

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
PROGETTI PALERMO

SOGGETTO TECNICO:



DIREZIONE TERRITORIALE PRODUZIONE DI PALERMO
S.O. INGEGNERIA

PROGETTAZIONE:

SINTAGMA S.r.l. - ITALIANA SISTEMI S.r.l.

TIMBRO E FIRMA DEL PROGETTISTA



PROGETTO DEFINITIVO

ELETTRIFICAZIONE LINEA: PALERMO - TRAPANI (Via Milo)

TRATTA: CINISI(e) - ALCAMO DIRAMAZIONE - TRAPANI (i)

SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE - ELABORATI COMUNI
AMBIENTE

SCALA -

Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica

Foglio - di -

PROGETTO/ANNO	SOTTOPR.	LIVELLO	NOME DOC.	PROGR.OP.	FASE FUNZ.	NUMERAZ.
3 0 4 8 1 7	S 0 1	P D	T G - -	4 8	0 0 1	E H 0 0 2

Revis.	Descrizione	Progettista	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione	Ing. Granieri	Ottobre '19						

LINEA	SEDE TECN.	NOME DOC.	NUMERAZ.
Verificato e trasmesso	Data	Convalidato	Data

SOMMARIO

1	Normativa di riferimento	3
2	Dizionario dei termini tecnici ed elenco degli acronimi	4
3	Localizzazione e caratteristiche del progetto.....	7
3.1	Caratteristiche ambientali del territorio attraversato.....	9
4	Motivazione dell’opera	11
5	Conformità con piani e programmi.....	12
6	Alternative valutate e soluzione progettuale proposta	14
7	Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto.....	15
7.1	Caratteristiche della cantierizzazione dell’opera.....	23
8	Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA)	25
9	Stima dei costi.....	35
10	Esito dello studio	36

 RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Territoriale Produzione Palermo	ELETTRIFICAZIONE LINEA: PALERMO - TRAPANI (Via Milo) TRATTA: CINISI(e) - ALCAMO DIRAMAZIONE - TRAPANI (i)
304817_S01_PD_TG - - 48_001_EH002	Studio di Impatto Ambientale – Sintesi non Tecnica

Premesse

La presente *sintesi non tecnica* si configura come uno strumento di supporto ad una più facile lettura dello *studio di impatto ambientale*, al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione. A tale scopo, il presente documento tratta quanto già illustrato nello *studio di impatto ambientale* in merito al progetto definitivo delle opere di elettrificazione della linea ferroviaria Cinisi - Trapani, e spiega le caratteristiche dimensionali e funzionali, i dati e le informazioni contenute nello studio stesso, inclusi elaborati grafici, nell'ambito della redazione del progetto definitivo.

Il documento di *sintesi non tecnica* si sviluppa illustrando:

- La localizzazione dell'opera e i territori che vengono attraversati/interessati;
- Le caratteristiche ambientali del territorio attraversato;
- Le caratteristiche tecnico costruttive dell'opera;
- Le caratteristiche della cantierizzazione prevista;
- La Conformità dell'opera con i Piani e i Programmi;
- I potenziali effetti che l'opera può promuovere sull'ambiente e sulla salute pubblica;
- L'interferenza con il Sito di Interesse Comunitario (SIC)
- Le mitigazioni e/o compensazioni previste per contenere o limitare gli effetti ambientali;
- I costi delle misure di mitigazione/compensazione previsti.

Esso si conclude con un capitolo sugli esiti dello *studio di impatto ambientale* (Capitolo 10).

Per la redazione di questo documento si sono seguite le linee guida del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

 Direzione Territoriale Produzione Palermo	ELETRIFICAZIONE LINEA: PALERMO - TRAPANI (Via Milo) TRATTA: CINISI(e) - ALCAMO DIRAMAZIONE - TRAPANI (i)
304817_S01_PD_TG - - 48_001_EH002	Studio di Impatto Ambientale – Sintesi non Tecnica

1 Normativa di riferimento

a) Art. 22, comma 4 e Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006

“Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale”

2 Dizionario dei termini tecnici ed elenco degli acronimi

Nella tabella seguente si riportano alcuni acronimi, in ordine alfabetico, utilizzati nello studio di impatto ambientale e che, per ragioni di sintesi, sono stati utilizzati anche nella presente sintesi non tecnica.

