultato invariante l'intervento di velocizzazione sulla linea Palermo-Agrigento ed in particolare nel tratto Fiumetorto-Agrigento. L'intervento oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale, trova riscontro diretto nel Piano Regionale dei Trasporti.

2.3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE DI LIVELLO SOVRACOMUNALE

2.3.1. PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE

Le Linee Guida del PTPR della Sicilia sono state approvate con decreto 6080 del 21/05/1999 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico nella del 30 aprile 1996. Il documento ha identificato sul territorio regionale 18 aree di analisi omogenee, per ciascuna delle quali ha sviluppato un quadro conoscitivo articolato in sistemi (biotico e abiotico) e componenti, intesi come elementi strutturanti del paesaggio. Le aree individuate dal PTPR sono:

- 1)
- 12) Area delle colline dell'ennese
- 18)

Degli ambiti territoriali individuati dal PTPR, il corridoio interessato dall'attuale progettazione preliminare e dal presente SIA interessa solo l'ambito 12 "Area delle colline dell'ennese", di cui non è stato ancora approvato il relativo Piano Paesaggistico Provinciale, e pertanto è assoggettato ai vincoli citati nell'art. 5 *Efficiacia delle Linee guida*, attualmente tutti ricompresi all'interno del Codice del Paesaggio D. Lgs. 42 del 22 gennaio 2004 e s.m.i..

2.3.2. PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia è stato redatto dalla Regione Siciliana (Assessorato Territorio e Ambiente) redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89 e smi.

La relazione generale del PAI è stata completata nel 2004, mentre la relazione relativa al bacino idrografico del fiume Simeto, in cui ricade l'intervento, è stata pubblicata nell'anno 2005.

CRITICITÀ GEOMORFOLOGICHE

Secondo quanto riportato nelle cartografie, il tracciato ferroviario in progetto segue in linea di massima il percorso del fiume Dittaino, e, per la maggior parte del suo sviluppo non è interessato da areali di pericolosità e rischio geomorfologico. Solo nei pressi della stazione di Raddusa – Agira, il tracciato lambisce areali di pericolosità aventi un moderato grado di pericolosità ed un rischio nullo.

DISSESTI FRANOSI

Secondo quanto indicato nel Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI), la fascia territoriale oggetto di studio si caratterizza per la presenza piuttosto diffusa di movimenti di versante (deformazioni gravitative superficiali e frane s.s.). Nel complesso, i movimenti franosi individuati sono classificabili come colamenti, scivolamenti e frane complesse in terra con bassa intensità o al più moderata, con stato generalmente attivo, e solo localmente quiescente o inattivo. Le velocità sono in genere piuttosto basse, ma talora variabili in relazione alla composizione granulometrica dei materiali interessati ed al contenuto d'acqua degli stessi.

Dall'analisi dei dissesti individuati dagli studi del PAI della Regione Siciliana (aggiornamento 2007), emerge che il settore di studio è caratterizzato dalla presenza di una serie di fenomeni di dissesto cui sono connessi areali di pericolosità moderata, in particolare in corrispondenza della galleria che attraversa il rilievo monte Santa Maria, lato Catenanuova, dovuto a fenomeni erosivi superficiali prevalentemente connessi al marcato approfondimento del reticolo idrografico locale, non presentando quindi caratteri di particolare criticità alla realizzazione dell'opera. Vi sono comunque presenti interferenze anche con areali di pericolosità media ed elevata;

CRITICITÀ IDRAULICHE

Il tracciato in progetto ricade all'interno del bacino del Fiume Simeto e presenta numerose interferenze con la rete idrografica superficiale maggiore (attraversamento del Dittaino e di diversi tributari del fiume stesso), e con numerosi fossi e valloni minori.

Dalla sovrapposizione del progetto con le aree di pericolosità idraulica previste dal P.A.I., si può notare come, il tracciato di progetto attraversi in alcuni tratti aree a bassa e media pericolosità idraulica P1 e P2 e ad alta pericolosità idraulica P3 (interferenza con il Fiume Dittaino e con due suoi tributari in sinistra idraulica), interferenze sono superate tramite viadotti ed opere di scavalco.

Gli interventi in progetto sono stati concepiti come idraulicamente compatibili con la pianificazione vigente relativa alla protezione dai rischi idraulici, ovvero con il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico.

2.4. PIANIFICAZIONE PROVINCIALE E LOCALE

2.4.1. PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI CATANIA

Il Piano Territoriale Provinciale di Catania (PTPct) è stato approvato nel marzo 2010. Esso indica la linea di governo del territorio provinciale, ponendosi quale sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale. Gli indirizzi progettuali previsti dai vari strumenti di pianificazione sono orientati ad un riammodernamento di tratta ed esercizio per quanto riguarda la ferrovia Catania – Palermo, con l'obiettivo di creare una linea regionale Catania – Enna – Caltanissetta – Palermo.

L'intervento oggetto del presente studio rientra tra quelli riportati all'interno del quadro conoscitivo della progettualità del PTPct (tabella dati 23 del PTPct).

2.4.2. PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI ENNA

Il progetto definitivo del PTP della provincia di Enna è stato adottato nel marzo 2008.

Il PTP individua un doppio sistema di recupero e rifunzionalizzazione del patrimonio ferroviario storico, il primo legato alla mobilità dolce, il secondo al trasporto pubblico, ponendo una serie di soluzioni e risposte operative ai programmi di potenziamento e riconversione del disegno della rete ferroviaria interna regionale.

Il PTP evidenzia la necessità del collegamento Palermo-Catania, individua come criticità il fatto che il ca-

poluogo di Enna non debba essere "tagliato" fuori da questa direttrice, confermando la convergenza del progetto con la pianificazione territoriale della provincia di Enna.

2.4.3. STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI

Il tracciato attraversa i comuni di Centuripe, Catenanuova, Regalbuto, Agira, Castel di Iudica e Ramacca, nei cui strumenti urbanistici l'opera in progetto non rientra tra le previsioni di piano, e dove la nuova linea affiancherà la linea esistente.

Nel SIA sono riportati i dati relativi allo stato di pianificazione per ogni comune attraversato dal tracciato in progetto. Si segnala che l'approvazione del progetto preliminare oggetto del presente Studio costituisce variante urbanistica, dunque i Comuni dovranno recepire tale variante all'interno dei propri strumenti urbanistici.

2.5. IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE

2.5.1. VINCOLI EX D.LGS. 42/2004

Sono segnalati (Fonte dati: SITAP - Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico del Ministero per i Beni e le Attività Culturali) i seguenti vincoli :

- Idrografia superficiale e territori costieri con le relative fasce di rispetto (300 metri dalla linea di battigia per coste e laghi e di 150 dalle sponde per i corsi d'acqua) - art.142 lett. a, b, c
- Aree a quota maggiore di 1.200 m s.l.m. - art.142 lett. d
- Parchi e riserve - art.142 lett. f
- Aree boscate - art.142 lett. g
- Aree vincolate con provvedimenti di "dichiarazione di notevole interesse pubblico" - art. 139
- Aree e beni di interesse archeologico art.142 lett. "m"

PROVINCIA DI ENNA:

Fonte dati: WEB GIS del Piano Paesaggistico regionale della Sicilia - Piano Paesistico Ambito N. 12 - Carta dei Beni Archeologici e Beni Isolati e Carta dei Vincoli Archeologici e Storico-EtnoAntropologici

- Aree archeologiche
- Aree soggette a Vincoli Archeologici e Storico-EtnoAntropologici
- Beni isolati

PROVINCIA DI CATANIA:

Fonte dati: WEB GIS del Piano Paesaggistico regionale della Sicilia - Piani Paesistici d'Ambito N.12 - Carta dei Siti Archeologici e Carta dei Beni Isolati

- Aree archeologiche
- Beni archeologici

2.5.2. VINCOLO IDROGEOLOGICO AI SENSI DEL R.D.L. 3267/23

Dalla consultazione del servizio Geoportale Regione Siciliana, è emerso che l'intervento ricade in buona parte all'interno di un'area sottoposta a vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D. 3267/1923.

2.5.3. INTERFERENZA CON LE AREE VINCOLATE

Dall'analisi di questi elaborati emerge che le principali interferenze sono relative alla presenza del vincolo paesaggistico, in base all'articolo 142 del D.Lgs n.42 del 22/1/2004 e s.m.i. (ex Galassini) ed alla presenza del vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.

In riferimento all'interferenza con il vincolo idrogeologico, corre l'obbligo di ottenere il rilascio dell'Auto-rizzazione ai fini del vincolo idrogeologico (Autorizzazione forestale).

In virtù dell'interferenza con il vincolo paesaggistico si è reso necessario redigere la Relazione paesaggisti-

ca, ai sensi del D.P.C.M. del 12 dicembre 2005.

2.6. AREE PROTETTE

2.6.1. SISTEMA DELLE AREE NATURALI PROTETTE E DELLA RETE NATURA 2000

È stata effettuata un'analisi della rete di aree protette e siti Natura 2000 presenti nell'intorno dei corridoi di progetto. I dati sono stati acquisiti dal Portale Cartografico Nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. L'analisi condotta è sintetizzata nei relativi elaborati grafici.

AREE PROTETTE

È stato effettuato un censimento delle Riserve Naturali Orientate presenti nell'area di studio, anche questo riportato negli elaborati Carta delle Aree Protette e della Rete Natura 2000. Nell'intera area indagata nell'ambito del progetto non sono presenti né Riserve Naturali Orientate, né altre aree protette di rango superiore.

RETE NATURA 2000

All'interno dell'area di studio (buffer di circa 2 km dal tracciato ferroviario in progetto) si segnala la presenza del solo SIC "Monte Chiapparo" (codice Sito Natura 2000 ITA060014); tutte le altre aree appartenenti alla Rete Natura 2000 si trovano a più di 5 km di distanza dalla linea ferroviaria in progetto. È stato redatto lo Studio per la valutazione di incidenza ambientale (RSJ1 02 R22 RG IM0004 001 A), in cui sono state valutate tutte le possibili interferenze determinabili dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera ferroviaria su flora, fauna ed habitat del SIC ed il relativo grado di significatività anche in riferimento agli obiettivi del Piano di Gestione del SIC suddetto.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO PROPOSTO

3.1.1. IL TRACCIATO

La tratta in progetto, attualmente a singolo binario, per uno sviluppo di 13,800 km, presenterà le seguenti caratteristiche :

LINEA	
Tipologia di linea	Commerciale (traffico promiscuo merci-viaggiatori)
Sviluppo intervento complessivo	13,800 Km
Interasse binari	4 m
Velocità di tracciato	160 Km/h
Pendenza massima longitudinale della linea	12‰
Gabarit	Tipo C
Profilo Minimo degli Ostacoli	P.M.O.5
Categoria linea	D4
Carico per asse	22,5 t
Stazioni	Nuova stazione di Catenanuova

Posti di Movimento	Nuova stazione di Catenanuova
Modulo di stazione	750 m Stazione di Catenanuova
Regime di circolazione	BACf con emul. RSC
Regime di Esercizio	SCC

Il tracciato, nel suo tratto iniziale (1.575 m) si sviluppa in destra orografica del fiume Dittaino con alternanza di tratti in rilevato e trincea (TR01, RI01, TR02 e RI02) ponendosi per circa 1.300 m in affiancamento al tracciato della linea storica, in destra orografica fino all'attuale stazione di Libertinia per poi cambiare versante (abbandonando il vecchio tracciato) e portarsi in sinistra orografica dello stesso.

L'interferenza con l'autostrada A19, in seguito all'esame delle aree di esondazione del Dittaino riportate nel PAI Sicilia e alle considerazioni in merito alla altimetria della ferrovia hanno portato ad escludere un tracciato che sottopassasse l'autostrada, così come avviene per la linea storica, privilegiando la scelta di deviare verso l'altro versante del Dittaino prima della linea storica, scavalcando sia il fiume che l'autostrada, con un viadotto (VI01) di 1.710 m. caratterizzato da campate di 30, 50 e 70 m, quest'ultima prevista a via inferiore e utilizzata per lo scavalco di entrambe le carreggiate dell'autostrada, con le campate da 50 m sono utilizzate per l'attraversamento del fiume Dittaino e zone contigue ed infine quelle da 30 m limitate alle parti terminali del viadotto comunque ricadenti in aree di esondazione.

Terminato il viadotto la nuova linea prosegue fino a fine tratta in sinistra orografica del Dittaino, con alternanza di tratti in rilevato e trincea, sino alla galleria a doppio binario GN01 di 622 m, 3 successivi viadotti (il VI02 di 75 m, il VI03 di 25 m il viadotto VI04 di 775 m). Della spalla lato Catania del VI04 il tracciato prosegue fino a Catenanuova con andamento simile al tracciato della linea storica ma con leggere deviazioni da quest'ultima per consentire una tortuosità ridotta per compatibile con l'adozione di raggi compatibili con velocità di tracciato di 160 km/h.

Il territorio attraversato è caratterizzato da una zona agricola con diverse masserie collegate da strade, a volte non asfaltate, di circa 3 m di larghezza poste prevalentemente in affiancamento alla linea storica. Le suddette viabilità sono state ripristinate per dare accesso a tutte le masserie presenti in zona adottando viabilità a destinazione particolare con larghezza complessiva di 4 m e piazzole per l'incrocio dei veicoli poste ad intervalli regolari.

Proseguendo in direzione Catenanuova la linea presenta un alternarsi di rilevati e trincee intervallati da viadotti necessari per l'attraversamento dei corsi d'acqua affluenti del Dittaino. Alla progressiva 8+100 circa, nell'area interclusa tra la linea storica e la ferrovia di progetto è prevista la realizzazione della nuova SSE. Essa ricade in prossimità della stazione abbandonata di Sparagogna.

Alla progr. 8+500 la linea di progetto a doppio binario sottopassa l'unico cavalcaferrovia presente sulla linea storica, posto in prossimità della Masseria Zito, avente luce tale da accogliere il doppio binario di progetto. Il cavalcaferrovia consente il collegamento monte valle della viabilità locale e viene sfruttato per tale funzione anche nella configurazione di progetto. Dalla progressiva 10+350 alla progr. 11+190 il tracciato si sviluppa in galleria a doppio binario per 840 m.

In uscita dalla galleria si entra nella zona della nuova stazione di Catenanuova. La posizione della nuova stazione è condizionata dal perimetro del cimitero di Catenanuova e dalla sua area di espansione prevista nel PRG, dalla posizione dell'area di sviluppo artigianale posta a valle della attuale stazione, dall'abitato posto a monte dell'attuale linea ferroviaria ed infine dalla necessità di realizzare una nuova stazione con modulo di 750 m, banchine da 300 m e raggi compatibili con velocità di tracciato di 160 km/h.

La nuova stazione si sviluppa prevalentemente in trincea e l'area interclusa tra essa e l'attuale sedime della linea storica viene sfruttata per realizzare parcheggi e viabilità. È prevista la realizzazione di una nuova viabilità, che si sviluppa a valle della nuova linea ferroviaria e, dopo aver scavalcato i binari, prosegue verso monte collegandosi al centro di Catenanuova da un lato e dall'altro con l'attuale svincolo autostradale di Catenanuova mediante la SP23bis. Il tracciato ferroviario in corrispondenza della attuale stazione di Catenanuova comporta la deviazione definitiva della viabilità antistante SS192.

La necessità di realizzare un tracciato a 160 km/h in continuità con la precedente tratta Bicocca - Catena-

nuova, comporta anche una modifica di tracciato alla citata tratta il cui limite di progetto è posto in asse all'attuale fabbricato di stazione di Catenanuova. Tale modifica comporta, rispetto al progetto originario della Bicocca - Catenanuova, una traslazione della sede in rilevato verso monte senza tuttavia interferire con le opere strutturali previste nella precedente tratta.

3.1.2. FASI FUNZIONALI

L'intervento sulla tratta Catenanuova-Raddusa Agira prevede l'esecuzione di lavorazioni interferenti con l'attuale tracciato e con l'esercizio ferroviario, per mantenere il quale sono state previste lavorazioni in due fasi.

Nella prima fase è stata ipotizzata l'esecuzione delle tratte del nuovo tracciato ferroviario la cui realizzazione è compatibilmente con l'esercizio ferroviario, per un totale di 8 km così distribuiti :

- da pk 1+300 a pk 5+250, circa 3.950 m (con una galleria di circa 800 m);
- da pk 7+500 a pk 8+300, circa 800 m;
- da pk 9+300 a pk 11+190, circa 1.890 m (con una galleria di circa 900 m);
- da pk 12+000 a pk 12+850, circa 850 m (compresa la nuova stazione di Catenanuova).

Nella seconda fase è stata ipotizzata la realizzazione di tutti gli interventi interferenti con la linea attuale per i quali risulterà necessaria l'interruzione dell'esercizio ferroviario, con una chiusura temporanea dell'intera linea Palermo-Catania. Tali tratti rappresentano il restante 40 % delle lavorazioni previste dal progetto in oggetto, per un totale di circa 6 km.

3.2. OPERE D'ARTE

3.2.1. VIADOTTI FERROVIARI

Sono previsti i seguenti Ponti e Viadotti

WBS	Sviluppo (m)	Tipologia campate	Note
VI01	1710	1 x 70 m (a via inferiore) 13 x 50 m (struttura mista acciaio cls) 33 x 30 m (in c.a.p.)	Scavalco Autostrada ed attraversamento Dittaino
VI02	75	1 x 50 m (struttura mista acciaio cls) 1 da 25 m in c.a.p.	
VI03	25	1 x 25 m in c.a.p.	
VI04	775	31 x 25 m in c.a.p.	
VI05	100	2 x 50 m (acciaio reticolari a via inferiore)	Attraversamento Torrente Sciaguana
VI06	50	2 x 25 m a via inferiore in c.a.p.	
VI07	30	2 x 25 m in c.a.p.	
VI08	18	1 x 18 m (solettone a travi incorporate)	Sostituzione ponte attuale in muratura ad archi in corrispondenza dell'attuale stazione di Catenanuova

3.2.2. GALLERIE

È prevista la realizzazione di due gallerie di linea denominate San Filippo e Salvatore e la realizzazione di nicchie tecnologiche con un interasse di 250 m. Le gallerie saranno scavate con metodo tradizionale.

La galleria San Filippo attraversa la formazione di Terravecchia ed è costituita da un tratto in naturale di 475 m e da due tratti in artificiale, rispettivamente di 72.5 m (Lato Raddusa Agira) e di 49.5 m (Lato Catenanuova) con uno sviluppo in sotterraneo di 597 m. Entrambi gli imbocchi avranno portali a becco di flauto per uno sviluppo totale dell'intervento pari a 622 m.

La galleria Salvatore attraversa la formazione definita Argille glauconitiche di Catenanuova ed è costituita da un tratto in naturale di 800 m e da due tratti in artificiale rispettivamente di 7.5 m (Lato Raddusa Agira) e di 20 m (Lato Catenanuova). L'imbocco lato Raddusa Agira avrà un portale a becco di flauto mentre quello lato Catenanuova, a causa della morfologia dissimetrica del piano campagna rispetto all'asse della galleria, avrà un portale classico a parete verticale. L'intervento interessa un tratto di lunghezza complessiva pari a 840 m.

3.2.3. LA NUOVA STAZIONE DI CATENANUOVA

La realizzazione della nuova stazione nasce dalla necessità di sostituire la stazione storica di cui è prevista la dismissione per esigenze di tracciato, con la realizzazione di un nuovo impianto di stazione con dotazioni funzionali proporzionate alle esigenze dei viaggiatori, che riutilizzi le aree intercluse tra vecchio e nuovo tracciato e consenta un corretto inserimento della nuova stazione nel paesaggio circostante.

La nuova stazione si sviluppa prevalentemente in trincea e l'area interclusa tra essa e l'attuale sedime della linea storica viene sfruttata per realizzare parcheggi e viabilità.

A causa del notevole dislivello tra la quota strada e la quota binari, è prevista una passerella ciclo-pedonale raggiungibile da ambo i lati, inserita all'interno di due isole pedonali pavimentate, che sovrapassando i binari consente l'accesso in banchina mediante sistemi di collegamento verticale costituiti da scale fisse ed ascensori. Una delle due aree antistanti gli accessi alla stazione è dimensionata per contenere:

- un parcheggio destinato alla sosta delle auto (98+4H posti auto);
- un'area destinata a sosta breve e sosta autobus;
- un'area pedonale.

L'accesso carrabile in stazione è garantito da una nuova viabilità, che si sviluppa sul tratto di linea ferroviaria in dismissione e che, sovrapassando i binari, prosegue verso monte collegandosi al centro abitato da un lato e dall'altro allo svincolo autostradale di Catenanuova mediante la SP23bis.

Si prevede la conservazione del serbatoio originario - insieme al tratto di banchina su cui sorge - quale landmark dell'area della stazione storica di Catenanuova. L'area liberata, attualmente esclusa dall'intervento, si presenta quindi come oggetto di una possibile riqualificazione che ingloberà nei suoi sviluppi futuri questo elemento quale memoria storica della vecchia stazione.

3.3. ALTERNATIVE PROGETTUALI

Nell'elaborazione del progetto preliminare del sono state individuate quattro possibili alternative, denominate Soluzioni A, B, C e C1, tutte ricadenti all'interno del bacino del Fiume Simeto, (versante orientale della Sicilia), bacino che si sviluppa principalmente nei territori delle province di Catania, Enna e Messina e marginalmente nei territori delle province di Siracusa e Palermo, ricoprendo in totale una estensione di circa 4.168,93 km², in un territorio percorso da vie d'acqua a regime prevalentemente torrentizio, e tutte prevedenti l'attraversamento in viadotto del Fiume Dittaino, tributario del Fiume Simeto.

In particolare, tra i comuni di Ramacca ed Agira le Soluzioni A, B e C1 si sviluppano sulla destra idrografica del fiume Dittaino, spostandosi sulla sua sinistra, tra i comuni di Agira, Regalbuto e Catenanuova, a valle dell'unico attraversamento del corso d'acqua, mentre la Soluzione C attraversa il fiume Dittaino per tre volte, con tre distinti viadotti

La **Soluzione A** prevede lo scavalco dei tributari in sinistra idraulica del fiume Dittaino con ponti e viadotti; l'attraversamento del fiume Dittaino e dell'autostrada A19 PA - CT avviene con un viadotto di lunghezza pari a 1.725 m che consente lo scavalco completo delle aree ad elevata pericolosità idraulica in corrispondenza dell'alveo e di quelle a media e bassa pericolosità in adiacenza ad esso. È inoltre previsto un successivo viadotto di lunghezza pari a 675 m che consente di attraversare l'intera area a bassa pericolosità idraulica in sinistra idraulica del Dittaino tra il km 187 e 188. Il tracciato si attesta poi sulla linea esistente a circa 4 km dall'impianto di Raddusa Agira poco a monte dell'area ad elevata pericolosità in corrispondenza della sta-

zione.

La Soluzione B prevede lo scavalco dei tributari in sinistra idraulica del fiume Dittaino con ponti e viadotti; prima dell'attraversamento in viadotto del fiume Dittaino la linea in progetto prevede il sotto attraversamento dell'autostrada A19. Questo vincolo, aggiunto ai limiti di pendenza del tracciato, non permette di avere adeguati franchi di sicurezza nelle zone a media e bassa pericolosità idraulica in adiacenza all'alveo del corso d'acqua.

È inoltre previsto un successivo viadotto di lunghezza pari a 525 m che consente di attraversare l'intera area a bassa pericolosità idraulica in sinistra idraulica del Dittaino tra il km 187 e 188. La soluzione in esame, rispetto alla precedente, attraversa un'area a bassa pericolosità idraulica P1 in corrispondenza della stazione di Libertina anch'essa soggetta a frequenti fenomeni di allagamento. In questa zona la linea in progetto si attesta sul sedime della linea esistente; quest'ultima, a quota piano campagna, non presenta gli adeguati franchi di sicurezza sui livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento. In corrispondenza della stazione di Raddusa Agira, infine, la linea di progetto coincide con il tracciato della linea esistente, totalmente compreso nell'area ad elevata pericolosità idraulica P3.

La Soluzione C prevede lo scavalco dei tributari in sinistra e in destra idraulica del fiume Dittaino con ponti e viadotti; il tracciato attraversa il fiume Dittaino per tre volte, con tre distinti viadotti e con il coinvolgimento delle relative aree ad elevata pericolosità idraulica in corrispondenza dell'alveo e di quelle a media e bassa pericolosità in adiacenza ad esso; l'attraversamento dell'autostrada A19 PA - CT comporta la realizzazione di una galleria artificiale in prossimità di aree a pericolosità idraulica; il tracciato, inoltre, previsto maggiormente in affiancamento all'autostrada A19 rispetto alle altre soluzioni, prevede tre distinti attraversamenti del corso d'acqua.

La Soluzione C1 prevede lo scavalco dei tributari in sinistra idraulica del fiume Dittaino con ponti e viadotti; l'attraversamento del fiume Dittaino e dell'autostrada A19 PA - CT avviene con un viadotto di lunghezza pari a 1.370 m che consente lo scavalco completo delle aree ad elevata pericolosità idraulica in corrispondenza dell'alveo e di quelle a media e bassa pericolosità in adiacenza ad esso; l'attraversamento dell'autostrada A19 PA - CT comporta la realizzazione di una galleria artificiale in prossimità di aree a pericolosità idraulica.

In sintesi:

- La **Soluzione A** anticipa l'innesto sulla linea storica evitando l'attraversamento in sotterraneo previsto nella precedente soluzione e risolvendo la problematica emersa sulla Soluzione B.
- La **Soluzione B** prevede, al km 182 circa, la realizzazione di una galleria naturale. Tale galleria è risultata essere in condizioni di parietalità su un versante interessato da erosione accelerata ed intercetta inoltre formazioni gessose.
- Le **Soluzioni C e C1**, pur risolvendo parzialmente la condizione di parietalità della galleria, mantengono un livello di rischio rispetto al potenziale interessamento di formazioni gessose.

Sulla base delle informazioni ottenute dall'analisi bibliografica si può quindi desumere che, fatta eccezione per la soluzione B, con una criticità legata all'assetto geologico e geomorfologico nella zona in galleria al km 182, sulle restanti tratte non si individuano elementi di criticità determinanti ai fini della realizzazione del progetto.

Dal confronto tra le soluzioni emerge che, come scelta progettuale, la soluzione indicata come quella maggiormente compatibile con il contesto territoriale di riferimento e con gli obiettivi di funzionalità della linea sia la **Soluzione A**, che più rispetta gli indirizzi indicati nelle norme nazionali ed in quelle riportate nelle norme di attuazione del PAI.

Tabella di sintesi dello studio delle alternative di progetto

	Compatibilità con gli aspetti geologici e geomorfologici	Compatibilità con gli aspetti idrogeologici e idraulici	Compatibilità con gli obiettivi di funzionalità della linea
Soluzione A	✓	✓	✓

Soluzione B	✗	✗	✓
Soluzione C	✓	✗	✗
Soluzione C1	✓	✓	✗

3.4. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Il progetto è stato ottimizzato con l'introduzione di specifici interventi o opere di mitigazione ambientale volte al contenimento ed alla limitazione dell'entità degli impatti, nonché alla riduzione dei relativi areali di impatto, con conseguente accertamento della sostenibilità dei cosiddetti "impatti residui" corrispondenti alla sola componente non mitigata dei singoli fattori di pressione antropica.

Gli interventi previsti dal progetto in relazione alla fase di cantiere sono essenzialmente volti a:

- contenimento dei possibili rischi di contaminazione delle acque superficiali;
- contenimento dei possibili rischi di contaminazione delle acque sotterranee;
- contenimento delle emissioni in atmosfera;
- contenimento delle emissioni acustiche;
- previsione procedure di emergenza per sversamenti accidentali;
- previsione procedure generali di gestione e stoccaggio di sostanze potenzialmente pericolose;
- previsione procedure per i serbatoi di carburante e per il rifornimento dei mezzi di cantiere;
- ripristino delle aree di cantiere.

Gli interventi previsti dal progetto in relazione alla fase di esercizio sono essenzialmente volti a:

- ottimizzazione dell'inserimento paesaggistico ed ambientale della nuova viabilità;
- ripristino delle connessioni ecologiche;
- contenimento dei livelli acustici ai ricettori.

3.5. FASE DI CANTIERE

3.5.1. INTERVENTI E PROCEDURE

Le misure standard di salvaguardia a tutela dell'ambiente atmosferico prevedono misure da adottare per la mitigazione degli impatti generati dalle polveri sui ricettori circostanti le aree di cantiere, quali :

- Impianti di lavaggio delle ruote degli automezzi
- Bagnatura delle piste e delle aree di cantiere
- Spazzolatura della viabilità
- Barriere antipolvere in corrispondenza dei ricettori prossimi alle aree di lavorazione

In linea generale in relazione all'inquinamento acustico, in fase di cantierizzazione sarà necessario ricercare e mettere in atto tutti i possibili accorgimenti tecnico organizzativi e/o interventi volti a rendere il clima acustico inferiore ai valori massimi indicati nella normativa tecnica nazionale e regionale (salvo per casi specifici, richiedere al Comune una deroga ai valori limite, ai sensi della Legge 447/95), utilizzando di norma gli :

- interventi "attivi", finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore, quali :
 - Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali
 - Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature
 - Modalità operazionali e predisposizione del cantiere
- interventi "passivi", finalizzati a intervenire sulla propagazione del rumore, come opportune schermatu-

re in grado di ottimizzare il clima acustico circostante, con materiali di stoccaggio, terreno rimosso, attrezzature inutilizzate.

Per quanto riguarda la viabilità ordinaria, la via prioritaria da seguire è la buona manutenzione delle sedi stradali interessate dal transito dei mezzi di cantiere.

3.5.2. FASE DI ESERCIZIO

OPERE A VERDE

In progetto sono presentate una serie di opere di mitigazione finalizzate in genere al miglioramento della qualità complessiva dei luoghi, o a garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità ambientali, con particolare attenzione nei confronti delle aree di interesse naturalistico, nell'intenzione di conservare nuclei di vegetazione naturali e di valorizzare il ruolo di connessione ecologica svolto dagli elementi lineari all'interno dell'ecosistema agricolo predominante. :

Nel caso specifico, nell'ottica di valorizzare gli habitat a favore dell'avifauna, attraverso l'impiego di specie arbustive in cui possono nidificare uccelli, di cespugli bacciferi e fruttiferi, e di creare nuove connessioni ecologiche, si procede a:

- realizzare corridoi lineari capaci di agevolare i collegamenti tra "core areas" e "stepping stones"
- rinaturare le aree intercluse con formazioni vegetazionali coerenti con l'orizzonte fitoclimatico;
- ripristinare la vegetazione riparia in corrispondenza degli attraversamenti fluviali

L'intervento lungo le fasce riparie verrà realizzato in prossimità delle sponde fluviali interferite dal tracciato ferroviario nei tratti in cui la vegetazione riparia subirà alterazioni parziali o totali a seguito delle attività di cantiere. Lo scopo principale sarà quello della realizzazione di cenosi ecologicamente funzionali e strutturate.

Nelle aree intercluse, data la limitata superficie, la soluzione progettuale prevede la creazione di aree a macchia boscata con elementi arbustivi, che abbiano l'obiettivo di creare delle zone di sosta utili agli spostamenti degli uccelli, che utilizzano i campi coltivati per scopi trofici; è stata prevista la piantumazione delle seguenti specie: *Piastacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus*, *Cistus spp.*

INTERVENTI DI SOTTOPASSO FAUNISTICI

L'intervento ideale comprende una serie di elementi (sottopasso, fasce arbustive di mascheramento e piccole macchie di appoggio), che nel loro insieme massimizzeranno l'efficacia dei passaggi faunistici, in corrispondenza degli attraversamenti idraulici (tombini). In particolare l'intervento prevede l'impianto di macchia arbustiva plurispecifica (specie autoctone) di invito all'attraversamento idraulico con funzione di sottopasso per l'attraversamento della fauna di piccole dimensioni.

INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA

Dalle valutazioni espresse nello studio acustico previsionale, risulta necessario installare delle barriere anti-rumore in corrispondenza dei ricettori che si affacciano direttamente sull'infrastruttura a distanze inferiori a poche decine di metri, per i quali il rumore espresso in termini di livello equivalente sul periodo di riferimento notturno potrebbe risultare superiore a 60 dBA, come esposto in tabella (la presenza di punti singolari verrà valutata nella successiva fase progettuale).

Codice Barriera	P.K. di intervento		Lunghezza (m)	Località di realizzazione	Altezza da piano ferro (m)	Lato
	Inizio	Fine				
BA-D-01	Km 13+038	Km 13+125	87	H1	2,49	Dispari
BA-D-02	Km 13+125	Km 13+275	150	H3	3,95	Dispari

Codice Barriera	P.K. di intervento		Lunghezza (m)	Modalità di rea- lizzazione	Altezza da piano ferro (m)	Lato
	Inizio	Fine				
Totale B.A.			237			

I tratti di barriere antirumore sopra individuati sono stati localizzati in corrispondenza del raggruppamento di ricettori posto presso l'attuale Fabbricato Viaggiatori di Catenanuova; in tutti gli altri casi, i livelli sonori in facciata rispettano i limiti normativi (in un solo caso si riscontra il superamento di +0,5 dBA, che rientra comunque nel margine di accuratezza del modello di simulazione).

LA STAZIONE DI CATENANUOVA

Il progetto per la realizzazione della nuova stazione di Catenanuova ha individuato la localizzazione del nuovo impianto di stazione all'interno delle aree intercluse tra il vecchio ed il nuovo tracciato. Sono state previste apposite opere di mitigazione che diventano anche occasione di miglioramento e riqualificazione del paesaggio in cui si inseriscono.

In particolare, il progetto di sistemazione delle aree oggetto d'intervento configura un assetto del paesaggio totalmente naturale, nel rispetto delle specie esistenti, senza l'utilizzo di sistemazioni artificiali o disposizioni a barriera degli elementi vegetazionali. In quest'ottica è stato scelto di ripiantumare le essenze intercettate dal nuovo tracciato all'interno della sistemazione delle suddette aree intercluse secondo le geometrie delle aree agricole residuali. Allo stesso modo altre essenze vengono ricollocate attraverso diradamenti ed intensificazioni, lungo il percorso del nuovo viale alberato di accesso all'area di stazione, che si innesta sul vecchio tracciato ferroviario.

3.6. MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Monitoraggio è articolato in tre fasi, in funzione dell'iter di realizzazione dell'opera:

- Monitoraggio Ante Operam (AO):
- Monitoraggio Corso d'Opera (CO):
- Monitoraggio Post Operam (PO):

Nelle fasi ante operam e post operam il monitoraggio avrà durata un anno e dovrà essere effettuato nelle stazioni di monte e di valle con cadenza trimestrale, per il monitoraggio di tutti i parametri. Esso dovrà inoltre essere integrato per la fase post operam nel caso in cui fossero riscontrate delle criticità nella fase corso d'opera.

In corso d'opera i punti interessati verranno monitorati con frequenza mensile per i parametri speditivi e trimestrale per le analisi di laboratorio fino al termine della durata delle attività di realizzazione dell'opera.

Qualora, a seguito di un esame congiunto con i tecnici dell'Agenzia Provinciale Per l'Ambiente della Regione Sicilia, si dovesse pervenire ad una valutazione di scarsa significatività dei risultati del monitoraggio biologico effettuato nella fase ante operam, l'esame di tali parametri potrà essere sospeso nelle fasi di indagine in corso d'opera e post operam.

3.6.1. COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DEL MONITORAGGIO

Nel progetto le componenti ambientali oggetto delle campagne di monitoraggio sono :

- Atmosfera e qualità dell'aria;
- Ambiente idrico superficiale;
- Ambiente idrico sotterraneo;
- Suolo e sottosuolo;
- Rumore;
- Vibrazioni;

- Vegetazione e flora;
- Fauna;
- Paesaggio.

3.6.2. METODOLOGIE OPERATIVE

Per ciascuna componente specifica si sono seguite le seguenti fasi progettuali:

- Analisi dei documenti di riferimento e di progetto;
- Identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici sia per le metodiche di monitoraggio che per la determinazione dei valori di riferimento per le valutazioni.
- Scelta dei parametri da monitorare sulla base della sensibilità e vulnerabilità alle azioni di progetto, in particolare le aree di pregio o di interesse.
- Scelta delle aree da monitorare;
- Strutturazione delle informazioni per la caratterizzazione e valutazione dello stato ambientale ante operam, in corso d'opera e post operam;
- Programmazione delle attività in relazione allo stato di avanzamento dei lavori, delle attività di raccolta, elaborazione e restituzione delle informazioni.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il SIA di progetto ha sviluppato le analisi dello stato attuale delle singole componenti ambientali, la stima degli impatti e delle relative mitigazioni; i dati forniti dal progettista sono stati integrati dalle documentazioni fornite dopo la fase di studio e di verifica delle situazioni di campo, sino alla definizione del quadro ambientale relativo alle aree interessate dal progetto, come esposto nelle considerazioni seguenti.

4.1. COMPONENTE "ATMOSFERA"

4.1.1. CARATTERI DEL TERRITORIO E INTERFERENZE DI PROGETTO

DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

Il clima della Sicilia è tipicamente mediterraneo con estati calde ed asciutte ed inverni miti e piovosi con temperatura media annua che si attesta attorno ai valori di 14-15° C. Le precipitazioni si concentrano in autunno-inverno; da ottobre a marzo ne cade circa l'80%, mentre la stagione asciutta dura da un minimo di 3 ad un massimo di 6 mesi all'anno. I venti predominanti sono il Maestrale e lo Scirocco, ma frequente è anche il Libeccio nelle stagioni intermedie e la Tramontana in inverno.

Qualità dell'aria:

La classificazione del territorio regionale ai fini del mantenimento e risanamento della qualità dell'aria è esplicitata per ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron, monossido di carbonio e benzene; tutti i Comuni interessati dal progetto ricadono in zone di mantenimento, ovvero in zone in cui i livelli degli inquinanti sono inferiori al valore limite e sono tali da non comportare il rischio del superamento degli stessi.

Dallo studio si evidenzia che "In fase di esercizio, la nuova opera in progetto non produrrà impatti significativi sulla qualità dell'aria, poiché la circolazione dei treni risulta tutta elettrificata. Si ritiene, pertanto, che per la fase di esercizio non vi sia alcuna modifica sostanziale, se non in positivo, dello stato attuale della componente".

LE RICADUTE DELLA FASE DI CANTIERE

Le possibili ricadute sulla componente Atmosfera hanno comportato la simulazione di modelli tarati su aree di cantiere scelte, come sorgenti areali di emissione nella modellistica, con i seguenti criteri di significatività ambientale :

- le aree di cantiere interessate da una consistente movimentazione di terra e materiali;
- le aree di cantiere interessate da qualche vincolo ambientale;

– le aree di cantiere prossime ai centri abitati;

escludendo aree come :

- il cantiere base, costituito da aree pavimentate, baracche, servizi e dormitori,
- i cantieri di armamento (stoccaggi e movimentazioni di materiale di grande pezzatura)
- le attività di preparazione delle aree di cantiere (scotico, sistemazione piazzali, ecc.)
- le attività di armamento e di attrezzaggio tecnologico, aventi una limitata movimentazione di terra e materiali e con una durata ridotta.

Per queste attività si prevede comunque una riduzione della polverosità attraverso la bagnatura sistematica del terreno.

Riguardo alla presenza di vincoli ambientali, risultano significativi i cantieri posti nelle vicinanze del SIC Monte Chiapparo, mentre relativamente alla presenza di centri abitati, risultano significativi i cantieri ubicati nelle vicinanze dell'abitato di Catenanuova.

Dalle simulazioni effettuate nella fase attuale di progettazione, considerando la messa in opera delle misure di mitigazione previste (bagnatura delle piste di cantiere e dei cumuli di deposito dei materiali di scavo e predisposizione delle barriere antipolvere, dove necessario (ovvero in corrispondenza dei cantieri prossimi all'abitato di Catenanuova), è possibile affermare che per tutti i parametri considerati e per entrambi i domini di calcolo analizzati (Catenanuova ed area SIC) sono stati simulati dei livelli di concentrazione compresi all'interno delle concentrazioni massime consentite dalla normativa su quasi tutto il dominio di calcolo considerato.

Solo localmente, in corrispondenza di alcuni cantieri e per alcuni parametri, sono state stimate delle concentrazioni superiori ai valori limite di legge per la qualità dell'aria, confinati ad una distanza di circa 50 – 70 m dalle aree di cantiere, mentre le concentrazioni più alte stimate in assoluto sono localizzate in corrispondenza dei cantieri operativi (sul cantiere CO1 è previsto anche l'eventuale impianto di betonaggio).

Assumendo come fondo ambientale il dato modellizzato dal sistema M.I.N.N.I. lo studio conclude che in corrispondenza dei ricettori che risultano maggiormente esposti alla dispersione degli inquinanti in atmosfera connessa alle attività di cantiere, gli incrementi di concentrazione stimati per tutti i parametri inquinanti considerati (concentrazioni medie annue di NO₂ e PM₁₀, concentrazione media oraria di NO₂ e concentrazione media giornaliera di PM₁₀) definiscono in quasi tutti i casi un quadro di impatto tale da non incidere sul rispetto dei limiti di qualità dell'aria sul territorio circostante le aree di cantiere.

4.2. COMPONENTE "AMBIENTE IDRICO"

4.2.1. CARATTERI DEL TERRITORIO E INTERFERENZE DI PROGETTO

L'area di progetto si inquadra nel bacino del Fiume Simeto. Il bacino imbrifero del Fiume Simeto si estende complessivamente su una superficie di circa 4030 km². Gli affluenti principali del Fiume Simeto sono il Torrente Cutò, il Torrente Martello, il Fiume Salso, il Fiume Troina, il Fiume Gornalunga ed il Fiume Dittaino.

Procedendo da monte verso valle, il bacino del Fiume Simeto è distinto nei seguenti bacini principali: Alto e Medio Simeto, Salso, Dittaino, Gornalunga e Basso Simeto.

Il tracciato ferroviario in progetto segue in linea di massima il percorso del fiume Dittaino. Lungo la tratta oggetto di studio, il tracciato della linea ferroviaria si sviluppa in un primo tratto in prossimità della sponda destra del Fiume Dittaino, mentre nel secondo tratto, che va dal km 184 alla stazione di Catenanuova, si sviluppa in sinistra idraulica del Fiume Dittaino.

Il bacino del Fiume Dittaino ricade nel versante orientale della Sicilia e si estende per circa 982 km². Il Fiume Dittaino presenta una rete idrografica ramificata nella parte montana e con un andamento a meandri nella parte centrale e valliva. La vallata del Dittaino è interessata dai tracciati di numerose vie di comunicazione (ferrovie, autostrade).

Il fiume Dittaino drena circa il 25% dell'intero bacino del Simeto ed è interessato da due importanti opere

per l'utilizzazione delle acque a fini irrigui: l'invaso Nicoletti e la traversa di derivazione per l'invaso Ogliastra. Il serbatoio Nicoletti è stato realizzato sul Bozzetta e raccoglie i deflussi di circa 50 km² di bacino diretto. Nel bacino sotteso dal Nicoletti sono state realizzate solo opere di sistemazione trasversali, costituite in prevalenza da briglie semplici in calcestruzzo. Tali interventi interessano il Bozzetta, il torrente Manna ed il Vallone dell'Ammaro.

Interferenze dell'opera col reticolo idrografico

Il contesto idrologico-idraulico attraversato dal progetto risulta piuttosto complesso ed articolato, caratterizzato dalla presenza di numerosi corsi d'acqua, facenti capo tutti al Bacino del Simeto e al Sottobacino del Fiume Dittaino.

Il tracciato in progetto presenta numerose interferenze con la rete idrografica superficiale maggiore (nuovo attraversamento del Dittaino e di diversi tributari del fiume stesso) e con numerosi fossi e valloni minori, intersecati nei tratti terminali.