TERMINE	DESCRIZIONE	ACRONIMO
Alta Tensione	Per alta tensione si intende una tensione elettrica "elevata".	AT
Contratto applicativo dell' Accordo Quadro	E' una tipologia di contratto utilizzata negli appalti pubblici a procedura di gara aperta.	---
Fase di Cantiere	Fase in cui si concentrano i lavori necessari alla realizzazione di un'opera	---
Fase di Esercizio	E' la fase in cui l'opera entra in uso. Avviene dopo la Fase di cantiere.	---
Rete Natura 2000	E' il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione.	---

<p>Rete Ferroviaria Italiana - Direzione Territoriale Produzione Palermo</p>	<p>Società con socio unico soggetta alla direzione e coordinamento di Ferrovie dello Stato S.p.A.</p>	<p>RFI</p>
<p>Sintesi Non Tecnica</p>	<p>E' il documento NON tecnico in cui è presentata una descrizione semplificata delle caratteristiche del progetto e delle principali interazioni dell'opera con l'ambiente circostante.</p>	<p>SNT</p>
<p>Siti di Importanza Comunitaria</p>	<p>Un Sito di Importanza Comunitaria è un'area naturale, protetta dalle leggi dell'Unione europea che tutelano la biodiversità e che tutti i Paesi europei sono tenuti a rispettare.</p>	<p>SIC</p>
<p>Sotto Stazione Elettrica</p>	<p>In ambito ferroviario le SSE sono una parte fondamentale della Trazione Elettrica. Ogni linea elettrificata ne ha più di una, distanziate a seconda della potenza delle stesse.</p>	<p>SSE</p>
<p>Studio di Impatto Ambientale</p>	<p>E' il documento tecnico in cui è presentata una descrizione approfondita e completa delle caratteristiche del progetto e delle</p>	<p>SIA</p>

	principali interazioni dell'opera con l'ambiente circostante.	
Trazione Elettrica	È una tipologia di alimentazione principalmente usata per le linee ferroviarie.	TE
Valutazione di Impatto Ambientale	E' la procedura amministrativa di supporto per l'autorità competente (come Ministero dell'Ambiente o Regione) finalizzata ad individuare, descrivere e valutare gli impatti ambientali di un'opera, il cui progetto è sottoposto ad approvazione o autorizzazione.	VIA
Valutazione di Incidenza Ambientale	E' la procedura che ha lo scopo di accertare preventivamente se determinati progetti possano avere incidenza significativa sui Siti di Importanza Comunitari (SIC)	VIncA

3 Localizzazione e caratteristiche del progetto

Il progetto in esame riguarda l'**elettrificazione della tratta ferroviaria**, e parte nei pressi della Stazione di Cinisi (Pa) ed arriva fino alla Stazione di Trapani, passando per via Milo.