La maggior parte del territorio ricadente nel sottobacino del Dittaino presenta un clima temperato caldo. Dall'esame delle carte elaborate dal SIAS (Atlante Climatologico della Sicilia) emerge che le temperature medie annue presentano valori di circa 18°C. I valori medi delle temperature minime non scendono al di sotto di 7-8°C; una situazione intermedia si trova nelle aree collinari interne, dove non si scende al di sotto dei 5-6°C; Le medie delle temperature massime dei mesi più caldi risultano essere intorno ai 30-31°C; qualche grado in più nelle aree collinari interne. Relativamente al regime pluviometrico, in gran parte del territorio cadono mediamente 400-600 mm annui di pioggia.

Stato di qualità delle acque superficiali

Sono riportate le informazioni sulla qualità dei corpi idrici superficiali del bacino del Fiume Simeto, desunte dal Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Sicilia redatto nel 2007 e dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico (PGDI) della Sicilia redatto a marzo 2010.

In entrambi i piani la classificazione è stata fatta secondo le modalità previste dal decreto legislativo 152/99, abrogato e sostituito dal Dlgs 152/2006 e ss.mm.ii.

Il Proponente riassume in apposite tabelle le stazioni di monitoraggio relative ai corsi d'acqua significativi presenti nel bacino idrografico del fiume Simeto e la loro classificazione, affermando che *"la qualità delle acque del fiume Dittaino, che rappresenta il principale corso d'acqua significativo interessato dal progetto, e la cui classificazione è descritta dalla stazione di monitoraggio 105, risulti sufficiente relativamente agli indici LIM e SECA, e scadente relativamente all'indice SACA, mentre l'indice IBE non è stato determinato"*.

Stato di qualità delle acque sotterranee

All'interno del Piano di Tutela delle Acque viene descritto anche lo stato ambientale delle acque sotterranee della Regione Sicilia.

Il rilevamento della qualità del corpo idrico sotterraneo proposto dal Piano di Tutela delle acque si è fondato in linea generale sulla determinazione dei parametri di base macrodescrittori riportati nella tabella 19 del D.Lgs. n. 285 del 18/08/2000. Tale classificazione costituisce la base per la definizione e programmazione degli interventi di tutela dei corpi idrici dall'inquinamento e dallo sfruttamento. Dal suddetto PTA si ricava come, nell'ambito del presente intervento, lo stato ambientale del corpo idrico sotterraneo in corrispondenza delle aree di intervento, ovvero in corrispondenza del fiume Dittaino, sia classificata come scadente.

Rischio Idraulico

Per quanto riguarda l'analisi della modifica dello stato iniziale, dalla sovrapposizione dell'impronta del corpo ferroviario con le aree di pericolosità previste dal P.A.I. e con le aree di allagamento per collasso o manovra degli organi di scarico della diga Nicoletti e della diga Sciaguana, emerge che l'infrastruttura ferroviaria di progetto è in gran parte esterna alla perimetrazione del Piano di Bacino. Solo in alcuni brevi tratti si ravvisa l'attraversamento delle aree a bassa pericolosità idraulica P1.

Per quanto riguarda il Rischio Idraulico, il tracciato ferroviario attraversa il tratto d'alveo del Fiume Dittaino classificato in area ad alta pericolosità idraulica P3, e aree che il PAI definisce come "siti di attenzione", ovvero:

- L'area 094-E-4CN 4RE-E01 (Carte Tecniche Regionali 1:10000 633010)

Il fosso Sparagogna in corrispondenza della confluenza con il fiume Dittaino, località Contrada degli Spiriti, (soggetto a esondazione al verificarsi di piogge intense e prolungate compromettendo la viabilità lungo la ferrovia PA-CT).

- L'area 094-E-4CN-E02 (Carte Tecniche Regionali 1:10000 633010)

I torrenti Mulinello e Mastropaolo, in prossimità del centro abitato, in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi e prolungati sono soggetti a esondazione, mettendo a rischio nuclei abitati viabilità e terreni agricoli.

094-E-4CN E03 (Carte Tecniche Regionali 1:10000 633010)

- In località Contrada Fichidindia – S. Prospero, le incisioni torrentizie presenti, al verificarsi di piogge intense e prolungate, sono soggetti a esondazione compromettendo infrastrutture viarie e aree agricole.

Le relative interferenze sono affrontate prevedendo che

1. *“tutte le interferenze con il reticolo idrografico sono superate tramite viadotti ed opere di scavalco, allo scopo di alterare il meno possibile l'attuale sezione di deflusso dei corsi d'acqua”.*
2. *Le soluzioni progettuali adoperate, in linea con gli indirizzi indicati nelle norme nazionali ed in quelli riportati nelle norme di attuazione del PAI, non comportano condizionamenti negativi al deflusso della piena, e non aumentano il rischio idraulico associato al territorio.*
3. *Per quanto riguarda il posizionamento delle pile dei viadotti nell'ambito delle aree golenali dei corsi d'acqua, essi sono stati progettati considerando che, anche nel caso di eventi pluviometrici critici e conseguenti piene eccezionali, non venga ostacolato il naturale deflusso idrico.*
4. *Anche i tratti in rilevato sono progettati al fine di non alterare il libero deflusso delle acque, prevedendo un corretto posizionamento e dimensionamento delle luci degli attraversamenti (tombini, ponti e pile dei viadotti).*
5. *In prossimità di tutte le opere di attraversamento di corsi d'acqua, l'alveo verrà consolidato, prevedendo, come interventi di mitigazione, manutenzione e pulizia periodica sia dei tombini che dei fossi ricettori, in modo da evitare ostruzioni nel regolare deflusso della rete idrica”.*

Infine, relativamente alla percezione degli stakeholder (tra cui anche i proprietari dei pozzi più prossimi al tracciato di progetto), nonostante il livello tutt'altro che modesto dell'interferenza si ritiene che *“l'aspetto ambientale in esame sia da ritenersi poco significativo nella fase di esercizio dell'opera, fatta salva la messa in opera degli accorgimenti tecnologici necessari alla salvaguardia qualitativa della risorsa idrica”.*

Con riferimento a quanto riportato nel QRProgettuale, il Proponente ha presentato l'analisi di 4 possibili scenari di tracciato nel documento *“Analisi alternative di tracciato”*, a seguito della quale individua la soluzione ottimale, per la quale, per quanto riguarda la parte idraulica si prevede :

- lo scavalco dei tributari in sinistra idraulica del fiume Dittaino con ponti e viadotti e l'attraversamento del fiume Dittaino e dell'autostrada A19 PA-CT con un viadotto di lunghezza pari a 1.725 m che consente lo scavalco completo delle aree ad elevata pericolosità idraulica in corrispondenza dell'alveo e di quelle a media e bassa pericolosità in adiacenza ad esso.
- un successivo viadotto di lunghezza pari a 675 m che consente di attraversare l'intera area a bassa pericolosità idraulica in sinistra idraulica del Dittaino tra il km 187 e 188.

Il tracciato si attesta poi sulla linea esistente a circa 4 km dall'impianto di Raddusa Agira poco a monte dell'area ad elevata pericolosità in corrispondenza della stazione.

Nello studio si conclude che *“gli interventi in progetto risultano idraulicamente compatibili con la pianificazione vigente relativa alla protezione dai rischi idraulici, ovvero con il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico”.*

LE RICADUTE DELLA FASE DI CANTIERE

Per quanto riguarda l'impatto legislativo, con riferimento al D.Lgs. 152/06 e s.m.i. che detta i limiti da rispettare per la qualità delle acque, viene evidenziato in particolare l'attraversamento in viadotto del fiume Dittaino la cui costruzione sarà oggetto di particolare cura al fine di minimizzare il più possibile fenomeni di

intorbidimento e di inquinamento delle acque. A tal fine sarà previsto un monitoraggio dello stato della qualità delle acque ante operam, in corso d'opera e post operam per determinare il reale effetto della realizzazione dell'opera sulla componente acque e dunque il rispetto dei livelli di qualità previsti dalla normativa di settore. Le misure di mitigazione verranno definite con maggiore dettaglio nelle successive fasi progettuali.

Per la valutazione della modifica dello stato iniziale, oltre alle azioni legate alla loro tipologia, particolare attenzione è stata posta nella scelta di ubicazione dei siti di cantiere in aree caratterizzate da peculiari condizioni idrologiche, individuando le problematiche maggiori e i possibili interventi di mitigazione da adottare. In particolare :

- ubicazione in aree soggette ad esondazioni, con possibili allagamenti in occasione di piene eccezionali e/o catastrofiche e che comportino un possibile peggioramento della qualità delle acque superficiali. Si prevede di posizionare le aree di stoccaggio di materiali inquinanti in zone altimetricamente più elevate e a maggior distanza dal ciglio del corso d'acqua.
- rischio di sversamenti accidentali di fluidi inquinanti, in particolare in relazione al fiume Dittaino sul quale sono diversi attraversamenti

Infine, vengono identificate le principali parti esterne (stakeholder) coinvolte dalla costruzione dell'opera che sono:

1. i proprietari delle aree che subiranno occupazione temporanea per l'impianto delle opere di cantierizzazione, e che dovranno avere le stesse aree restituite nella situazione di ante operam;
2. gli enti pubblici preposti alla tutela del territorio (in particolare comune, provincia e ARPA) che saranno coinvolti nell'approvazione delle modalità di gestione delle terre da scavo e nel controllo delle caratteristiche dei materiali.

Si prevede inoltre l'interessamento da parte di associazioni ambientaliste e del pubblico generico.

MONITORAGGIO

Le attività di monitoraggio delle acque superficiali interesseranno il fiume Simeto (2 sezioni di misura, una a monte ed una a valle dell'opera), il fiume Gornalunga (2 sezioni di misura, sempre a monte e a valle della zona di intervento), presso la nuova opera in progetto. Il monitoraggio di tali sezioni riguarderà sia i parametri idrologici ed idraulici del corso d'acqua che la qualità delle acque.

Per il monitoraggio del corso d'acqua presente nel territorio verranno indagati, tra i parametri di base definiti dal D. Lgs. 152/06 e s.m.i., i parametri che consentano di valutare i possibili effetti di inquinamento dovuti alle attività e agli scarichi di cantiere ed eventuali sversamenti nel corpo idrico scelto. Si segnala altresì che è stata prevista la verifica degli elementi che determinano la qualità idromorfologica dei corsi d'acqua mediante l'applicazione del metodo River Habitat Survey (RHS).

Per le interferenze con il reticolo idrografico riguardanti il Torrente Sciaguana ed il Torrente Sparagogna sono previsti ulteriori punti di monitoraggio delle acque.

4.3. COMPONENTE "SUOLO E SOTTOSUOLO"

4.3.1. CARATTERI DEL TERRITORIO E INTERFERENZE DI PROGETTO

ASPETTI GEOLOGICI ED IDROGEOMORFOLOGICI

Descritta la localizzazione geografica, l'inquadramento geologico regionale e l'evoluzione geologica strutturale della Sicilia, sono analizzate le caratteristiche e successioni stratigrafiche dell'area di interesse che possono essere distinte dal basso verso l'alto:

- Unità Ionidi
- Unità Sicilidi
- Depositi di bacini satellite del Miocene medio e superiore;
- Depositi di bacini satellite del Pliocene inferiore;
- Depositi continentali quaternari.

e dei complessi idrogeologici dell'area di studio :

- *Unità della Catena Appenninico-Maghrebide*, rappresentate da sedimenti argillosi o a componente argillosa prevalente, con una permeabilità generalmente molto bassa, che costituiscono il substrato impermeabile delle vulcaniti etnee e dei depositi evaporitici messiniani (i termini del Gruppo della Gesso-Solfifera presentano una permeabilità per fessurazione e porosità da elevata a medio-bassa, ma presentano degli acquiferi di scarso interesse a causa della ridotta estensione areale dei depositi).
- *Depositi alluvionali*, formati da limi argillosi, sabbie più o meno limose e ghiaie sabbiose con ciottoli e blocchi, con una permeabilità per porosità da alta a media, variabile in funzione della granulometria prevalente dei depositi, che costituiscono localmente degli acquiferi di apprezzabile interesse idrogeologico.

I principali acquiferi della zona di studio sono oggetto di sfruttamento antropico mediante numerosi pozzi, principalmente ad uso agricolo ed industriale, ma anche per approvvigionamento idropotabile. Le opere di captazione sono rappresentate da pozzi perforati a profondità variabili da alcune decine di metri ad oltre 80 m, e da pozzi scavati, a largo diametro, a pochi metri di profondità.

Nell'ambito dello studio geologico realizzato sul territorio interessato dalle opere è stato realizzato un approfondimento idrogeologico che 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.

I corpi idrogeologici più permeabili rappresentano, nello schema di circolazione idrica dell'area, degli acquiferi di importanza più o meno significativa, a seconda delle locali caratteristiche di permeabilità dei litotipi e della estensione latero-verticale dei depositi. Ad essi si aggiungono, inoltre, alcuni corpi idrogeologici poco permeabili che, nello specifico contesto di riferimento, possono essere considerati come degli acquicludde, in quanto tamponano lateralmente e verticalmente gli acquiferi sotterranei principali.

Gli acquiferi alluvionali, rappresentati da depositi fortemente eterogenei dal punto di vista granulometrico, costituiscono sistemi idrogeologici particolarmente articolati e complessi. Sono sede di corpi idrici sotterranei in parte separati ed in parte interconnessi, con caratteristiche di falde libere o semiconfiniate. In tutta l'area, ed in particolare lungo il fondovalle del F. Dittaino, tale sistema poggia sui terreni argilloso-marnosi e arenaceo-marnosi della Catena Appenninico-Maghrebide.

L'acquifero alluvionale del F. Dittaino mostra, ovviamente, un deflusso che ricalca fortemente l'andamento morfologico dell'area. La superficie piezometrica si colloca generalmente a profondità variabili tra 3 e i 9 m. circa dal p.c., anche se risente fortemente del locale assetto idrogeologico dell'area. I gradienti piezometrici risultano mediamente piuttosto bassi, localmente più marcati in corrispondenza di evidenti variazioni granulometriche dei terreni costituenti l'acquifero.

Gli ulteriori acquiferi alluvionali presenti nei settori di studio sono quelli relativi ai depositi terrazzati ampiamente presenti ai margini del fondovalle del F. Dittaino. Tali acquiferi poggiano sempre sulle successioni marine della Catena Appenninico-Maghrebide ma, al contrario dei precedenti, sono caratterizzati da falde di modesta importanza e a carattere essenzialmente stagionale. Le profondità della superficie piezometrica sono estremamente variabili in relazione all'assetto idrogeologico locale, ma risultano generalmente comprese tra i 5 e 10 m circa.

Per quanto riguarda la sismicità, la Sicilia orientale e l'intero settore ibleo presentano un elevato rischio sismico, connesso alla particolare conformazione geologica del territorio ed alle numerose faglie attive presenti nell'area, con i comuni interessati dal progetto classificati in zona 2 (nei Comuni inseriti in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti.), sulla scala da 1 a 4.

CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SUOLI

La campagna di indagini geognostiche eseguite tra luglio e agosto 2013 per il progetto preliminare, ha comportato l'esecuzione di complessivi 11 carotaggi geognostici, eseguiti, per i primi 5 m, a secco e con modalità compatibili con le indagini ambientali da eseguire. I carotaggi sono stati eseguiti a distanze reciproche mediamente inferiori ai 2 km. Da ognuno dei sondaggi sono stati prelevati n. 2 campioni rappresentativi dei seguenti intervalli di campionamento: 0 - 1 m da p.c. e 2 - 3 m da p.c.

In totale sono stati prelevati un numero complessivo di 18 campioni di terreno su cui eseguire le determinazioni analitiche di caratterizzazione ambientale. I risultati analitici relativi alla caratterizzazione ambientale sono stati confrontati sia con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla Colonna A (siti a uso verde residenziale), sia con i limiti di cui alla Colonna B (Siti a destinazione d'uso commerciale e industria-

le) di Tabella 1, Alleg. 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/06.

I risultati analitici della caratterizzazione ambientale hanno mostrato per la quasi totalità dei campioni analizzati la conformità chimico-fisica sia ai valori limite riportati nella colonna A che a quelli riportati nella colonna B, ad eccezione del campione S7C1. Per tale campione, tra 0 e 1 m. di profondità da p.c., è stata riscontrata la non conformità ai valori limite riportati nella citata colonna A della Tabella 1, del D. Lgs. 152/2006, per i seguenti analiti:

1. Benzo(a)pirene,
2. Benzo(g,h,i)perilene,
3. Indenopirene,
4. Idrocarburi C>12

Il campione risulta invece conforme ai valori limite riportati nella colonna B della Tabella 1 allegato 5 alla parte IV titolo V del D. Lgs. 152/2006.

Successivamente, allo scopo di verificare l'esistenza di potenziali interferenze tra il progetto ed i siti contaminati o potenzialmente contaminati sul territorio, è stata avviata dal Proponente una analisi territoriale e bibliografica sull'argomento. Sono stati individuati i dati contenuti nel Piano delle bonifiche delle aree inquinate, relativamente ai comuni di interesse per il progetto.

Dalla lettura dei toponimi censiti e dalle evidenze riscontrate durante i sopralluoghi effettuati sui luoghi, nessuno dei siti appare interferente con l'immediato intorno del tracciato di progetto. Si conclude quindi dicendo che i risultati delle analisi di caratterizzazione ambientale, consentono di escludere particolari criticità legate al tema delle contaminazioni dei suoli.

VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE

L'impatto legislativo, per la tipologia dell'intervento, è dichiarato significativo.

Per quanto riguarda invece l'analisi della modifica dello stato iniziale, facendo riferimento alle condizioni geologiche dell'intero settore di territorio interessato dalla costruzione della linea ferroviaria, è stata effettuata un'analisi delle possibili interferenze tra le opere da realizzare ed i caratteri morfologici, geologico-tecnici ed idrogeologici lungo tutto il tracciato di progetto.

Tratto compreso tra il km 0+000 e il km 1+510

Il tratto in questione si colloca nella porzione più occidentale dell'area di studio e attraversa, per buona parte del suo sviluppo, i termini litologici dei depositi alluvionali recenti e lembi poco estesi di depositi alluvionali attuali con spessori mediamente variabili tra 4.5 e 8.0 m, ricoperti, in parte, da riporti antropici e depositi eluvio-colluviali di esiguo spessore. Il substrato geologico dell'area è costituito, praticamente ovunque, dai terreni a dominante pelitica della Formazione Terravecchia.

Sotto il profilo idrogeologico viene sottolineata la presenza di locali corpi idrici sotterranei di scarsa rilevanza all'interno dei orizzonti sabbioso-limosi presenti all'interno della Formazione Terravecchia, con superficie piezometrica posta a circa 14.3 m di profondità dal p.c..

Tratto compreso tra il km 1+510 e il km 3+285

Questo tratto ricade sempre nella porzione più occidentale dell'area di intervento e interessa, prevalentemente, i terreni olocenici dei depositi alluvionali recenti e attuali con spessori generalmente compresi tra 4.0 e 9.5 m circa. Nei settori più orientali della tratta in questione, il tracciato intercetta un lembo poco esteso di depositi alluvionali terrazzati con uno spessore massimo di 2.0 m circa. Ancora una volta, il substrato geologico del settore in esame è rappresentato dai litotipi prevalentemente argilloso-marnosi della Formazione Terravecchia.

Per quanto concerne gli aspetti geomorfologici, i principali elementi di potenziale criticità per le opere in progetto sono rappresentati dal corso del F. Dittaino, e da due alvei con una marcata tendenza all'approfondimento, presenti all'altezza dei km 2+252 e 3+178. Sotto il profilo idrogeologico, invece, non sono disponibili dati diretti circa l'eventuale presenza di corpi idrici sotterranei all'interno dei depositi di copertura o nei termini litologici del substrato.

Tratto compreso tra il km 3+285 e il km 4+090

Il tratto attraversa i termini litologici dei depositi alluvionali terrazzati, con spessore variabile tra 3.0 e 10.5 m, e lembi poco estesi di depositi eluvio-colluviali, poi, nella parte Sud-occidentale della tratta in galleria, intercetta i litotipi argilloso-marnosi della Formazione Terravecchia e, nella porzione Nord-orientale della galleria, una spessa porzione di argille brecciate intercalate nei termini litologici del substrato. Lungo il versante Nord-orientale e in corrispondenza della porzione sommitale del rilievo, si rinvengono ulteriori lembi di depositi alluvionali terrazzati.

Dal punto di vista geomorfologico, l'imbocco Sud-occidentale della galleria risulta privo di elementi di particolare criticità per le opere in progetto, a meno di un modesto solco di erosione concentrata che taglia il rilievo in direzione circa N-S. L'imbocco Nord-orientale, invece, si colloca in corrispondenza della parte bassa di un esteso versante caratterizzato da estesi fenomeni di deformazione viscosa delle coltri (creep e/o soliflusso) e diversi colamenti in terra attivi, pur non rappresentando elementi di potenziale criticità per le opere in progetto. La porzione Nord-orientale del tratto in galleria, inoltre, intercetta la zona di testata di uno dei suddetti colamenti in terra attivi.

Sotto il profilo idrogeologico, invece, si sottolinea la presenza di corpi idrici sotterranei poco estesi all'interno dei depositi alluvionali terrazzati o degli orizzonti sabbioso-limosi della Formazione Terravecchia, con superficie piezometrica posta tra i 9.6 ed i 10.4 m di profondità dal p.c.

Tratto compreso tra il km 4+090 e il km 4+835

Il tratto ricade nella porzione centro-orientale del settore di interesse e attraversa, per gran parte del suo sviluppo, i litotipi a dominante pelitica delle argille brecciate intercalate nella successione del substrato. Verso il basso, tali terreni poggiano ovviamente sui depositi argilloso-marnosi della Formazione Terravecchia e su un'ulteriore intercalazione di argille brecciate di spessore decimetrico. Sotto il profilo geomorfologico gli elementi di potenziale criticità per le opere in progetto sono rappresentati da due alvei in approfondimento presenti all'altezza dei km 4+143 e 4+533. Nella porzione Nord-orientale del tratto, il tracciato lambisce un'estesa area a calanchi che comunque, all'attuale stato dei luoghi, non rappresenta un elemento di criticità per le opere in questione.

Dal punto di vista idrogeologico, si sottolinea ancora una volta la presenza di locali corpi idrici sotterranei poco rilevanti all'interno dei orizzonti sabbioso-limosi del substrato, con superficie piezometrica posta a circa 10.4 m di profondità dal p.c.

Tratto compreso tra il km 4+835 e il km 5+765

Il tratto in questione si colloca nella porzione centrale dell'area di studio e attraversa, i depositi fluviali recenti di una estesa conoide alluvionale presente lungo il margine settentrionale del fondovalle del F. Dittaino. Il substrato geologico è rappresentato sempre dai litotipi argilloso-marnosi della Formazione Terravecchia e dalle intercalazioni di argille brecciate presenti al suo interno.

Dal punto di vista geomorfologico, non sono presenti elementi di particolare criticità per le opere in progetto, a meno di un modesto solco di erosione concentrata posto all'altezza del km 5+196. Sotto il profilo idrogeologico, invece, si sottolinea la presenza di una falda a superficie libera all'interno dei depositi alluvionali recenti, con livello piezometrico posto circa 7.6 m sotto il p.c.

Tratto compreso tra il km 5+765 e il km 6+830

Il tratto si colloca nella porzione centrale del settore di interesse progettuale, e intercetta, praticamente ovunque, i termini litologici dei depositi alluvionali recenti del fondovalle del F. Dittaino. Il substrato del settore in esame è rappresentato a SW dai terreni pelitici della Formazione Terravecchia e a NE dai depositi argilloso-marnosi del Flysch Numidico.

Sotto l'aspetto geomorfologico, gli unici elementi di potenziale criticità sono rappresentati da tre alvei con tendenza all'approfondimento presenti ai km 5+855, 6+282 e 6+744. Dal punto di vista idrogeologico, non sono disponibili dati diretti di monitoraggio, anche se si sottolinea la possibile presenza di una falda a superficie libera all'interno dei depositi alluvionali recenti del F. Dittaino.

Tratto compreso tra il km 6+830 e il km 8+770

In questo tratto il tracciato attraversa i depositi alluvionali terrazzati che bordano il fondovalle del F. Dittai-

no. Nel settore più occidentale del tratto, intercetta una fascia poco estesa di depositi alluvionali recenti e attuali del fosso Sciaguana, con spessori variabili mediamente tra 3.2 e 9.3 m circa. Il substrato dell'area è rappresentato dai litotipi a dominante pelitica del Flysch Numidico.

Dal punto di vista geomorfologico l'unico elemento di possibile criticità per le opere è rappresentato dall'alveo del Fosso Sciaguana, dove è prevista la realizzazione di un viadotto. Sotto il profilo idrogeologico, invece, si sottolinea la presenza di una falda a superficie libera all'interno dei depositi alluvionali recenti del suddetto corso d'acqua, con livello piezometrico a circa 3.6 m sotto il p.c.

Tratto compreso tra il km 8+770 e il km 10+340

La porzione di tracciato interessa essenzialmente i termini litologici dei depositi alluvionali terrazzati presenti lungo il margine settentrionale del fondovalle del F. Dittaino. In corrispondenza dei diversi corsi d'acqua che solcano l'area si rinvencono, inoltre, locali depositi alluvionali recenti con spessori mediamente variabili tra 5.8 e 9.6 m. Il substrato geologico dell'area è rappresentato, nella parte più occidentale dell'area, dai terreni argilloso-marnosi del Flysch Numidico. Dal punto di vista geomorfologico, gli unici elementi di possibile criticità per le opere in progetto sono rappresentati dai diversi alvei in approfondimento presenti a Nord del F. Dittaino.

Sotto il profilo idrogeologico si evidenzia la presenza di una falda a superficie libera di scarsa importanza all'interno dei depositi alluvionali terrazzati, con livello piezometrico a circa 5.8 m da p.c..

Tratto compreso tra il km 10+340 e il km 11+380

Nella tratta il tracciato attraversa i termini litologici essenzialmente pelitici delle Argille e arenarie glauconitiche di Catenanuova, oltre ai locali passaggi arenaceo-marnosi intercalati all'interno della successione. I terreni risultano interessati da tre faglie, ad andamento N-S, SW-NE e NNE-SSW, che dislocano sia i settori centrali della dorsale che il margine più orientale della stessa.

Dal punto di vista geomorfologico, entrambe gli imbocchi della galleria presente nel tratto risultano caratterizzati dalla presenza di un'estesa area a franosità superficiale diffusa, connessa alla presenza di colamenti in terra e crolli in roccia con stato generalmente attivo; in particolare l'imbocco orientale della galleria è interessato da diversi solchi di erosione concentrata che tagliano la parte bassa del rilievo e le coltri di copertura detritico-colluviali presenti alla base dello stesso.

Sotto il profilo idrogeologico, invece, si sottolinea la presenza di una falda a superficie libera di scarsa importanza all'interno delle coltri di copertura eluvio-colluviali, con livello piezometrico posto a circa 2.0 m di profondità dal p.c.. Relativamente al tratto in galleria, si rimarca la possibile presenza di venute d'acqua in corrispondenza di eventuali fasce cataclastiche ed orizzonti arenaceo-marnosi intercalati all'interno del substrato pelitico dell'area.

Tratto compreso tra il km 11+380 e il km 12+900

Nel tratto il tracciato attraversa i depositi alluvionali terrazzati che bordano, sul fianco settentrionale, il fondovalle del F. Dittaino, con, in corrispondenza dei diversi corsi d'acqua presenti, i locali depositi alluvionali recenti e attuali. Il substrato geologico del settore in esame è rappresentato dai litotipi prevalentemente pelitici delle Argille e arenarie glauconitiche di Catenanuova.

Sotto l'aspetto geomorfologico, gli unici elementi di potenziale criticità sono rappresentati da due alvei con tendenza all'approfondimento presenti ai km 11+570 e 12+434. Dal punto di vista idrogeologico, invece, si evidenzia la presenza di una falda a superficie libera di scarsa importanza all'interno dei depositi alluvionali terrazzati o nelle porzioni più alterate del substrato, con livello piezometrico posto a circa 6.5 m di profondità dal p.c. (anche se è ipotizzabile una possibile presenza di una falda a superficie libera all'interno dei depositi alluvionali recenti e attuali del F. Dittaino).

Tratto compreso tra il km 12+900 e il km 13+710

Il tracciato, alla fine dell'intervento, intercetta, nella parte iniziale e centrale del tratto, i depositi alluvionali terrazzati presenti a Nord del fondovalle del F. Dittaino. Nel settore, in particolare, si sottolinea la possibile presenza di blocchi e ciottoli eterometrici all'interno dei detti depositi (è possibile la presenza di clasti con dimensione fino ad alcuni m³) di forte influenza per la realizzazione degli scavi così da rappresentare elemento di attenzione per la progettazione. Il substrato geologico dell'area è rappresentato dai litotipi pelitici di Argille e arenarie glauconitiche di Catenanuova.

Dal punto di vista geomorfologico, non sono da rilevare elementi di potenziale criticità per le opere in progetto, a meno di un alveo con tendenza all'approfondimento presente all'altezza del km 13+022 e di un solco di erosione concentrata che lambisce il tracciato al km 13+382.

Sotto il profilo idrogeologico si sottolinea la presenza di una falda a superficie libera di scarsa importanza all'interno dei depositi alluvionali terrazzati o nelle porzioni più alterate del substrato, con livello piezometrico a circa 7.8 m di profondità. Non è comunque da escludere la possibile presenza di una falda a superficie libera all'interno dei depositi alluvionali recenti e attuali del F. Dittaino.

Considerazioni generali

L'area di intervento non presenta particolari criticità nei confronti dell'opera in progetto; la criticità più evidente è rappresentata dai caratteri idraulici dei corsi d'acqua che in particolari condizioni pluviometriche tendono ad alluvionare l'intero territorio, concludendo quindi che :

- i caratteri di vulnerabilità degli acquiferi sono di grado basso o molto basso, per la presenza di una copertura prevalentemente limo-argillosa, tranne che nelle aree golenali dei fiumi.
- dal punto di vista geomorfologico, in corrispondenza degli interventi non si evidenziano significativi dissesti gravitativi o evidenze di erosione concentrata. Le lavorazioni in progetto non apportando modifiche morfologiche sostanziali mantenendo l'attuale condizione di stabilità.
- durante le fasi di cantiere eventuali depositi temporanei di materiali terrosi e lapidei dovranno essere effettuati in modo da evitare fenomeni erosivi o di ristagno delle acque. Detti depositi non devono essere collocati all'interno di impluvi, fossi o altre linee di sgrondo naturali o artificiali delle acque e devono essere mantenuti a congrua distanza da corsi d'acqua permanenti.

Percezione degli stakeholder

In riferimento alle parti esterne coinvolte (proprietari delle aree da espropriare e associazioni impegnate nella tutela del territorio), vista la sostanziale presenza di consumo di suolo per la componente ambientale in esame vi saranno ricadute di interesse per i potenziali stakeholder.

LE RICADUTE DELLA FASE DI CANTIERE

In relazione alle aree di cantiere previste, vengono descritte le seguenti problematiche :

- smaltimento reflui mediante sub-irrigazione nel sottosuolo
- ubicazione a ridosso di forme erosive attive,
- rischio d'inquinamento del suolo
- modifica della capacità d'uso del suolo

identificando le principali parti esterne (stakeholder) coinvolte dalla costruzione dell'opera :

1. i proprietari delle aree che subiranno occupazione temporanea per l'impianto delle opere di cantierizzazione, che dovranno avere le stesse aree restituite nella consistenza ante operam;
2. gli enti pubblici preposti alla tutela del territorio (comune, provincia e ARPA) e nella approvazione delle modalità di gestione e nel controllo delle caratteristiche delle terre da scavo

Si prevede inoltre l'interessamento da parte di associazioni ambientaliste e del pubblico generico.

4.4. COMPONENTE "VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI"

La metodologia di lavoro adottata per l'analisi e la valutazione delle componenti floro-vegetazionale e faunistica, è stata articolata in quattro fasi:

- analisi ed interpretazione delle foto aeree
- ricerca bibliografica
- indagini sul campo
- identificazione degli impatti dell'opera sia in fase di costruzione che in fase di esercizio.

Con l'elaborazione, a partire dalla Carta degli habitat della Regione Siciliana e dai censimenti effettuati in

appartengono agli ordini dei Columbiformes, Cuculiformes, Piciformes e Passeriformes.

Specie appartenenti ad ordini diversi da quelli suddetti sono stati comunque registrati, ma sono stati esclusi dalle elaborazioni complessive, in considerazione del fatto che si tratta di specie che occupano vasti territori e non sono strettamente legati all'areale di studio.

Per ciascuna stazione sono state effettuate le seguenti elaborazioni:

- Indice di ricchezza in specie (S);
- Calcolo frequenza percentuale (EFP);
- Numero medio di specie per stazione, deviazione standard, numero minimo e massimo;
- Indice Valore Ornitologico-Conservazionistico (IVO).

raggruppando le stazioni in base alla loro posizione geografica, un gruppo *Est* con le stazioni da 1 a 4, il gruppo *Centro*, da stazione da 5 a 8, e gruppo *Ovest* da stazione 9 a 12.

Risultati

Sono state censite 35 specie, 32 durante i rilievi dalle stazioni e 3 al di fuori delle stazioni, durante i trasferimenti da un punto ad un altro. Delle 35 specie rinvenute nei i punti di ascolto, 6 non appartengono ai taxa indagati e sono state escluse dalle analisi per punto.

Indice di Ricchezza per stazione: Il numero di specie per stazione oscilla da 3 a 12. La stazione in cui è stato rilevato il maggior numero di specie è la 10, quelle con i valori minimi le stazioni 4 e 5.

Frequenza delle specie (EFP): La distribuzione delle specie nel territorio non è uniforme ed emerge una presenza più diffusa di alcune specie su altre.

Indice Valore Ornitologico-Conservazionistico (IVO): il valore dell'intera area di studio, calcolato con l'applicazione dell'indice IVO, è di 3,45. Singolarmente i valori di ciascuna stazione oscillano tra 0,03 (staz.4) e 0,58 (staz. 1). Le specie alle quali è attribuito un valore conservazionistico più elevato, sono: Calandra, Fanello e Strillozzo.

Idoneità ambientale e valore ecologico: Considerando le tipologie di habitat presenti all'interno dell'area destinata alla realizzazione dell'opera e tenendo conto dell'habitat preferenzialmente utilizzato dalle specie censite durante il sopralluogo è stato possibile formulare un giudizio circa l'incidenza qualitativa dell'opera in progetto sulla fauna, in cui l'area di maggior valore, complessivamente, risulta essere quella che riunisce le stazioni del settore ovest.

Conclusioni:

Il settore Ovest, nei pressi di Libertina, in cui sono state rinvenute le specie di maggior pregio (Calandra e Grillaio), ospita le comunità di Uccelli più ricche e diversificate, probabilmente legato ad una forma di agricoltura estensiva, mista a pascolo, e ad una ridotta presenza antropica sul territorio.

4.4.3. ECOSISTEMI

Nel QRA, l'analisi della componente Ecosistemi è limitata all'interno di in una fascia di territorio di 2 km per lato dall'asse ferroviario.

DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

La rete ecologica della Provincia di Enna è costituita dai seguenti elementi:

- Core areas: aree ad alta naturalità che sono già, o possono essere, soggette a regime di protezione (siti della Rete Natura 2000, Parchi e Riserve regionali). Si segnala all'interno dell'area di studio la presenza del SIC "Monte Chiapparò" (Sito Natura 2000 ITA060014), oggetto di relazione di incidenza. Tutte le altre aree protette si trovano a più di 5 km dall'opera in progetto;
- Corridoi ecologici: corsi d'acqua principali e secondari e aree di pertinenza fluviale con valore ecologico attuale o potenziale che rappresentano elementi importanti di connettività e habitat importanti per le attività di spostamento e di foraggiamento degli animali.

AREA VASTA

Vengono definiti i macro ambiti omogenei caratterizzanti il contesto territoriale e gli elementi di connessione ecologica. Le tipologie ambientali individuate sono le seguenti:

Invasi artificiali, corsi d'acqua e vegetazione ripariale.

Specie igrofile di canneto a cannuccia di palude (*Phragmites australis*) e *Tamarix* spp. Soprattutto lungo le sponde del fiume Dittaino. Ecosistema ad elevato valore faunistico, con particolare riferimento alle specie ornitiche nidificanti, migratorie e svernanti.

Agro-ecosistemi con basso input chimico-energetico.

Seminativi incolti ed ex-seminativi soggetti a pascolo più o meno intenso. Anche queste aree sono di rilievo faunistico quali aree di foraggiamento per alcune specie di mammiferi, rettili e uccelli e, marginalmente, anche come sito riproduttivo per un limitato numero delle stesse.

Agro-ecosistemi con elevato input chimico-energetico

Orti e agrumeti in cui la presenza di edifici, muri a secco e altre strutture antropiche, anche dismesse, favorisce quella di una fauna con caratteri moderatamente "sinantropici".

Nuclei abitati e industriali, urbanizzato rado e insediamenti agricoli.

rapresentati da case isolate ed edifici ad uso agricolo in cui si riscontrano le specie a più ampia valenza ecologica, adattate agli ambienti antropizzati di scarso interesse faunistico.

4.4.4. VALUTAZIONE

IMPATTO LEGISLATIVO

In ottemperanza all'obbligo imposto dall'art. 6.1 della Direttiva Habitat 92/43/CEE, vista la stretta vicinanza dell'opera in progetto ed il SIC ITA060014 denominato "Monte Chiapparo", è stato predisposto lo Studio per la Valutazione di Incidenza.

Modifica dello stato attuale

Con riferimento esclusivo alle interferenze legate alla fase di esercizio dell'opera, sono state analizzate, per ciascuna componente, le tipologie principali di impatto prevedibili, con la premessa che, trattandosi di un'infrastruttura lineare di tipo ferroviario, l'entità degli impatti risulta notevolmente contenuta all'origine, sia in termini di superficie interessata, sia in termini qualitativi.

VEGETAZIONE

Sottrazione di vegetazione

Sia la fase di costruzione dell'opera che quella di esercizio comportano l'eliminazione irreversibile di ampie porzioni delle tipologie vegetazionali presenti nell'area di progetto, con :

- alterazione della copertura vegetale del suolo, con danni al grado di stabilità del suolo stesso.
- frammentazione della continuità ecologica del territorio
- riduzione drastica della naturalità del luogo
- perdita di habitat non solo vegetazionali, ma anche faunistici
- riduzione della biodiversità, sia a livello di habitat che di specie.

Si prevedono degli interventi di mitigazione e/o compensazione adeguati, volti a contenere l'impatto derivante dalla sottrazione di vegetazione.

FAUNA

Per la Fauna, le interferenze legate alla fase di esercizio dell'opera sono :

- sottrazione e/o alterazione di habitat faunistici,
- interferenza con gli spostamenti della fauna (effetto barriera)
- disturbo alla fauna per inquinamento acustico, riducibile

ECOSISTEMI

Le potenziali interferenze a carico della componente in esame, per la fase di esercizio, sono riconducibili essenzialmente alle seguenti due tipologie principali:

- frammentazione dell'unità ecosistemica,
- interruzione dei corridoi ecologici,

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Lo studio esamina il tracciato in maniera puntuale per evidenziare le interferenze maggiormente impattanti nella fase di esercizio dell'opera, evidenziando i seguenti punti significativi :

- linea in affiancamento rete ferroviaria esistente (con la Stazione di Catenanuova)
- attraversamento del fiume Dittaino (viadotto)
- linea non in affiancamento

Linea in affiancamento alla rete ferroviaria esistente

dalla progressiva 0+000 alla progressiva 1+300 circa: In questo tratto il Proponente non evidenzia particolari criticità né rispetto alla componente vegetazionale né faunistica.

dalla progressiva 5+300 alla progressiva 9+200: L'interferenza, consistente nell'occupazione di suolo agricolo e nella creazione di aree intercluse, irrilevante dal punto di vista della vegetazione.

dalla progressiva 9+200 alla progressiva 11+200: In questo tratto il tracciato si sviluppa per circa 800 metri in galleria (GN02) e per il resto, in trincea ed in rilevato (effetto barriera), con ripercussioni sulla fauna di piccole dimensioni. L'interferenza è mitigata dalla realizzazione di un intervento in corrispondenza di un attraversamento idraulico con funzione di agevolare il sottopasso faunistico.

dalla progressiva 11+200 a fine progetto: Ad esclusione dell'attraversamento del torrente Sparagogna (viadotto VI07), per il quale sono previsti degli interventi di mitigazione, il resto del tracciato è caratterizzato da ambienti ad elevato grado di antropizzazione. In corrispondenza di questo tratto è prevista la realizzazione della nuova stazione di Catenanuova, con un progetto di inserimento paesaggistico e ambientale che mira a migliorare la situazione attuale ed a ricucire le geometrie esistenti delle aree agricole residuali. Non vengono riscontrate particolari criticità rispetto alla componente naturalistica e si ritiene quindi che l'impatto possa essere di bassa entità.

Attraversamento del fiume Dittaino

dalla progressiva 1+500 alla progressiva 3+300 circa: In questo tratto la sottrazione di vegetazione igrofila, priva di elementi di pregio, non configura una criticità elevata. Vista la necessità di garantire la continuità ecologica del territorio e degli spostamenti faunistici, è prevista la sistemazione di fitocenosi di tipo igrofilo in corrispondenza della fascia ripariale interferita.

Linea non in affiancamento

dalla progressiva 3+300 alla progressiva 5+300 circa: Il tracciato si snoda in ambito agricolo, alternando tratti in trincea a tratti in rilevato ed attraverso la realizzazione di una galleria (Galleria San Filippo di circa 550 metri). L'unico punto in cui viene garantita la permeabilità faunistica è quello in corrispondenza del viadotto VI02.

Percezione degli stakeholder

Il Proponente afferma che le parti esterne coinvolte negli aspetti ambientali in esame sono costituite dagli enti pubblici preposti alla tutela dell'ambiente, dalle associazioni ambientaliste di livello locale, dai cittadini residenti in prossimità delle opere in progetto, il cui rapporto con gli elementi naturali potrà essere modificato a seguito dell'inserimento dell'opera.

4.4.5. LE RICADUTE DELLA FASE DI CANTIERE

Per quanto riguarda l'impatto legislativo, si rimanda allo Studio per la Valutazione di Incidenza in cui le potenziali incidenze rispetto all'ecosistema del Sito Natura 2000 limitrofo al tracciato sono state valutate anche in relazione alla fase di cantiere.

Dalla ricognizione delle aree di cantiere, non sono state riscontrate aree di interesse naturalistico sottoposte

a tutela ambientale, le potenziali interferenze rispetto alle componenti naturalistiche connesse alla fase di cantiere, possono essere riassunte nelle seguenti categorie di impatto:

- cambio di destinazione d'uso del suolo
- sottrazione di vegetazione
- perdita o frammentazione di habitat faunistici
- mortalità diretta della fauna
- disturbo di tipo acustico alla fauna
- inquinamento legato alla dispersione di materiali (liquidi e solidi) e alle polveri di lavorazioni.

In relazione alle quali vengono indicati i seguenti accorgimenti tecnici:

- raccolta di tutte le acque potenzialmente inquinanti e adottati accorgimenti per evitare il rilascio sul terreno e/o in alveo di inquinanti liquidi e solidi; compresa la raccolta degli scarichi dei viadotti convogliati verso le sponde, verso la vegetazione ripariale igrofila.
- allontanamento di residui e sfridi di lavorazione, imballaggi dei materiali e contenitori vari, il cui smaltimento avverrà in sedi appropriate e con modalità conformi alla normativa vigente
- utilizzo di accorgimenti per limitare il sollevamento di polveri in corrispondenza di ambienti umidi, attraverso la regolare "bagnatura" di strade bianche ed aree sterrate.