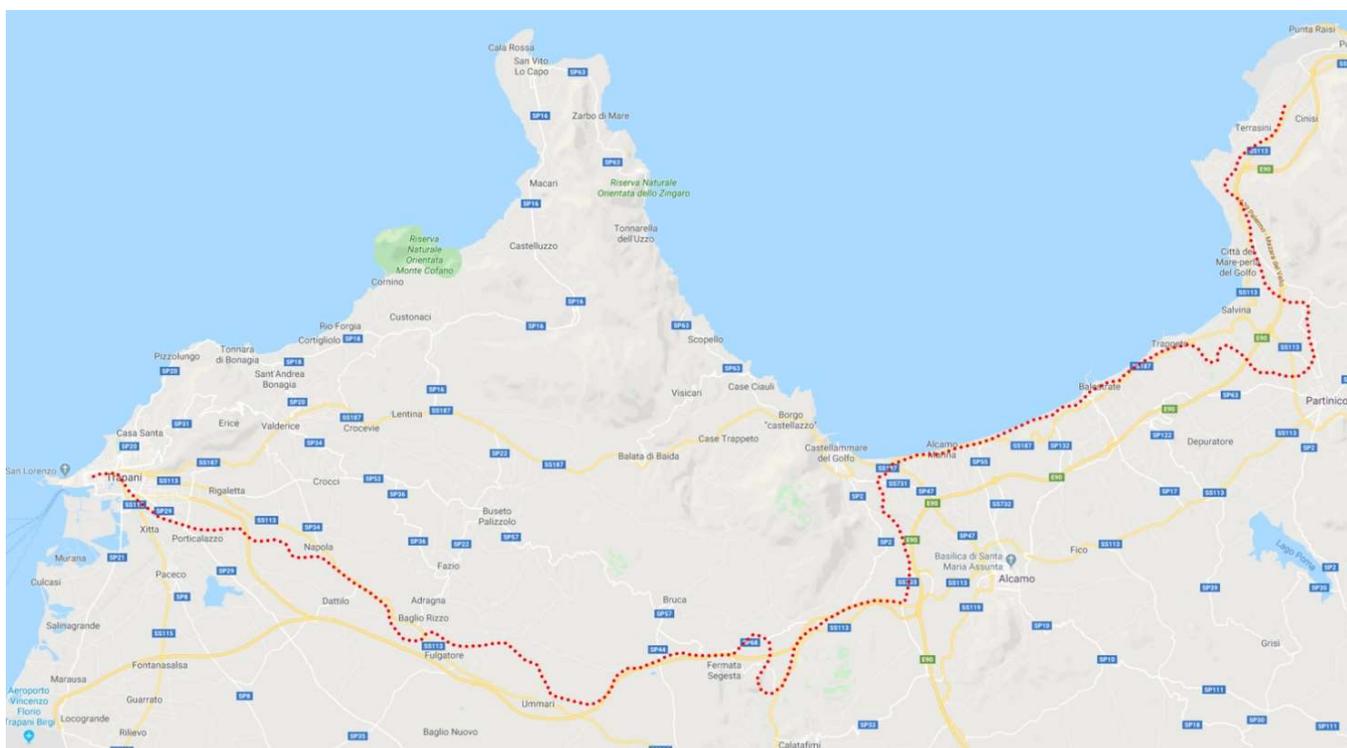


Inquadramento territoriale

L'area entro cui ricade la linea ferroviaria è ubicata nella parte settentrionale della Sicilia, tra la provincia di Trapani e quella di Palermo, ed attraversa i territori comunali di:

- CINISI (PA)
- PARTINICO (PA)
- TRAPPETO (PA)
- BALESTRATE (PA)
- CASTELLAMMARE DEL GOLFO (PA)
- ALCAMO (TP)

- CALATAFIMI-SEGESTA (TP)
- CASTELLAMMARE DEL GOLFO (TP)
- BUSETO PALIZZOLO (TP)
- ERICE (TP)
- PACECO (TP)
- TRAPANI (TP)



Inquadramento provinciale della linea ferroviaria Cinisi – Trapani (via Milo)

3.1 Caratteristiche ambientali del territorio attraversato

L'area degli interventi è caratterizzata da un contesto territoriale e paesaggistico eterogeneo a forte dominanza agricola. La principale area urbana attraversata dalla tratta ferroviaria è quella del centro abitato della città di Trapani. Di seguito si segnalano i principali nuclei urbani attraversati e il loro rapporto con la linea ferroviaria.