Infine, dato l'elevato livello di qualità ambientale di alcune delle aree interessate dalle attività di realizzazione dell'opera (in particolare quella relativa alla strada di cantiere che attraversa il SIC ITA060014 "Monte Chiapparo"), il Proponente ritiene che la componente in oggetto sarà di estremo interesse per tutte le parti esterne coinvolte negli aspetti ambientali (stakeholder).

4.4.6. STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Nello Studio per la Valutazione di Incidenza il Proponente fornisce le analisi e le informazioni utili alla valutazione dei possibili effetti significativi, diretti ed indiretti, del progetto sugli habitat e sulle specie di flora e di fauna di interesse comunitario e/o prioritario presenti nel Sito di Importanza Comunitaria (SIC) "Monte Chiapparo" (sito ITA060014), che si estende per complessivi 1877 ha all'interno del comune di Agira, in provincia di Enna. Il nuovo tracciato ferroviario, infatti, è localizzato a circa 200 metri a sud del suddetto sito Natura 2000.

Nel Piano di Gestione del SIC - approvato con D.D.G. n. 626 dell'agosto 2011- si rileva che il sito appartiene alla tipologia "SITI A DOMINANZA DI PRATERIE TEROFITICHE", e che ospita al suo interno l'habitat di Interesse Prioritario 6220 - "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea". Per assicurare la conservazione degli habitat e delle di interesse comunitario, il Piano individua i seguenti obiettivi generali:

- Obiettivi di gestione e salvaguardia degli habitat e delle specie esistenti
- Obiettivi di riqualificazione/ripristino dell'integrità ecologica
- Obiettivi di ricostruzione di nuovi habitat/ambienti
- Obiettivi di mitigazione degli impatti

Lo Studio prosegue con la descrizione delle caratteristiche abiotiche del sito (clima, geologia, pedologia, morfologia, ambiente idrico sotterraneo e superficiale, e uso del suolo) e di quelle biotiche (habitat). In particolare, viene fornito un elenco degli habitat di interesse comunitario presenti nel SIC "Monte Chiapparo" con relativa descrizione in conformità al Manuale di interpretazione degli habitat "Habitats Directive 92/43/EEC - Interpretation Manual of European Union Habitats", così come indicato nella scheda Natura 2000 aggiornate al 2012.

Habitat 1430 - Praterie e fruticeti alonitrofilo (Pegano-Salsoletea)

Vegetazione arbustiva a nanofanerofite e camefite alo-nirofile spesso succulente, appartenente alla classe Pegano-Salsoletea. Questo habitat si localizza su suoli aridi, in genere salsi, in territori a bioclima mediter-

raneo particolarmente caldo e arido di tipo termo mediterraneo secco o semiarido.

Habitat 3290 – Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion

Fiumi mediterranei a flusso intermittente con comunità del Paspalo-Agrostidion. Corrispondono ai fiumi dell'habitat 3280, ma con la particolarità dell'interruzione del flusso e la presenza di un alveo asciutto durante parte dell'anno, in cui il letto del fiume può essere completamente secco o presentare sporadiche pozze residue.

Habitat 5330 – Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. Si tratta di cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose che erbacee perenni.

Habitat 6220* – Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni, dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole.

Habitat 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea, Securinegion tinctoriae)

Cespuglieti ripali a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*, *T. canariensis*, ecc.) *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*, localizzati lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno, in territori a bioclimate mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti.

Viene inoltre riportata la Carta degli habitat prodotta nell'ambito del Piano di Gestione del SIC "Monte Chiapparo":

Per quanto riguarda la componente faunistica, il sito ospita una ricca e diversificata fauna invertebrata, che annovera elementi faunistici di antica origine, da far risalire alle fasi climatiche caldo-xeriche che hanno caratterizzato la fine del Terziario, fra essi numerosi sono gli endemiti siculi, le specie rare e/o stenotopie e stenoeccie. Notevole è la presenza del Lanario (*Falco biarmicus*), specie rara legata agli ambienti steppici e substeppici, segnalata anche dal Formulario Natura 2000, come unica specie elencata nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE.

Nell'ambito del Piano di Gestione del SIC "Monte Chiapparo" sono state effettuate le indagini di dettaglio che hanno portato all'elaborazione della "Carta del Valore faunistico degli habitat", di cui viene riportato uno stralcio, basandosi sulle tipologie di habitat individuate nella carta degli habitat (codici Habitat e Corine Biotope) e definendo per ogni specie lo spettro degli habitat utilizzati all'interno del SIC, nonché la loro modalità di utilizzazione ed il loro grado di idoneità ambientale.

Per quanto riguarda la componente vegetazionale, lo Studio di Incidenza fa rilevare come il suo valore risieda principalmente nelle formazioni ad *Ampelodesmos mauritanicus* (Poir.) T. Durand & Schinz (anch'esse afferenti ai Lygeo- Stipetea), in quanto queste si presentano con una facies rara arricchita da *Eryngium tricuspdatum* L. var. *bocconii* (Lam.) Fiori e *Matthiola fruticulosa* subsp. *coronopifolia* (Sm.) Giardina & Raimondo e *Ophrys oboesa*, tutte endemiche. Le formazioni ad *Ampelodesmos mauritanicus* hanno inoltre grande valore paesaggistico.

Successivamente lo Studio riporta i risultati del censimento faunistico, illustrandone la metodologia adottata (EFP, méthode des Echantillonnages Fréquentiels Progressifs - metodo dei censimenti frequenziali progressivi; Blondel 1975, 1977) e i risultati ottenuti.

Nel passare a descrivere gli aspetti legati alla connettività ecologica del territorio, lo Studio afferma che a livello di area vasta il SIC rappresenta sicuramente uno dei nodi centrali della Rete Ecologica provinciale, oltre al sistema di aree protette presenti in metà dei 20 Comuni della Provincia di Enna. L'analisi evidenzia come l'ambito territoriale in questione sia caratterizzato da una matrice ambientale a media e alta biopermeabilità, dove antropizzazione e urbanizzazione ricoprono, seppur con qualche eccezione, un ruolo marginale. La continuità ecologica tra i differenti SIC (individuati come core areas) è dunque assicurata, sulla vasta sca-

la, dai prati e dai coltivi estensivi che, sebbene soprattutto per questi ultimi si tratta di ambienti non naturali, svolgono un ruolo fondamentale per le attività di spostamento e di foraggiamento degli animali.

In sintesi le caratteristiche generali dell'opera e la localizzazione delle aree e della viabilità per i cantieri rispetto al SIC "Monte Chiapparo", segnalano che:

- i cantieri prossimi al SIC hanno tutti una distanza superiore a 150 metri dal confine del Sito Natura 200 e l'area di cantiere più vicina al SIC è l'area tecnica AT 2 in corrispondenza del km 2+800, che ricade a circa 160 m di distanza dal confine del Sito di Interesse Comunitario.
- le simulazioni modellistiche della dispersione degli inquinanti in atmosfera connessa alle attività di cantiere stimano concentrazioni di NOx inferiori al livello critico annuale per la protezione della vegetazione previsto dal D. Lgs. 155/2010 sulla qualità dell'aria
- per il transito dei mezzi di cantiere verrà utilizzata solo nei periodi di piena del fiume Dittaino una strada di cantiere che attraversa in direzione nord-sud il SIC "Monte Chiapparo".

Potenzialmente più rilevanti i possibili impatti che l'opera può generare in relazione alle specie faunistiche rilevate nell'area di studio, con particolare riferimento all'avifauna stanziale e migratoria. Nell'area di studio, durante il censimento avifaunistico sono state segnalate ben 35 specie, due delle quali comprese nell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE, (Calandra e Grillaio), altre tre segnalate nel Formulario Natura 2000: Lanario (allegato I della Direttiva), Saltimpalo ed il Gruccione.

L'incidenza sugli uccelli rappresentativi dell'area di studio e presenti all'interno del SIC "Monte Chiapparo" è stata calcolata risultando per tutti non significativa.

Per quanto riguarda la valutazione delle incidenze che il progetto potrebbe generare sugli habitat e sulle specie di flora e fauna di interesse comunitario presenti nel SIC, vengono analizzate separatamente la fase di cantiere e la fase di esercizio dell'opera e valutati i gradi di significatività di diverse tipologie di potenziali impatti, così per tutte le attività (Preparazione delle aree di cantiere e della viabilità, Attività di cantiere, Esercizio della nuova linea ferroviaria) i risultati sono compresi tra significatività bassa o nulla).

Nell'ottica di ridurre le interferenze individuate il Proponente introduce una serie di specifiche procedure operative, da adottare in fase di costruzione dell'opera, quali:

- Accantonamento terreno vegetale per riutilizzo successivo
- Riduzione delle polveri prodotte dalle attività e dal transito automezzi
- Riduzione dell'inquinamento luminoso
- Misure atte a prevenire eventuali inquinamenti delle acque superficiali e sotterranee

e una serie di misure di mitigazione atte a diminuire specifici impatti rilevati. L'obiettivo principale delle misure di mitigazione è quello di valorizzare gli habitat a favore dell'avifauna, attraverso l'impiego di specie arboree in cui possono nidificare uccelli, di cespugli bacciferi e fruttiferi e di creare nuove connessioni ecologiche che vadano a consolidare il ruolo ecologico del fiume Dittaino e la continuità ecologica tra le diverse core areas, tra cui il Sito Natura 2000 del Monte Chiapparo.

Nello specifico sono previsti i seguenti interventi:

- 1) *Ripristino delle aree di cantiere:*
- 2) *Interventi di sistemazione della vegetazione riparia*
- 3) *Sottopassi faunistici*

In conclusione, lo Studio dichiara che non sussiste alcuna interferenza diretta tra il SIC "Monte Chiapparo" ed il progetto, e che si ritiene pertanto di poter escludere qualsiasi tipo di incidenza in relazione agli obiettivi specifici del Piano di Gestione che concorrono direttamente alla conservazione degli habitat e delle specie per il SIC stesso, con una unica possibile interferenza sulla vegetazione e sugli habitat di interesse comunitario in relazione al transito dei mezzi di cantiere sulla viabilità esistente che attraverserà il SIC ITA060014 solo in caso di piena del fiume Dittaino per accedere alle aree tecniche At1 e AT2.

4.5. COMPONENTE "RUMORE E VIBRAZIONI"

4.5.1. RUMORE

CARATTERIZZAZIONE ED INTERFERENZE DI PROGETTO

La valutazione degli impatti relativi alla componente rumore è stata effettuata attraverso simulazione acustica mediante il software SoundPlan, implementato con l'algoritmo di calcolo Shall03 per la modellizzazione della sorgente ferroviaria e ISO 9613 per la propagazione atmosferica.

Fase di esercizio

Il territorio interessato dal progetto è di tipo rurale; la tipologia edilizia è costituita per le residenze abitative da fabbricati mediamente di 1-2 piani, tranne che nell'abitato di Catenanuova; il censimento dei ricettori è stato esteso in un corridoio di 250 m e in tale area di interazione i ricettori presenti sono costituiti principalmente da edifici residenziali ed adibiti a terziario; all'interno di tale fascia non sono stati individuati ricettori sensibili.

Per quasi tutta la sua estensione il tracciato segue lo sviluppo dell'autostrada A19 e della strada provinciale SP19, mentre risultano di limitata estensione altre viabilità principali. È stata considerata come sorgente concorsuale la sola autostrada A19, nel caso in cui la medesima facciata del fabbricato fronteggi sia la strada che la ferrovia senza interposizione di ostacoli.

Le valutazioni previsionali evidenziano una bassa significatività dell'impatto da rumore di origine ferroviaria; le criticità più rilevanti si riscontrano sui ricettori che si affacciano direttamente sull'infrastruttura a distanze inferiori a poche decine di metri, per i quali il rumore potrebbe superare i 60 dB(A). Si stimano superamenti dei limiti in corrispondenza di due soli fabbricati residenziali nell'abitato di Catenanuova. In relazione a questi superamenti sono state previste due barriere antirumore, la cui modalità di realizzazione è lo standard RFI.

Gli interventi di mitigazione previsti sono riassunti in tabella.

Codice Barriera	P.K. di intervento		Lunghezza (m)	Modalità di realizzazione	Altezza da piano ferro (m)	Lato
	Inizio	Fine				
BA-D-01	km 13+038	km 13+125	87	H1	2,49	Dispari
BA-D-02	km 13+125	km 13+275	150	H3	3,95	Dispari
Totale B.A.			237			

LE RICADUTE DELLA FASE DI CANTIERE

Il riferimento normativo per la valutazione degli impatti prodotti dall'attività di cantiere è il DPCM 1/3/199, in quanto, allo stato attuale, nessun comune interferito dal tracciato è dotato di classificazione acustica e tanto meno di regolamento delle attività rumorose. La caratterizzazione acustica dei cantieri è stata effettuata sulla base delle seguenti ipotesi preliminari :

- Aree tecniche, aree di stoccaggio e cantieri di armamento saranno attivi solo in periodo diurno;
- Cantieri operativi lungo linea attivi nel periodo diurno;
- Campi base assimilati ad aree residenziali (ospitano infatti principalmente uffici, dormitori e mense) con attività a basso impatto acustico, e considerati trascurabili.

Nello studio sono illustrati i dati identificativi, ai fini della caratterizzazione acustica, di ciascuna delle tipologie di cantiere considerate, comprendenti:

- natura della sorgente di rumore;
- potenza sonora attribuita alla sorgente;
- numero di macchinari ipotizzati all'interno del cantiere;
- periodo di attività di ciascun macchinario all'interno del cantiere;

- percentuale di impiego;
- potenza sonora complessiva (valore potenza sonora di una sorgente per numero di sorgenti);
- potenza sonora risultante attribuibile al singolo cantiere, ovvero, in altre parole, il valore della sorgente equivalente impiegata nelle analisi per rappresentare il cantiere.

Dalle analisi fatte si evincono superamenti del limite di 70 dB(A) fino alla distanza di circa 30 m dall'asse del tracciato del cantiere lungolinea, interessanti l'abitato di Catenanuova in corrispondenza dell'attuale Fabbricato Viaggiatori; tale situazione potrà essere mitigata con l'utilizzo di una barriera mobile (5 m di altezza e lunghezza pari al tratto di cantiere attivo), come previsto in progetto.

MONITORAGGIO (OR PROGETTUALE)

La metodica di monitoraggio prevede rilevamenti fonometrici in postazioni RUC, per il rumore prodotto dalle attività dei cantieri fissi, RUV, per il rumore prodotto dalla viabilità di cantiere, e RUF, per il rumore ferroviario prodotto dalla circolazione dei treni in fase di esercizio. In alcuni casi, alcuni punti potranno essere funzionali al monitoraggio di diverse tipologie di rumore.

La distribuzione dei punti di monitoraggio predilige le zone maggiormente edificate e, per la fase di cantiere, le aree con presenza di ricettori in prossimità di attività lavorative impattanti, sono previste quindi:

- n.1 una postazione RUV in corrispondenza della viabilità locale di accesso alle aree di cantiere ubicate nei pressi della stazione di Catenanuova;
- n.2 postazioni RUF e RCO in corrispondenza dei ricettori residenziali ubicati presso le barriere antirumore di progetto.

Le tempistiche del monitoraggio, in funzione di finalità delle misure e tipologia di rumore, sono :

- Fase AO di caratterizzazione dello stato di fondo, un monitoraggio di 24h per ciascuna postazione RUC, RUV e RUF;
- Fase CO di controllo delle attività durante la realizzazione dell'opera, monitoraggi settimanali con cadenza trimestrale su ciascuna postazione RUC e RUV;
- Fase PO di controllo dell'efficacia delle barriere anti rumore di linea, monitoraggi di 24h nei pressi dei ricettori sensibili coperti dalle barriere.

4.5.2. VIBRAZIONI

CARATTERIZZAZIONE ED INTERFERENZE DI PROGETTO

Con riferimento alla norma UNI 9614 (la quale recepisce le indicazioni della Norma ISO 2631).

Fase di esercizio

La valutazione è stata effettuata mediante l'adozione di un modello di propagazione teorico supportato da dati sperimentali, definendo :

- l'emissione della sorgente;
- la propagazione nei terreni;
- la risposta dei fabbricati.

Per la *caratterizzazione della sorgente* sono state utilizzate le misure eseguite lungo l'attuale linea di esercizio, riferiti ai valori relativi ai transiti dei convogli passeggeri e per i treni merce che transiteranno sulla nuova linea di progetto.

Per la *caratterizzazione della propagazione nel terreno* sono state utilizzate le misure effettuate nella postazione a distanza di 22 m e altre misure effettuate ad una distanza di 28 m dal binario.

Per la *caratterizzazione della propagazione nelle strutture edilizie*, che dipende sia dall'interazione suolo-fondazioni che dalla propagazione nel corpo dell'edificio e soprattutto dall'interazione con i solai, rilievi sperimentali effettuati hanno permesso di determinare la legge di trasferimento in funzione del numero dei piani abitati.

La distanza critica risultante (17 m), ha permesso di definire in 20 m dall'asse del binario di progetto più e-

sterno la fascia per l'individuazione dei ricettori residenziali. Le potenziali situazioni di disturbo sono individuate nella sola area dell'ex Fabbricato Viaggiatori presso l'abitato di Catenanuova, in particolare nei due edifici residenziali (#1050 e #1057).

Tale situazione è sanabile con l'applicazione di dispositivi di attenuazione delle vibrazioni da inserire nella sovrastruttura ferroviaria.

Le ricadute della fase di cantiere

La maggior parte delle attività di cantiere ricade in ambiti territoriali per lo più scarsamente abitati, posti ai margini di infrastrutture ferroviarie e stradali. Le uniche situazioni di potenziale disturbo potrebbero presentarsi nella sola area dell'ex Fabbricato Viaggiatori presso l'abitato di Catenanuova, in corrispondenza degli edifici residenziali a ridosso delle aree di lavorazione.

MONITORAGGIO (OR PROGETTUALE)

Si prevedono postazioni di monitoraggio in corrispondenza dei ricettori residenziali a Catenanuova. Tali punti di monitoraggio saranno significativi anche per la valutazione dell'impatto sull'area di interesse archeologico ubicata a Catenanuova.

La localizzazione esatta delle postazioni di monitoraggio sarà effettuata nelle successive fasi di approfondimento progettuale. L'attività di monitoraggio sarà effettuata in tutte le postazioni, con campagne di misura nelle tre fasi: ante operam, corso d'opera e post operam.

Per ogni campagna di misura si prevede di effettuare n.2 misure per ogni punto di misura, con postazioni ubicate al piano terra e all'ultimo piano dell'edificio ricettore, per la durata di 24 h.

4.6. COMPONENTE "CAMPI ELETTROMAGNETICI"

Le potenziali sorgenti di Campi Elettromagnetici del progetto oggetto di studio sono:

- la Sottostazione elettrica di nuova realizzazione (SSE);
- l'impianto di telecomunicazione.

In relazione alla SSE si evidenzia che, per questa tipologia di impianti, la DPA (distanza di prima approssimazione) e quindi la fascia di rispetto rientrano generalmente nei confini dell'area di pertinenza dell'impianto stesso (DM 29/5/2008) e che nelle vicinanze del piazzale di SSE non è presente alcun ricettore. Per quanto su detto, il Proponente non ha ritenuto necessaria una verifica del campo magnetico prodotto dalla SSE, mentre ha analizzato i potenziali impatti generati dal sistema di telecomunicazioni previsto in progetto.

Il sistema di telecomunicazioni GSM-R è una piattaforma di comunicazione radiomobile che costituisce il supporto trasmissivo delle comunicazioni ferroviarie terra-treno di servizio, sia di fonia che dati. Il sistema opera nella banda di frequenza a 900 MHz ed è previsto:

- presso le stazioni ferroviarie;
- nelle aree dove sono svolte attività direttamente connesse al trasporto ferroviario;
- lungo il tracciato delle linee ferroviarie;
- agli imbocchi delle gallerie per consentire l'estensione, all'interno, del servizio radiomobile.

Lo studio riporta i diagrammi di irradiazione (verticale ed orizzontale) di un'antenna comunemente utilizzata nei sistemi GSM-R (di guadagno 20,8 dBi), posta ad un'altezza di 24 m, con potenza al connettore di antenna pari a 42,46 dBm, per un generico sito con una BTS equipaggiata con 2 TRX, senza riportare valori significativi degli impatti.

Per quanto riguarda la percezione degli stakeholder (residenti nella fascia di territorio adiacente la linea ferroviaria), è prevista l'esecuzione di un monitoraggio finalizzato a verificare eventuali criticità, da svolgersi nella prima fase di esercizio della linea.

4.7. MONITORAGGIO

In generale, per il monitoraggio dei CEM, che si articolerà nelle due fasi temporali ante operam e post operam, si prevedono delle postazioni di monitoraggio in corrispondenza dei ricettori residenziali a ridosso della

linea ferroviaria, a Catenanuova, ed in corrispondenza della SSE, del cavidotto e dell'elettrodotto. La localizzazione esatta delle postazioni di monitoraggio sarà individuata nella fase successiva di approfondimento progettuale.

4.8. COMPONENTE "PAESAGGIO"

4.8.1. CARATTERI DEL TERRITORIO E INTERFERENZE DI PROGETTO

Dallo studio emerge in maniera significativa che le principali interferenze sono relative alla presenza del vincolo paesaggistico, in base all'articolo 142 del D.Lgs n.42/2004 (ex Galassini). In particolare, seguendo il tracciato in direzione ovest-est si noteranno :

- Attraversamenti ripetuti della fascia di rispetto del fiume Dittaino;
- Attraversamenti ripetuti delle fasce di rispetto di alcuni affluenti del fiume Dittaino;
- Attraversamento della fascia di rispetto di un'area boschiva da progr. 2+450 a progr. 2+580.

Viene esposta la metodologia di lavoro utilizzata per l'analisi del paesaggio che ha previsto:

1. un'analisi qualitativa, fondata su un approccio strutturale e uno percettivo
2. un'analisi quantitativa, basata sull'utilizzo di due indici di valutazione su scala vasta, l'indice di biopotenzialità territoriale (BTC) e l'indice di frammentazione (Carta della Natura di ISPRA).

DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

L'analisi di area vasta (buffer di 2 km dal tracciato), ha permesso di analizzare le tipologie di paesaggio incontrate, a cui sono associate una o più UdP, tra cui a partire da ovest in direzione di Catenanuova si annoverano le :

- "Colline di Pietra Pizzuta e Cozzo Prato" dall'inizio del progetto al pk 0+070;
- "Colline di Poggio Mirrino" dal pk 0+070 al pk 1+350 circa;
- "Piana del fiume Dittaino" dal pk 1+350 fino alla fine del progetto.

Successivamente, con riferimento alle Linee Guida del PTPR della Sicilia, il Proponente individua, tra le 18 aree di analisi omogenee (ambiti di paesaggio) identificate sul territorio regionale, l'"Ambito 12 - Colline dell'ennese", attraversato dalla nuova tratta ferroviaria, attualmente non vigente, caratterizzato dal paesaggio del medio-alto bacino del Simeto con le valli del Simeto, del Troina, del Salso, del Dittaino e del Gornalunga che formano un ampio ventaglio delimitato dai versanti montuosi dei Nebrodi meridionali e dei rilievi degli Erei che, degradando verso la piana di Catania definiscono lo spartiacque fra il mare Ionio e il mare d'Africa. Il paesaggio ampio e ondulato tipico dei rilievi argillosi e marnoso-arenaci è chiuso verso oriente dall'Etna.

La vegetazione naturale ha modesta estensione ed è limitata a poche aree che interessano la sommità dei rilievi più elevati. La quinta di sfondo che si percepisce mediante l'analisi visiva della maggior parte dei coni visuali identificabili nell'ambito, è l'agroecosistema collinare che caratterizza il territorio. La monocoltura estensiva conferisce all'agroecosistema un carattere di uniformità che varia di colore con le stagioni e che è interrotta dalla presenza di emergenze geomorfologiche (creste calcaree, cime emergenti) e dal modellamento del rilievo.

Il livello di biodiversità animale e vegetale è talora più consistente in prossimità delle aree lacustri dell'ambito, le quali mostrano habitat e specie floristiche e faunistiche anche di un certo interesse.

L'analisi dello stato attuale prosegue con l'individuazione di tutti i beni archeologici, architettonici ed elementi storico-culturali presenti all'interno del buffer, desunti dagli "Elementi del patrimonio archeologico, storico e architettonico" - Fonte: Provincia di Enna, individuando i percorsi panoramici, di valenza storico culturale individuati a partire dalle informazioni contenute nella scheda dell'ambito considerato (Ambito 12 del PTPR), che tra i percorsi panoramici annovera la SS 192, nel tratto che va da Catenanuova alla Stazione di Libertinia.

Tra gli elementi considerati è stata presa in considerazione anche la rete delle regie trazzere, perché appartiene al sistema di percorsi utili a garantire, per le politiche di fruizione, le connessioni tra le popolazioni e le risorse del territorio (naturali, agricole, paesaggistiche, storico-culturali) con :

- Regia trazzera Agira-Caltagirone (pk I+080 circa);
- Regia trazzera Raddusa-Regalbuto (pk 7+500 circa);
- Regia trazzera Enna-Catenanuova (pk 11+680 circa).

La descrizione dello stato attuale si conclude con l'analisi dei caratteri visuali e percettivi del paesaggio, i cui elementi significativi sono:

- l'individuazione degli elementi di caratterizzazione visuale-percettiva, ovvero i segni morfologici dominanti (crinali, valli, versanti, incisioni)
- l'identificazione dei luoghi di fruizione visuale statica e dinamica.

Per l'individuazione degli elementi di caratterizzazione visuale-percettiva si è fatto riferimento alle analisi svolte nell'ambito della prima fase di elaborazione dei piani paesaggistici, che ha individuato quelle porzioni di territorio provinciale visibili a partire dai tratti panoramici analizzati, come risulta dalla Carta della intervisibilità - Fonte: Provincia di Enna. Dall'analisi di tale carta si evidenziano due aree caratterizzate da elevati valori di intervisibilità: quella in corrispondenza della Masseria Timponi e della Masseria Zito, ad est del torrente Sciaguana (tracciato in trincea) e quella ad ovest del torrente Sparagogna, in prossimità della Masseria Zingale (Galleria Salvatore - GN02).

Per quanto riguarda i luoghi di fruizione visuale si è fatto riferimento a:

- i tracciati stradali, ferroviari esistenti e la rete delle regie trazzere (assi di fruizione dinamica)
- i fronti edificati più prossimi al progetto o i punti panoramici collegati a qualche elemento specifico (fronti di fruizione statica):
 - o Contrada Buzzone (resti del periodo romano)
 - o La località denominata "Isola di niente"
- la Masseria Ciancio (Gancio), nel comune di Agira da dove, quando il tracciato attraversa il fiume Dittaino in viadotto (VI01), sarà ben visibile la nuova opera ferroviaria.

VALUTAZIONE

Per quanto riguarda l'impatto legislativo, ovvero l'interferenza del tracciato in progetto con aree sottoposte a vincolo paesaggistico, è presente una Relazione paesaggistica che contiene tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento con riferimento anche ai contenuti del piano paesaggistico di riferimento, che tiene conto dello stato dei luoghi prima della realizzazione delle opere previste e delle caratteristiche progettuali dell'intervento.

Per la valutazione della modifica dello stato attuale, sono state identificate le più significative modificazioni dei rapporti di interazione tra opera e contesto paesaggistico, generati da:

- Inserimento di un nuovo elemento di limite-barriera nei tratti di nuova viabilità
- Creazione di aree intercluse
- Rafforzamento dell'effetto barriera in corrispondenza degli attraversamenti dei percorsi radiali e trasversali, sia di terra che d'acqua.

In conclusione, i fattori di impatto in fase di esercizio sono sostanzialmente riconducibili alla:

- presenza ed ingombro spaziale indotto dell'opera con i suoi elementi all'aperto: viadotti, rilevati, cavalcaferrovia ed edifici di servizio (SSE), introdotti nelle unità di paesaggio
- possibile interferenza che la nuova linea ferroviaria può avere con gli elementi del paesaggio.

In generale si può ragionevolmente ipotizzare che gli impatti più significativi siano quelli relativi alle seguenti opere: rilevati; trincee, nuova viabilità, nuova Stazione di Catenanuova, SSE, viadotti. Per tutti questi elementi è stata effettuata un'analisi qualitativa, con l'obiettivo di valutare l'entità dell'impatto, sia nei confronti della struttura del paesaggio, che nei confronti dei caratteri percettivi dello stesso, attribuendo, a ciascuno, un indice di visibilità originato dai criteri esposti.

Per quanto riguarda il secondo aspetto, il Proponente ha sintetizzato le interferenze rilevabili tra l'opera in progetto ed il contesto paesaggistico, laddove siano stati individuati dei vincoli paesaggistici e/o degli elementi che contraddistinguono il paesaggio (regie trazzere, beni isolati, ecc...).

In generale i tratti analizzati risultano di impatto non significativo, basso o trascurabile, ad eccezione di:

- Tratto compreso tra il km 1+567 ed il km 3+277, in cui il tracciato supera il Dittaino.

Per minimizzare l'altezza del viadotto ferroviario è stato individuato il tratto in cui l'autostrada si presenta, in rilevato, con la minore distanza tra piano strada e piano campagna. Il viadotto si inserisce in un'area dove sono già presenti detrattori infrastrutturali; tuttavia, vista l'altezza dell'opera in progetto ed i vincoli paesaggistici presenti, induce un impatto non trascurabile.

- Tratto compreso tra il km 11+900 ed il km 13+627, nuova Stazione di Catenanuova

Il progetto della nuova stazione è stato redatto attraverso soluzioni progettuali che privilegiassero sia l'ottimale utilizzo del territorio sia la mitigazione dell'impatto degli spazi costruiti sul paesaggio circostante. Nell'area si segnalano due siti di interesse archeologico, elencati negli archivi della Soprintendenza dei beni culturali.

Si prevede inoltre, quale landmark dell'area della stazione storica di Catenanuova, il mantenimento e la conservazione di elementi considerati memoria storica della vecchia stazione, tutti gli indirizzi progettuali sono volti alla finalità di generare un impatto positivo.

Sono accluse alcune fotosimulazioni, ad illustrare le relazioni tra contesto territoriale ed opera :

- Viadotto sul fiume Dittaino
- Duna
- Viadotto sul torrente Sciaguana
- Imbocco galleria

Relativamente alla percezione degli stakeholder, costituiti dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici territorialmente competente, dagli Enti preposti alla tutela e alla gestione delle aree naturali protette e dai "fruitori visivi" (residenti ed escursionisti), si ritiene che per tali stakeholder la componente ambientale in esame costituirà oggetto di specifico approfondimento.

4.8.2. LE RICADUTE DELLA FASE DI CANTIERE

Gli impatti relativi alla componente riguardano sia l'aspetto strutturale del paesaggio sia quello visuale, "considerando che si tratta sempre di impatti reversibili" e che tutte le aree di cantiere verranno restituite alla loro destinazione originaria, che in questo caso è destinazione agricola.

Le situazioni in cui si sono individuate le maggiori criticità, proseguendo da Raddusa verso Catenanuova, sono di seguito riportate:

- Attraversamento del fiume Dittaino: in questo tratto si concentrano 6 aree di cantiere, tutte localizzate almeno parzialmente all'interno della fascia di rispetto del fiume, all'interno dell'UdP della Piana del Dittaino. Qui il paesaggio si presenta per lo più pianeggiante con piccole superfici terrazzate e conoidi e fasce detritiche di raccordo ai rilievi circostanti, tra cui il Monte Chiapparo (SIC). Si segnalano anche numerose masserie (Giunta, Saglimbera e Ciancio), di importanza storico-culturale. Gli elementi emergenti più evidenti sono rappresentati dai cumuli temporanei del materiale di costruzione e dalla stazione di betonaggio (prevista nel CO 01), con altezze variabili
- Relativamente agli aspetti percettivi, si segnala il tratto della SS.192 che coincide per una buona parte con la "regia trazzera denominata Enna-Catenanuova" e la Agira-Caltagirone, che attraversa in direzione nord-sud il tracciato all'altezza della pk 1+ 100 circa, da cui saranno ben visibili le aree di cantiere.
- Presenza di elementi di pregio, in prossimità della pk 7+500 circa, in adiacenza al torrente Sciaguana, risultano criticità dovute alla presenza dei seguenti elementi di pregio:
 - fascia di rispetto fluviale del torrente Sciaguana, (punto "c" dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004)
 - regia trazzera denominata Raddusa-Ragalbutu

- masserie Timpone e masseria Zito.
- **Centro abitato di Catenanuova**, in corrispondenza della fascia di rispetto fluviale del torrente Sparagogna (vincolato ai sensi della lettera "c" dell'art. 142 del D. Lgs 42/2004) dove sono localizzate un'area tecnica (AT 08), un'area di stoccaggio (AS05) e un campo base (CB01).

Il tracciato scorre di norma tra ambiti agricoli, con la presenza delle masserie citate, abbandonate e perciò poco fruite, per cui data la durata limitata delle attività di cantiere e considerando che il progetto non altera gli elementi del paesaggio naturale, dato che tutte le aree di cantiere verranno restituite alla loro destinazione originaria, l'impatto è valutato di bassa entità.

4.9. ARCHEOLOGIA

4.9.1. CARATTERI DEL TERRITORIO E INTERFERENZE DI PROGETTO

La metodologia di lavoro adottata per lo studio ha previsto lo svolgersi di 4 fasi successive:

- acquisizione delle cartografia e di tutte le informazioni d'archivio e bibliografiche relative al territorio da indagare (individuazione delle Presenze Archeologiche)
- survey sistematico dell'area interessata dal progetto e schedatura delle Presenze archeologiche
- sintesi dei dati acquisiti e trasposizione degli stessi in formato digitale
- analisi del rischio e dell'impatto archeologico, redazione di carte, grafici e tabelle riassuntive.

In generale, lo studio delle presenze archeologiche, sia preesistenti che inedite, è stato condotto all'interno di una fascia di circa 300 m a cavallo del tracciato di progetto, quindi più ampia rispetto a quella occupata dalla nuova linea ferroviaria; questo per consentire una più precisa ed organica ricostruzione dell'assetto insediativo ed una migliore comprensione storico-topografica del territorio.

I parametri di "rischio archeologico" sono stati così definiti :

- **alto**: per evidenze archeologiche, rilevanti per consistenza e valenza storico-archeologica (aree di vincolo, alte concentrazioni di materiali fittili, emergenze strutturali, tracciati viari antichi, etc.), poste ad una distanza dal tracciato ferroviario in progetto compresa tra m 0/50 e m 150, in corrispondenza di rilevato, viadotto o opere accessorie (elettrodotta, viabilità secondaria, etc.)
- **medio-alto**: per evidenze archeologiche di superficie di minore consistenza (areali di dispersione di materiale fittile, rinvenimenti sporadici, etc.), posti ad una distanza dal tracciato ferroviario compresa tra m 150 e m 300, in corrispondenza di rilevato, viadotto o opere accessorie
- **medio-basso**: per evidenze archeologiche, in corrispondenza di rilevato, viadotto o opere accessorie ad una distanza dal tracciato ferroviario in progetto tra i 300 m e 1 km.

VALUTAZIONE

Nell'ambito dello Studio Archeologico, incrociando i dati provenienti da fonti diverse (bibliografia, archivio, toponomastica, ricognizione) e la valutazione di rischio, sono state individuate lungo il tracciato del progetto alcune aree ad alto rischio archeologico, corrispondenti a superfici ove l'attività di survey ha permesso di rilevare settori con alta concentrazione di materiali archeologici, o alle zone di 'interesse archeologico', già note da bibliografia o dagli strumenti di tutela del territorio siciliano.

Tali aree rappresentano il 19% della fascia di territorio considerata, mentre il 40% è occupato da aree a rischio medio-alto e il 41% da aree a rischio medio-basso.

4.9.2. LE RICADUTE DELLA FASE DI CANTIERE

Il Proponente riporta la tabella del Rischio Archeologico Relativo in cui viene indicato per ogni area di cantiere: il Comune interessato, la valutazione del rischio archeologico, il numero e la definizione della presenza archeologica che ne ha determinato il fattore di rischio, la relativa distanza dal tracciato e la tavola di riferimento.

4.10. COMPONENTE "SALUTE PUBBLICA"

4.10.1. CARATTERI DEL TERRITORIO ED INTERFERENZE DI PROGETTO

Lo studio elenca gli aspetti del progetto che potrebbero influire sulla componente in oggetto:

- emissioni di inquinanti in atmosfera
- inquinamento del suolo e delle acque superficiali o sotterranee
- alterazione del clima acustico
- insorgere di vibrazioni
- presenza di campi magnetici.

L'obiettivo dell'analisi sviluppata è stato quello di definire il rapporto salute/stato di qualità dell'ambiente come risultato del confronto tra lo stato attuale e lo stato derivante dalla realizzazione del progetto nel suo complesso (opere di ingegneria, mitigazione ed inserimento ambientale).

In ragione di ciò la fase elaborativa presentata è stata la caratterizzazione della componente antropica mediante la descrizione degli aspetti demografici del territorio, l'individuazione degli edifici e/o aree classificabili come ricettori sensibili, e l'individuazione dello stato ante operam di rumore, atmosfera e salute della popolazione, concludendo lo studio con l'individuazione delle condizioni future allo scenario di progetto in relazione alla salute della popolazione coinvolta, facendo riferimento in particolare a emissioni di inquinanti in atmosfera, alterazione del clima acustico, insorgere di vibrazioni.

La descrizione dello stato attuale della salute della popolazione è stata basata utilizzando come fonte dei dati l'Atlante Sanitario della Sicilia 2004-2011, il quale fornisce informazioni su speranza di vita e cause di morte, così come per i dati sui decessi si è fatto riferimento all'Archivio Nominativo delle cause di Morte della Regione Sicilia. La valutazione dei possibili impatti derivanti dal progetto in oggetto appare non significativa.

Per quanto riguarda la componente Atmosfera, l'aspetto più significativo per gli inquinanti è rappresentato dalla produzione di polveri derivanti dalle operazioni di movimento terra e dal transito dei mezzi di cantiere su superfici non pavimentate, e che sotto questo aspetto risulta di fondamentale importanza l'efficacia degli interventi di controllo preventivo della dispersione delle polveri.

Per quanto riguarda la componente Rumore, dopo una breve descrizione dei disturbi e degli effetti dannosi del rumore sulla salute umana è stato sviluppato uno studio acustico che ha identificato specifiche misure di mitigazione (barriere antirumore) sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio, finalizzate alla riduzione del livello di rumore sui singoli ricettori entro i limiti previsti dalla normativa vigente. Per la fase di esercizio inoltre, sono previsti, oltre alle barriere antirumore, anche interventi diretti sui ricettori maggiormente esposti (sostituzione degli infissi), in modo da mantenere le variazioni del clima acustico sotto al livello di disturbo C

Per quanto riguarda la componente Vibrazioni, disturbi alla popolazione residente possono essere causati dalle vibrazioni indotte dal passaggio dei convogli ferroviari in fase di esercizio. Si precisa che, dove si prevedono livelli vibrazionali significativi, si sono comunque predisposti interventi di mitigazione, e che è prevista un'attività di monitoraggio per tenere sotto controllo il fenomeno ed evidenziare eventuali criticità.

Per quanto riguarda la componente Campi elettromagnetici, il Proponente afferma che il possibile impatto sulla salute della popolazione derivante dal sistema di alimentazione ed elettrificazione della linea ferroviaria non è considerata significativa in quanto estremamente ridotta, e che comunque, i ricettori a carattere residenziali presenti lungo il tracciato di progetto verranno monitorati per verificare il rispetto dei limiti vigenti.

Per quanto riguarda la percezione degli stakeholder, si conclude che data la natura dell'opera in progetto l'aspetto salute pubblica essa rivesta un'importanza trascurabile in fase di esercizio.

LE RICADUTE DELLA FASE DI CANTIERE

Per quanto riguarda la componente Atmosfera, si evidenzia come l'impatto sia limitato alla sola fase di realizzazione dell'opera, e risulta circoscritto ad ambienti ristretti nell'intorno delle aree di lavoro e lungo la viabilità interessata dal transito dei mezzi di cantiere.

Per quanto riguarda la componente Suolo ed Acque Superficiali e Sotterranee, le problematiche concernenti la salute pubblica riguardano ancora la sola fase di cantiere, in particolare per i potenziali rischi di inquinamento dei suoli che saranno poi restituiti all'uso agricolo, rischi per i quali sono state individuate specifiche proce-

ture operative da applicare in fase di cantiere.

Per quanto riguarda la componente Rumore, le problematiche della fase di cantiere sono legate al rumore generato da macchinari ed attrezzature di cantiere, e allo scopo di mantenere sotto i limiti vigenti l'innalzamento del rumore sui singoli ricettori verranno impiegate specifiche misure di mitigazione (barriere antirumore) e specifiche misure gestionali, la cui efficacia verrà in ogni caso verificata mediante opportune campagne di monitoraggio in corso d'opera

Per quanto riguarda la componente Vibrazioni, gli effetti e gli eventuali danni generati dalle vibrazioni per la fase di cantiere, possono verificarsi per problematiche legate alle vibrazioni derivanti dall'attività dei mezzi di cantiere, e che, laddove siano prevedibili livelli di vibrazione tali da poter generare disagio alla popolazione, sono stati proposti appositi interventi di mitigazione

Per quanto riguarda la Salute pubblica, le potenziali ripercussioni sono legate principalmente alla componente atmosfera, in particolare per l'impatto derivante dalla produzione di polveri. Gli stakeholder (parti coinvolte) saranno particolarmente interessati al monitoraggio dei possibili impatti sull'atmosfera.

4.10.2. ASPETTI SOCIOECONOMICI

Il SIA descrive in sintesi i caratteri principali dell'agricoltura nella Piana di Catania, con indicazione del relativo patrimonio agroalimentare, citando la produzione dell'arancia rossa (riconosciuta con marchio IGP da parte della Commissione Europea) che per le particolari caratteristiche climatiche di cui necessita, unicamente producibile nell'area della Piana di Catania.

Per quanto riguarda la coltivazione dell'olivo, alcune porzioni della piana di Catania ricadono nell'area di produzione dell'olio extravergine di oliva Etna Dop (in via di riconoscimento). Le coltivazioni più importanti sono la Nocellara Etna, la Brandofino e la Biancuzza.

Viene descritta, inoltre, l'agricoltura nel territorio ennese, elemento connotante la storia, il paesaggio e la cultura della comunità, con un patrimonio agroalimentare rappresentato da eccellenze DOP e IGP quali: il pecorino siciliano DOP, il piacentinu ennese DOP, la pagnotta del Dittaino DOP, la pesca di Leonforte IGP.

VALUTAZIONE

Lo studio conclude che, dai sopralluoghi effettuati sui luoghi interessati dall'intervento e dall'analisi condotta attraverso l'interpretazione di cartografie e foto aeree, "non risultano allo stato attuale interferenze con aree agricole di particolare pregio. Si ritiene, pertanto, che il progetto preliminare oggetto dello studio non produca particolari impatti sul patrimonio agroalimentare".

5. CONSIDERAZIONI FINALI DI ISTRUTTORIA

Alla luce delle analisi effettuate sul SIA di progetto e sulle successive Integrazioni fornite da Proponente, lo studio presentato si configura come esaustivo, pur con alcune criticità sia generali, sia riferite a punti specifici evidenziati da una risposta alla richiesta di Integrazioni, criticità che hanno il loro riscontro nel successivo quadro prescrittivo.

5.1. GESTIONE DELLE TERRE DA SCAVO – PIANO DI UTILIZZO

Dall'analisi dell'Integrazione fornita si sottolinea la presenza di un *vincolo paesaggistico posto sull'area proprio con l'obiettivo di risanare i luoghi dagli effetti delle prolungate attività di escavazione*", rendendo l'intervento di riambientalizzazione del settore dell'ex sito di cava come *una opportunità di riqualificazione paesaggistica dei luoghi*".

Alla luce di queste considerazioni si rende ancor più necessario che, nell'eventualità di una scelta, come destinazione finale delle terre, ricadente sul sito proposto, nella successiva fase di progettazione venga presentato un adeguato progetto di riambientalizzazione e riqualificazione paesaggistica dell'area dell'ex cava.

5.2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO-PROGETTUALE

Le risposte di cui ai quesiti relativi ai Punti 1, 2, 3, e la prima delle Integrazioni di Sopralluogo, sono da considerarsi esaustive; le criticità residue sono quindi condensabili in aspetti progettuali, di cui la principale è l'affinamento delle scelte architettoniche sulle opere d'arte principali (ma anche metodologie di scavo, mitigazioni, approfondimenti di dettaglio, ecc..) che rientrano nelle possibilità di affinamento del successivo progetto definitivo.

9/

In particolare in riferimento alla connettività col Cimitero di Catenanuova, si segnala la necessità della soluzione delle problematiche funzionali relative alla sua interconnessione finale con la rete della viabilità esistente; le problematiche di tipo programmatico-progettuali si possono quindi ridurre alle interferenze con gli ambiti relativi alle aree protette e/o vincolate agli effetti delle determinazioni del PAI (con particolare riferimento alle aree di cantiere in alveo) e necessità di coordinamento con l'Autorità di Bacino.

df

Di concerto infine con le analisi di cui alle problematiche relative all'inserimento delle opere d'arte nel paesaggio, si auspica un maggior affinamento delle soluzioni architettoniche di tutte le opere di attraversamento (Ponti e Viadotti), così come delle opere minori (comprese mitigazioni).

5.3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Le risposte alle Richieste di Integrazioni n° 4,5 e 6 di cui alla RdI del 24/02/2014, così come le ulteriori integrazioni scaturite dai quesiti di cui alla visita di sopralluogo, si possono ritenere in generale come esaustive con l'evidenziazione di alcune criticità residuali, tranne che per i punti esplicitamente riferiti ad una particolare integrazione.

Handwritten scribbles and marks on the right margin.

5.3.1. INTERFERENZA CON IL SIC MONTE CHIAPPARO

RICHIESTA INTEGRAZIONE N. 1 BIS (SOPRALLUOGO)

Data la vicinanza (300 m circa) dell'area di approvvigionamento inerti denominata Bastione (Cava C1) con il SIC Monte Chiapparo si ritiene opportuno programmare le attività di cantiere in questa zona in modo da non arrecare o minimizzare il disturbo alle specie avifaunistiche protette (*Lanario*, *Calandra*, etc.) durante il loro intero ciclo vitale (riproduzione/nidificazione, foraggiamento, etc.). In particolare si richiede di arrestare o limitare, per quanto possibile, l'attività estrattiva durante il periodo riproduttivo e di deposizione e schiusa delle uova. Per il *Falco biarmicus* tale-periodo inizia a Gennaio e termina in Aprile (vedi Piano d'azione nazionale per il *Lanario*, MATTM 2007).

Handwritten marks and scribbles on the right margin.

5.3.2. COMPONENTE "AMBIENTE IDRICO"

RICHIESTA INTEGRAZIONE N. 2 (SOPRALLUOGO)

Il quadro conoscitivo riferito alla qualità delle acque superficiali e sotterranee risulta incompleto e non aggiornato, considerando che a tutt'oggi l'ARPA Sicilia ha potuto effettuare solo una percentuale molto esigua delle attività di monitoraggio previste dal DM260/2010, soprattutto per le acque superficiali.

Si ritiene importante che, in fase di progettazione definitiva, vengano acquisiti, ove disponibili, ulteriori elementi (elementi di qualità ecologica e chimici per la classificazione secondo i criteri di cui al DM 260/2010) per integrare il quadro conoscitivo dell'ambiente idrico interferito, garantendo una programmazione della rete di monitoraggio ambientale coerente con l'orientamento normativo in vigore e definita in concertazione con gli enti preposti alla pianificazione e al controllo della qualità dell'ambiente idrico della zona interessata.

Handwritten marks and scribbles on the right margin.

5.3.3. COMPONENTE "SUOLO E SOTTOSUOLO"

GALLERIE

L'imbocco Nord-orientale della galleria San Filippo è caratterizzato dalla presenza di una vasta area interessata da deformazioni superficiali lente e da diversi corpi di frana di colamento. Anche la galleria Salvatore è interessata, in entrambi gli imbocchi, da un'ampia area a franosità diffusa caratterizzata da colamenti in terra superficiali e crolli in roccia di limitata estensione.

Handwritten word "leee" on the right margin.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla fase esecutiva della galleria S. Filippo, per il rischio di venute di gas, come evidenziato dalla nota relativa alla possibile presenza di gas in corrispondenza della formazione Terravecchia (nota riserva di gas sotterraneo nella Sicilia).

Handwritten marks and scribbles on the right margin.

IDROGEOLOGIA

Per quanto riguarda gli aspetti idrogeologici, nel corso dello studio è stata condotta una campagna di monitoraggio dei livelli di falda effettuando misure nei fori di sondaggio preventivamente attrezzati a piezometro. Le misure sono state eseguite nel periodo luglio 2013-agosto 2013 ed hanno identificato una superficie piezometrica collocata a profondità variabili da 3 a 9 metri circa dal piano campagna. E' da evidenziare che dette misure sono state effettuate in un periodo dell'anno particolarmente secco (luglio-agosto) e che quindi non

Handwritten mark "G1" on the left margin.

Handwritten marks and scribbles on the bottom right margin.

possono ritenersi significative per quanto riguarda la collocazione della superficie piezometrica come profondità dal piano campagna., per le quali si dovrà provvedere ad un ampliamento delle indagini.

Considerando, quindi, che la superficie piezometrica in particolari periodi dell'anno possa venirsi a trovare a profondità prossime al piano campagna, o affiorante, occorrerà approfondire le problematiche riguardanti la stabilità dei rilevati e comunque di tutte le opere che costituiscono un sovraccarico su tali terreni considerando, anche, che i cedimenti potrebbero essere favoriti e/o accentuati dalle sollecitazioni prodotte dal transito dei treni.

SISMICITÀ

L'area di progetto presenta un elevato rischio sismico. Il tracciato ferroviario poggia maggiormente su terreni identificati nella carta geologica, allegata al progetto, come "Depositi alluvionali recenti" costituiti da ghiaie poligeniche con matrice sabbiosa e sabbioso limosa, sabbie con intercalazioni di limi, limi argillosi e limi sabbiosi, argille limose e limi argillosi. Tali terreni, come sopra evidenziato, sono sede di falda acquifera che, in particolari periodi dell'anno, potrebbe essere prossima al piano campagna.

Occorrerà, pertanto, approfondire le problematiche inerenti la risposta dei terreni alluvionali saturi d'acqua e sovraccaricati dal rilevato ferroviario, nel caso di una sollecitazione sismica

5.3.4. COMPONENTE "VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA"

Il QRA di progetto evidenzia come si sia ritenuto opportuno concentrare sulla sola avifauna i rilievi faunistici, considerandola giustamente come la componente "comprendente il maggiore numero di specie di rilievo per l'area di studio". Tuttavia, poiché, come indicato nel SIA, nell'area è segnalata anche la testuggine palustre siciliana, *Emys trinacris*, specie endemica considerata in pericolo di estinzione (EN- Endangered) secondo la Lista Rossa dei Vertebrati Italiani di recente pubblicazione, e poiché l'opera interessa anche habitat fluviali potenzialmente idonei alla specie, si ritiene necessario svolgere ulteriori indagini sul campo al fine di verificarne la presenza nelle aree del fiume Dittaino e del torrente Sparagogna, per poterne prevedere le eventuali misure di mitigazione/compensazione.

RICHIESTA INTEGRAZIONE N. 4 (SOPRALLUOGO)

In merito alla richiesta di integrazioni n.4, la risposta è stata qualitativamente esaustiva, ma dal punto di vista quantitativo occorrerà indicare, negli elaborati del P.Definitivo, numero e posizione dei tombini interessati dall'intervento di sistemazione come attraversamento faunistico.

RICHIESTA INTEGRAZIONE N. 4BIS (SOPRALLUOGO)

In merito alla campagna di censimento si osserva che l'epoca prescelta per i rilievi floristici (mese di ottobre) non è sufficiente per l'individuazione di un gran numero di specie vegetali (non solo erbacee, ma anche arbustive ed arboree) essendo quasi tutte in riposo vegetativo. Si suggerisce quindi di prevedere periodi di campionamento con uscite almeno stagionali (un minimo di 4 durante l'arco dell'anno) in modo da poter disporre di dati raccolti da sopralluoghi effettuati anche durante la stagione di ripresa vegetativa (primavera) al fine di rilevare e meglio identificare anche altre specie vegetali (arbusti e alberi).

5.3.5. COMPONENTE "RUMORE E VIBRAZIONI"

RUMORE

E' necessario predisporre il rilevamento dello stato acustico ante operam, sia nelle aree interessate dall'infrastruttura di progetto, sia nelle aree di cantiere, necessario per valutare esaustivamente le alterazioni/modificazioni del clima acustico conseguenti alla realizzazione dell'opera, e per poter valutare correttamente il rispetto dei valori limite assoluti (di accettabilità ai sensi del DPR 1 marzo 1991 o di emissione/emissione ai sensi della L.Q 447/95 e del DPCM 14/11/1997) e differenziali, e quindi di dimensionare in maniera opportuna gli eventuali interventi di mitigazione. I livelli stimati sui ricettori rappresentano il solo contributo del cantiere, il quale non deve essere raffrontato con il limite di immissione, ma con quello di emissione (di 5 dB(A) inferiore).

Dovrà inoltre effettuarsi l'analisi degli impatti derivanti dalla concorsualità con la nuova viabilità che sarà realizzata a servizio della nuova stazione di Catenanuova, tenendo conto opportunamente degli effetti delle due infrastrutture di progetto.

VIBRAZIONI

Il Progetto Definitivo dovrà essere integrato con lo della valutazione puntuale dei livelli vibrazionali sui ricettori individuati nella fase di esercizio e nella fase di cantiere e del relativo confronto con i limiti indicati dalla norma UNI 9614.

5.3.6. COMPONENTE "CAMPI ELETTROMAGNETICI"

Relativamente ai siti di installazione individuati nello stralcio planimetrico, non sono evidenziati i potenziali ricettori e i relativi livelli previsionali di campo elettromagnetico, necessari per la stima degli impatti e quindi il confronto con i limiti previsti dalla normativa.

5.3.7. COMPONENTE "ECOSISTEMI"

RICHIESTA INTEGRAZIONE N. 8 (SOPRALLUOGO)

Il progetto Definitivo dovrà, nell'ambito di messa a punto del Piano di Monitoraggio Ambientale indicare quali saranno le specie target e le metodologie utilizzate per la definizione delle opere di mitigazione, per le quali dovrà essere specificato, per le specie di interesse conservazionistico individuate nell'area (Calandra e Lanario), il cui periodo riproduttivo va da Gennaio a Giugno, le precauzioni adottate per mitigare le attività maggiormente impattanti.

RICHIESTA INTEGRAZIONE N. 9 (SOPRALLUOGO)

In relazione alle conclusioni dello studio di Impatto, in cui si osserva una certa povertà di specie floristici e vegetazionali, per la netta prevalenza di terreni agricoli, si dovrà comunque prevedere un ampliamento delle indagini atte a supportare tale osservazione con dati che attestino l'assenza di specie di interesse conservazionistico anche nell'ambito agricolo.

In ogni caso sarà necessario effettuare un'analisi dell'effettivo valore naturalistico dei sistemi agricoli interessati dall'opera soprattutto alla luce della presenza nella carta dell'uso del suolo della classe *Praterie aride calcaree* che potrebbe essere associata all'habitat prioritario 6220 dei "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea" e fornire in fase di progettazione definitiva la Carta completa degli Habitat di interesse conservazionistico ricompresi all'interno del perimetro aggiornato del SIC Monte Chiapparo.

5.3.8. COMPONENTE "PAESAGGIO"

L'analisi della componente Paesaggio è stata effettuata con un approccio sostanzialmente corretto, anche se alcuni aspetti progettuali critici dal punto di vista dell'inserimento paesaggistico, quale ad esempio il viadotto VI01 di 1710 m., necessario per lo scavalco del Dittaino e dell'autostrada, si reputa che dovranno essere approfonditi con maggiore definizione nella successiva fase progettuale, in particolare in relazione alla qualità architettonica degli interventi previsti e alle modalità di riqualificazione del paesaggio, non completamente risolti nel progetto preliminare.

Le scelte progettuali dovranno essere corredate da ulteriori foto simulazioni ad altezza osservatore, ante operam e post operam con mitigazioni, in numero adeguato rispetto ai principali luoghi d'osservazione e di fruizione del territorio interessato, verificando puntualmente le relazioni di intervisibilità tra le opere d'arte principali e il paesaggio attraversato.

5.3.9. COMPONENTE "SALUTE PUBBLICA"

Nella documentazione integrativa presentata dal Proponente non sono presenti sezioni riferite specificatamente alla Componente Salute Pubblica, in considerazione che l'opera nei tratti urbani scorre in sostituzione di una già esistente, trascurando però i nuovi, e di molto superiori, livelli di servizio (velocità, numero di convogli, ecc..).

Permangono pertanto le criticità relative ad una analisi, in cui la caratterizzazione dello stato attuale della salute della popolazione è stata condotta su scala regionale, ovvero riportando il profilo demografico, la mortalità e i dati sulle cause di morte in relazione all'intera Regione Sicilia ma specificatamente alla popolazione dei comuni interessati dall'infrastruttura (Distretto Sanitario di Palagonia e Distretto Sanitario di Enna), solo nel caso dei dati riguardanti la speranza di vita,.

La valutazione dei possibili impatti sulla salute della popolazione afferente all'area interessata è quindi un riepilogo dei dati riportati negli studi condotti specificatamente per le altre componenti, sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio. E' quindi opportuno che, in sede di progetto definitivo, si definisca:

- La caratterizzazione dello stato attuale della popolazione interessata, organizzando i dati per profilo demografico, cause di malattia e cause di morte, a livello provinciale se non comunale
- Il possibile impatto sulla salute della popolazione, in particolare per *Atmosfera* (fasi di cantiere e dismissione della vecchia linea) e *Rumore e Vibrazioni* (fasi di cantiere, di esercizio e di dismissione vecchia linea) rapportandolo allo stato di salute della popolazione dell'area interessata dalla realizzazione dell'infrastruttura e delle opere di viabilità ad essa correlate.

PER EFFETTO DI TUTTO QUANTO ESPOSTO IN PRECEDENZA, LA COMMISSIONE TECNICA PER LA VERIFICA DELL'IMPATTO AMBIENTALE - VIA E VAS, AI FINI DELL'EMISSIONE DELLA VALUTAZIONE SULLA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE,

ESPRIME PARERE POSITIVO

sul progetto preliminare "*Linea Ferroviaria Catania/Palermo - Tratta Catenanuova-Raddusa Agira*", nella versione aggiornata e integrata, trasmessa dal Proponente in data 20/12/2011, fatte salve tutte le autorizzazioni e gli adempimenti previsti dalla normativa vigente, anche in sede europea, all'atto della presentazione del progetto definitivo, **condizionato all'ottemperanza delle prescrizioni di seguito indicate, con la precisazione che qualora gli esiti degli approfondimenti prescritti dovessero evidenziare significative modifiche del quadro conoscitivo posto a base del presente parere si dovrà procedere alla ripubblicazione delle parti del progetto interessate dalle suddette variazioni.**

Prescrizioni

A) Il progetto definitivo dovrà:

- In relazione agli Indirizzi progettuali e programmatici:

1. Prevedere uno sviluppo progettuale dell'intervento che dovrà tenere conto delle previsioni e interferenze con gli strumenti di pianificazione di area vasta e locali, verificando la coerenza e compatibilità con le indicazioni e i vincoli previsti nei suddetti piani, in particolare per l'attraversamento dei corsi d'acqua, verificando, con la competente Autorità la compatibilità dell'intervento con l'assetto del bacino interessato e con gli interventi di sistemazione idraulica già presenti o previsti.
2. Prevedere la verifica, di concerto con il Comune di Catenanuova, della opportunità di eliminare o meno il collegamento carrabile tra il centro della cittadina e il Cimitero di Catenanuova, indipendentemente dalle motivazioni a base della nuova viabilità proposta.
3. Prevedere l'utilizzo prioritario di tecniche di ingegneria naturalistica non solo per gli interventi nelle scarpate e su terreni, ma anche e soprattutto per quelli sui corpi idrici, fiumi e/o torrenti, a favore di rinaturalizzazioni e meandrazioni dei corsi d'acqua e ripristino sponde e aree di vegetazione ripariale; arricchire la vegetazione prevista con essenze arboree ed arbustive appartenenti alla vegetazione storicizzata mediterranea e a quella potenziale, desumibile dalle Linee Guida del P.T.P.R. e "*Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica e lavori di opere a verde*" del Ministero dell'Ambiente, Servizio VIA, Edizione 2006.

- In relazione al Quadro Progettuale:

4. Sviluppare tutti gli interventi di carattere generale e locale indicati dal Proponente nello Studio di Impatto Ambientale e nella risposta alla richiesta di integrazioni della Commissione, in particolare introdurre nel progetto elementi di mitigazione e di compensazione (viabilità complementari, percorsi ciclo-pedonali, ecc...) in accordo con le Entità territoriali di competenza e Consorzi di Bonifica, dettagliandone localizzazione, tipologia, modalità di esecuzione e costi analitici;
5. Recepire e sviluppare le misure di mitigazione, puntuali e di carattere generale, così come proposti nello Studio di Impatto Ambientale, come aggiornato, e integrarli alla luce delle presenti prescrizioni, recepire e sviluppare inoltre le compensazioni ambientali, storico-architettoniche ed archeologiche, per un valore non inferiore al 3,00% dell'importo dei lavori; nel caso di interventi di ingegneria naturalistica garantire inoltre la manutenzione per almeno 5 anni;

6. Integrare le caratteristiche delle interferenze idrauliche per tutti gli attraversamenti idraulici individuati, valutando i seguenti aspetti:
 - la tipologia dei corpi idrici attraversati, la tipologia degli attraversamenti, le quote di piena e i corrispondenti franchi idraulici;
 - il grado di riempimento e la verifica, nel caso di attraversamento con manufatti scatolari, che le opere progettate non vadano in pressione;
 - l'analisi del comportamento del corso d'acqua, sia in assenza sia in presenza dell'opera per definite portate del corso d'acqua;
 - l'analisi del comportamento del corso d'acqua in fase costruttiva;
 - l'analisi delle tendenze evolutive del fondo alveo;
 - L'analisi della funzionalità delle opere di protezione dell'alveo e di quelle di difesa idraulica esistenti, o di cui è prevista la realizzazione;
7. Dettagliare puntualmente le verifiche idrauliche degli attraversamenti, in particolare dei viadotti su più campate con pile e fondazioni collocate all'interno dell'alveo, specificando le opere di protezione e di difesa esistenti, e le opere integrative in progetto;
8. Verificare, in fase di progettazione definitiva ed esecutiva, gli aspetti estetici dei manufatti e, soprattutto, la validità e le modalità del loro inserimento nel paesaggio, anche mediante fotosimulazioni, non solo per le opere d'arte principali, ma anche per tutte le opere di mitigazione, comprese le barriere acustiche, applicando questo concetto nel :
 - progettare le barriere antirumore con rispetto degli ambiti paesaggistici attraversati e al valore storico-ambientale diffuso;
 - prestare particolare cura alle forme ed alle superfici di pile e spalle ed alla loro naturalizzazione (pantumazioni, mascheramenti);
 - prevedere che le opere di sostegno siano a finitura simili a quelle esistenti, anche quando non in adiacenza;
- In relazione al Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo (PUT) si dovrà:
9. Sviluppare il piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo a livello di Progetto Definitivo in conformità al D.M. 161/2012, avendo cura di verificare la disponibilità di tutte le possibili alternative di strutture autorizzate che siano in grado di utilizzare e/o smaltire i previsti quantitativi di materiali provenienti dalle lavorazioni completo di un adeguato progetto di riambientalizzazione e riqualificazione paesaggistica delle aree che verranno utilizzate come destinazione finale delle terre;
- In relazione alle Componenti Ambientali si dovrà:
10. Stipulare un Protocollo Operativo tra Regione, Province di riferimento, ARPA Regionale ed Enti Locali interessati. Il Protocollo Operativo, in coerenza con quanto previsto dai Piani di Azione a breve termine previsti dall'art. 24 della Direttiva 2008/50/CE, deve contenere i provvedimenti efficaci per limitare e se necessario sospendere le attività che contribuiscono al rischio che i rispettivi valori limite, valori obiettivo e soglie di allarme di cui agli allegati VII, XI e XIV della Direttiva 2008/50/CE, siano superati. Il Protocollo dovrà altresì stabilire, per le rispettive competenze degli enti territoriali e del GESTORE, gli interventi e le azioni da attuare per ridurre le emissioni inquinanti qualora il sistema di monitoraggio rilevi il superamento dei valori limite di cui all'allegato XI della Direttiva 2008/50/CE o la soglia di allarme per l'ozono di cui all'allegato XII. I superamenti saranno riferiti alla misurazione di un sistema di centraline dedicate i cui costi di acquisizione, messa in opera e gestione dovranno essere a carico del GESTORE. Le attività di controllo e verifica dei dati provenienti dal sistema di rilevamento saranno gestite da ARPAS la quale informa sui superamenti e avvia le procedure, sulla base di quanto stabilito all'interno del Protocollo, per l'attivazione degli interventi di riduzione delle emissioni;
11. Salvaguardare, nelle interferenze con i corsi d'acqua, la morfologia naturale, la qualità ambientale e la biodiversità, prevedendo altresì interventi di rinaturalizzazione e riqualificazione ambientale nel

- caso di situazioni di scarsa naturalità, operando con le tecniche della ingegneria naturalistica;
12. Approfondire, anche con eventuali nuove indagini geologiche, lo studio delle problematiche di stabilità, in maniera da poterne escludere qualsiasi possibilità anche indiretta con l'opera in progetto in corrispondenza:
 - dell'Imbocco Nord-Est della galleria San Filippo (caratterizzato dalla presenza di una vasta area interessata da deformazioni superficiali lente e da diversi corpi di frana di colamento);
 - di ambedue gli Imbocchi della galleria Salvatore (interessati da un'area a franosità diffusa caratterizzata da colamenti in terra superficiali e crolli in roccia di limitata estensione).
 13. Fornire, oltre alle misure di livello piezometrico eseguite nei mesi di luglio e agosto (periodo di siccità), misure eseguite in periodi piovosi in modo da definire la massima escursione della falda. Posizionare, inoltre, su carta a scala adeguata i punti di misura e tracciare le relative curve isopiezometriche.
 14. Approfondire le problematiche inerenti la risposta dei terreni alluvionali saturi d'acqua e sovraccaricati dal rilevato ferroviario, nel caso di una sollecitazione sismica
 15. Implementare il numero degli attraversamenti faunistici soprattutto in corrispondenza delle aree indicate ad elevata bio-permeabilità dal Piano di Gestione del SIC "Monte Chiapparo"
 16. Implementare la conoscenza del territorio realizzando una campagna di censimento che preveda periodi di campionamento con uscite almeno stagionali (un minimo di 4 durante l'arco dell'anno) in modo da poter disporre di dati raccolti da sopralluoghi effettuati anche durante la stagione di ripresa vegetativa (primavera) al fine di rilevare e meglio identificare tutte le specie vegetali (arbusti e alberi) presenti.
 17. Realizzare una campagna di indagine al fine di verificare la presenza dell'*Emys trinacris*, specie minacciata di estinzione e segnalata in zona, nelle aree del fiume Dittaino e del torrente Sparagogna interessate dall'opera, elaborandone le eventuali misure di mitigazione/compensazione.
 18. Fornire, in fase di progettazione definitiva, la Carta completa degli Habitat di interesse conservazionistico ricompresi all'interno del perimetro aggiornato del SIC Monte Chiapparo.
 19. Prevedere il fermo dell'attività estrattiva, o la riduzione al minimo indispensabile per le specie con periodi molto lunghi, nell'area di approvvigionamento inerti denominata Bastione (Cava C1), durante il periodo riproduttivo e di deposizione e schiusa delle uova delle specie avifaunistiche protette (Lanario, Calandra, etc.), durante il loro intero ciclo vitale (riproduzione/nidificazione, foraggiamento, etc.) con particolare attenzione al *Falco biarmicus* (periodo Gennaio-Aprile).
 20. Verificare gli eventuali impatti della realizzazione degli attraversamenti con i corsi d'acqua, sia nella fase di esercizio che nella fase di costruzione, con particolare attenzione a che le opere provvisorie e le attività di cantiere non alterino in maniera significativa e permanente l'ecosistema fluviale; gli eventuali fenomeni transitori di alterazione delle condizioni idrobiologiche dovranno essere oggetto di monitoraggio e dovranno essere mitigate nel corso della realizzazione dell'opera;
 21. Effettuare un'analisi dell'effettivo valore naturalistico dei sistemi agricoli interessati dall'opera e in generale verificare l'assenza di specie di interesse conservazionistico nell'ambito agricolo, soprattutto alla luce della presenza nella carta dell'uso del suolo della classe *Praterie aride calcaree* che potrebbe essere associata all'habitat prioritario 6220 dei "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea".
 22. Assicurare, per l'intero sviluppo dell'opera, corridoi protetti di attraversamento (sottopassi faunistici e ponti ecologici) della fauna, in numero, forma e dimensioni adeguati per mitigare le discontinuità arrecate agli ecosistemi, specificandone le tipologie e la loro localizzazione rispetto all'opera in progetto, posti a circa 0,8 km l'uno dall'altro, con tolleranza di $\pm 0,2$ km per i casi di interferenza con opere o edifici esistenti;
 23. Valutare i possibili impatti sulla salute della popolazione, per la componente Atmosfera in fase di cantiere e dismissione della vecchia linea, e per la componente Rumore e Vibrazioni anche in fase di esercizio, rapportandoli allo stato di salute della popolazione afferente all'area interessata dalla rea-

lizzazione dell'infrastruttura e delle opere di viabilità correlate.

24. Realizzare, prima della fase di elaborazione del Progetto Definitivo l'analisi dello stato acustico ante operam, sia nelle aree interessate dall'infrastruttura di progetto, sia nelle aree di cantiere al fine di ottenere la caratterizzazione acustica delle aree interessate dalle attività di cantiere e la conseguente valutazione del rispetto dei valori limite assoluti (Accettabilità - DPR 1 marzo 1991, Emissione/emissione - L.Q 447/95 e DPCM 14/11/1997) e differenziali, per il corretto dimensionamento degli eventuali interventi di mitigazione.
25. Inserire nelle valutazioni progettuali la concorsualità dovuta alla realizzazione della nuova viabilità prevista a servizio della nuova stazione di Catenanuova, ai sensi dell'Allegato 4 al D.M. 29/11/2000, estendendo di conseguenza gli interventi di mitigazione, ove necessario.
26. Definire, con riferimento ai siti di installazione individuati nello stralcio planimetrico di progetto, tutti i potenziali ricettori con annessi i valori relativi ai livelli previsionali di campo elettromagnetico, necessari per la stima degli impatti e per il confronto con i limiti di normativa.
27. In relazione agli impatti sul paesaggio la successiva fase progettuale dovrà porre particolare attenzione alla qualità architettonica delle opere d'arte principali previste dal progetto (ponti, viadotti, nuova stazione, imbocchi gallerie), eventualmente proponendo tecniche costruttive alternative alle quelle della fase attuale, al fine di minimizzare gli effetti di intrusione sul quadro paesistico esistente
28. Dettagliare il progetto definitivo di significative foto-simulazioni, ad altezza osservatore, ante operam e post operam con mitigazioni, in numero adeguato rispetto ai principali luoghi d'osservazione e di fruizione del territorio interessato, e verificando puntualmente le relazioni di intervisibilità tra le opere d'arte principali e il paesaggio attraversato.
29. In relazione al Programma di Monitoraggio, adottare, per tutti i corpi idrici principali e secondari interferiti dall'infrastruttura in oggetto, le indicazioni della normativa attualmente vigente per quanto riguarda la classificazione e il monitoraggio, utilizzando tutti gli indici - indicatori in essa previsti, verificando l'esigenza di integrare i punti di monitoraggio con quelli derivanti da esigenze specifiche, al fine di prevenire eventuali inquinamenti accidentali;
30. Il monitoraggio dovrà essere esteso anche alla fase *post operam*, al fine di consentire la verifica degli effetti quali-quantitativi sulla componente idrica derivanti dalle opere di mitigazione proposte ed apportare eventuali correttivi;

- Per la fase di cantiere:

31. Dettagliare la cantierizzazione:

- Approfondendo nel dettaglio la dislocazione delle aree operative e la relativa logistica in concertazione con le autorità territoriali di competenza;
- garantendo il più possibile l'efficienza della viabilità locale in fase di cantiere;
- specificando la quantità e la qualità delle immissioni in atmosfera degli inquinanti e delle polveri e le misure per evitare superamenti, imputabili alle attività di cantiere, dei valori previsti dalla normativa vigente;
- analizzando il rumore e le vibrazioni dei cantieri, verificando nei ricettori sensibili più vicini ai cantieri il rispetto dei limiti differenziali;
- descrivendo compiutamente la movimentazione degli inerti afferenti al cantiere, la provenienza del materiale, i quantitativi e le caratteristiche dei materiali di scavo, le modalità di realizzazione di rilevati, trincee e gallerie, l'invio a discarica;
- definendo le modalità e procedure di demolizione di opere esistenti, con la relativa valutazione degli impatti ed identificazione dei siti di discarica;
- individuando i consumi idrici della fase di cantiere, predisponendo un piano di approvvigionamento idrico che indichi le relative fonti e che sia compatibile con le risorse disponibili;
- specificando la quantità e qualità degli scarichi idrici di tutte le acque di lavorazione, acque di lavaggio piazzali e acque di prima pioggia, per ciascuna delle aree di cantiere;

- progettando, per ogni cantiere, un sistema di collettamento finalizzato ad allontanare le acque inquinate da oli, carburanti e altri inquinanti dai cantieri ed il loro convogliamento in appositi siti di trattamento, con le necessarie volumetrie di accumulo, per il loro corretto trattamento, al fine di non inquinare le falde e la rete idrica superficiale;
- specificando le aree destinate allo stoccaggio temporaneo del terreno vegetale e le procedure atte a mantenerne nel tempo la vegetabilità;

32. Prevedere per la fase di realizzazione dei viadotti e/o laddove siano presenti falde superficiali:

- le necessarie misure atte ad assicurare che le attività di perforazione e di esecuzione delle fondazioni di pile e spalle non determinino l'insorgere del rischio di diffusione di sostanze inquinanti (fluidi di perforazione), nelle falde superficiali;
- le misure che assicurino che l'eventuale utilizzazione di fanghi di perforazione non riduca la permeabilità nelle formazioni litologiche interessate;
- l'adeguamento, attraverso nuove indagini con dettaglio commisurato alla complessità stratigrafica e tettonica, delle conoscenze sulla circolazione idrica sotterranea negli acquiferi interferiti dal tracciato, al fine di definire le soluzioni progettuali delle opere e, con particolare riferimento alle trincee e/o gallerie, verificare che le stesse non possano ostacolare i deflussi delle falde o favorire fenomeni di depauperamento della risorsa;

33. Anticipare, per quanto possibile, la realizzazione delle opere di mitigazione e compensazione ambientale rispetto alla realizzazione dell'infrastruttura, ove queste non interferiscano con le attività di cantiere;

34. Utilizzare dei mezzi di cantiere omologati che rispondano alla normativa più recente per quanto riguarda le emissioni di rumore e di gas di scarico ed adottare la stabilizzazione delle piste di cantiere anche con leganti;

B) Predisporre un Progetto di Monitoraggio Ambientale, secondo le norme tecniche dell'allegato XXI del DLgs 163/2006 e le Linee Guida redatte dalla Commissione Speciale VIA, a partire dalle informazioni riportate nello Studio di Impatto Ambientale e sue successive integrazioni, da concordare con l'ARPA Regionale; i costi dell'attuazione del monitoraggio dovranno essere indicati nel quadro economico del progetto;

C) Avviare, già nella fase di progettazione esecutiva e prima dell'inizio dei lavori, le attività di monitoraggio ambientale ante operam. Il PMA dovrà essere ottimizzato, sulla base di una più puntuale valutazione degli effetti ambientali di portata locale, e coerentemente esteso alle infrastrutture in adeguamento, agli assi delle nuove tangenziali, ai principali assi di adduzione verso i nuovi nodi di accesso alla rete autostradale, nonché agli interventi sulle viabilità ordinarie interferite;

D) Predisporre quanto necessario per adottare, entro la consegna dei lavori, un Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma ISO 14001 o al Sistema EMAS (Regolamento CE 761/2001);

Raccomandazioni

- a.** Qualora non previsto, venga inserito nei capitolati che l'appaltatore dell'infrastruttura posseda o, in mancanza, acquisisca, prima della consegna dei lavori e nel più breve tempo, la Certificazione Ambientale ISO 14001 o la Registrazione di cui al Regolamento CE 761/2001 (EMAS) per le attività di cantiere;
- b.** Il progetto definitivo preveda, per quanto riguarda il ripristino della vegetazione, l'impiego di specie appartenenti alle serie autoctone, prevedendo eventualmente la raccolta in loco di materiale per la propagazione (sementi, talee, ecc.) al fine di rispettare la diversità biologica (soprattutto in prossimità di aree protette) e preveda la produzione di materiale vivaistico presso vivai specializzati che ne assicurino

no l' idoneità all'uso anche in condizioni ambientali difficili (terreni di riporto di scadente qualità, ecc.);

- c. Avvalersi, per il monitoraggio ambientale, del supporto di competenze specialistiche qualificate, anche attraverso la definizione di specifici protocolli e/o convenzioni;
- d. In fase di progettazione definitiva ed esecutiva, siano verificate le interferenze del tracciato con i perimetri delle aziende agricole al fine di salvaguardarne quanto più possibile l'integrità e la funzionalità.

A

R

Handwritten scribbles and lines.

Handwritten scribbles.

Handwritten text: "bea" and "1/3 ?"

Handwritten scribbles and marks.

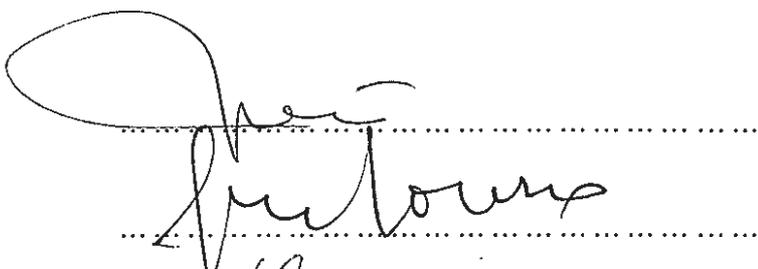
A
C'

Handwritten signature.

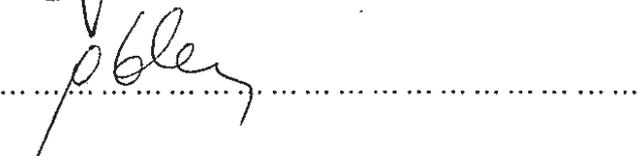
Handwritten signature.

Handwritten signature.

Ing. Guido Monteforte Specchi
(Presidente)



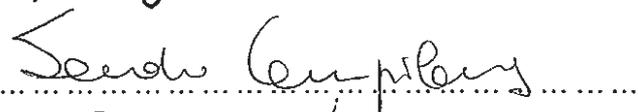
Cons. Giuseppe Caruso
(Coordinatore Sottocommissione VAS)



Dott. Gaetano Bordone
(Coordinatore Sottocommissione VIA)



Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres
(Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)



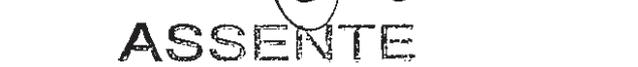
Avv. Sandro Campilongo
(Segretario)



Prof. Saverio Altieri



Prof. Vittorio Amadio



ASSENTE

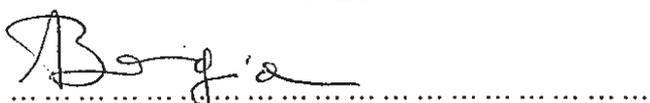
Dott. Renzo Baldoni

ASSENTE

Avv. Filippo Bernocchi

ASSENTE

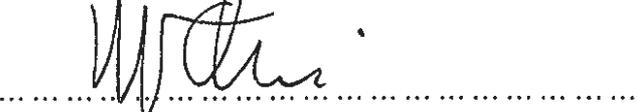
Ing. Stefano Bonino



Dott. Andrea Borgia



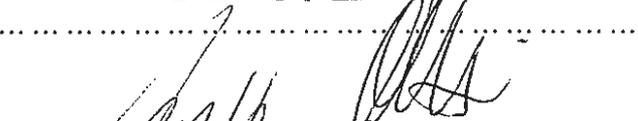
Ing. Silvio Bosetti



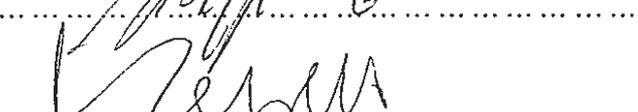
Ing. Stefano Calzolari

ASSENTE

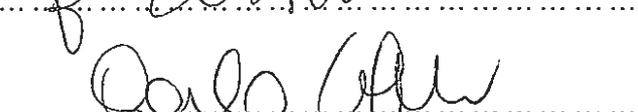
Ing. Antonio Castelgrande



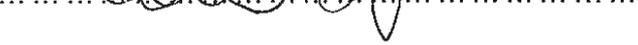
Arch. Giuseppe Chiriatti



Arch. Laura Cobello



Prof. Carlo Collivignarelli



Dott. Siro Corezzi

Dott. Federico Crescenzi

Prof.ssa Barbara Santa De Donno

Cons. Marco De Giorgi

Ing. Chiara Di Mambro

Ing. Francesco Di Mino

Avv. Luca Di Raimondo

Ing. Graziano Falappa

Arch. Antonio Gatto

Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini

Prof. Antonio Grimaldi

Ing. Despoina Karniadaki

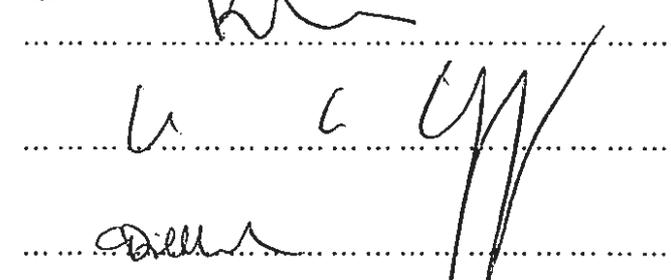
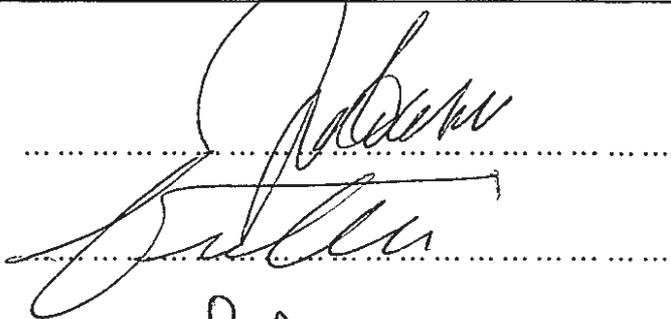
Dott. Andrea Lazzari

Arch. Sergio Lembo

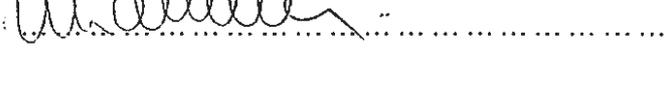
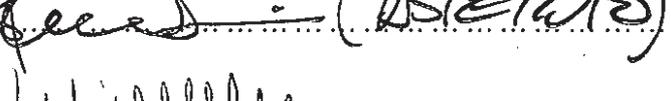
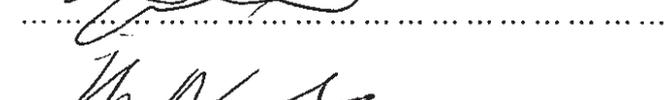
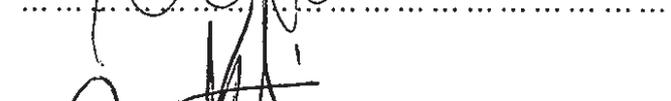
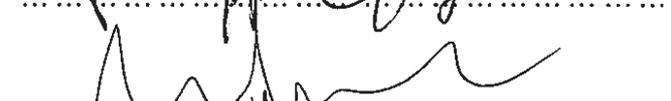
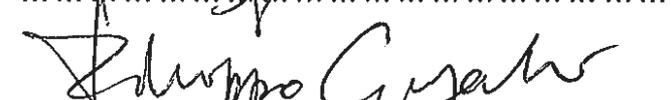
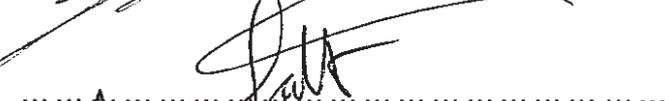
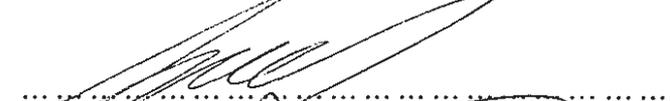
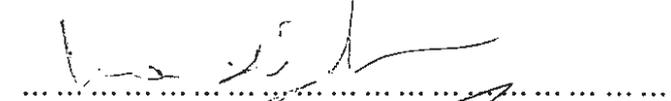
Arch. Salvatore Lo Nardo

Arch. Bortolo Mainardi

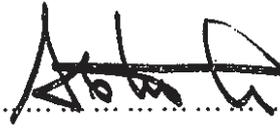
Avv. Michele Mauceri



ASSENTE

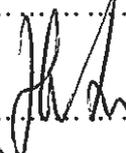


Ing. Arturo Luca Montanelli



ASSENTE

Ing. Francesco Montemagno



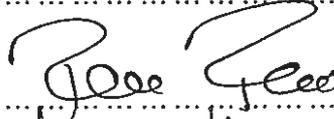
Ing. Santi Muscarà



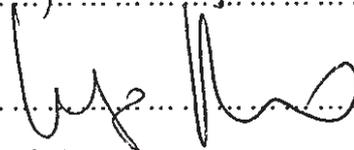
Arch. Eleni Papaleludi Melis

ASSENTE

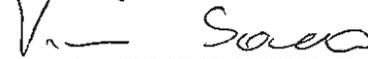
Ing. Mauro Patti



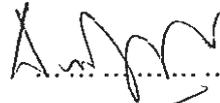
Cons. Roberto Proietti



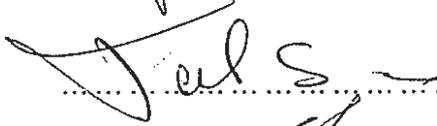
Dott. Vincenzo Ruggiero



Dott. Vincenzo Sacco



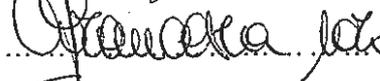
Avv. Xavier Santiapichi



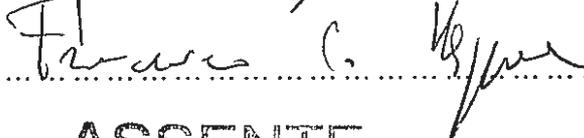
Dott. Paolo Saraceno



Dott. Franco Secchieri



Arch. Francesca Soro



Dott. Francesco Carmelo Vazzana

ASSENTE

Ing. Roberto Viviani

ASSENTE

Arch. Venera Greco