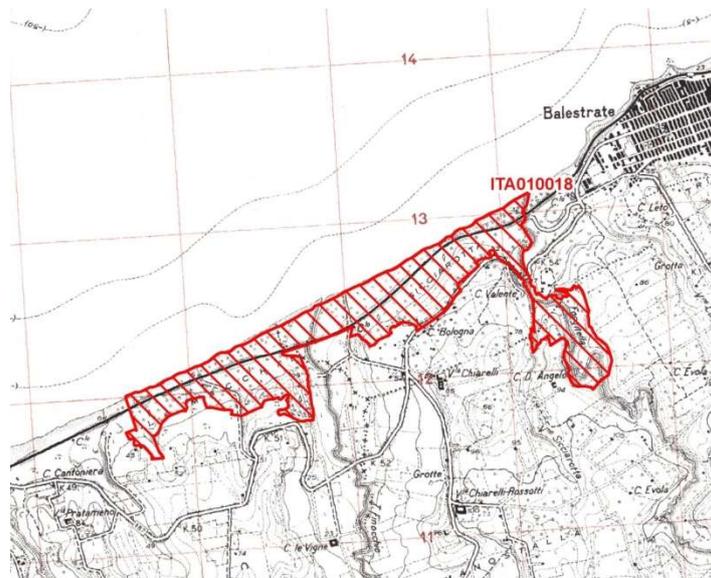


Il territorio presenta un'orografia movimentata, caratterizzata da pianure e da aree collinari destinate prevalentemente alla coltivazione di vigneti, oliveti e frutteti e da ampie aree incolte o a seminativo, fino ad arrivare alla fascia costiera.

Spicca, per la sua rilevanza, l'area del complesso archeologico di Segesta, che viene sottoattraversata dalla ferrovia in galleria profonda (galleria Monte Barbaro), attraversamento peraltro già esistente. Di seguito alcune immagini del territorio attraversato.



Nei pressi di Balestrate (Pa), la linea ferroviaria attraversa l'area SIC - Natura 2000 "ITA010018 - Foce del Torrente Calatubo e dune", che si sviluppa lungo la costa. Quest'area rappresenta un Sito di Interesse Comunitario (SIC).



Localizzazione dell'area SIC

 <p>RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Territoriale Produzione Palermo</p>	<p>ELETTRIFICAZIONE LINEA: PALERMO - TRAPANI (Via Milo) TRATTA: CINISI(e) - ALCAMO DIRAMAZIONE - TRAPANI (i)</p>
<p>304817_S01_PD_TG - - 48_001_EH002</p>	<p>Studio di Impatto Ambientale – Sintesi non Tecnica</p>

4 Motivazione dell'opera

La società RFI, attraverso la Direzione Territoriale Produzione di Palermo, ha affidato alla scrivente (nell'ambito dell'Accordo Quadro n.341/2016, con contratto applicativo n.22/2018) la *"Progettazione definitiva dei lavori relativi alla realizzazione degli impianti di Trazione Elettrica ferroviaria, Sottostazioni Elettriche e Luce e Forza Motrice in galleria delle tratte e stazioni comprese tra la stazione di Cinisi e la stazione di Trapani, compresa la Cabina TE di Piraineto"*.

L'opera nasce dunque dalla necessità di rispondere a diverse esigenze principalmente di carattere economico e sociale, oltre che di carattere trasportistico, tra cui:

- **ripristinare i collegamenti su rotaia** tra le provincie di Palermo e Trapani, attualmente esistenti ma sottoutilizzati;
- **limitare il traffico su gomma;**
- **facilitare il flusso degli spostamenti** nel territorio attraversato;
- **ridurre le emissioni** passando da un alimentazione diesel ad una di tipo elettrico.

5 Conformità con piani e programmi

Gli interventi previsti risultano **conformi ai Piani Urbanistici e Territoriali vigenti** nel territorio in quanto ricadenti in ambiti urbanistici assegnati alla linea ferroviaria e/o ai suoi impianti.

Solo la realizzazione di una sottostazione elettrica, quella di Partinico, richiede una variante al Piani Comunale Urbanistico, poiché le attuali aree ferroviarie non sono sufficienti ad ospitare i nuovi impianti previsti, pertanto c'è la necessità di utilizzare anche aree limitrofe. La previsione fatta dal progetto, a tal fine, è una previsione coerente con le nuove funzioni delle aree individuate e di cui è previsto l'esproprio.

Le nuove aree:

- sono prossime e contigue a quelle ferroviarie;
- non richiedono nuove infrastrutturazioni di collegamento e/o di urbanizzazione;
- sono ben inserite nel contesto urbanistico di riferimento;
- non alterano la qualità dei paesaggi urbani interessati.

Per tali nuove opere dovrà essere quindi conformato lo stato di diritto urbanistico mediante una **Variante di recepimento ai Piani Urbanistici Comunali**, conseguente all'approvazione del progetto definitivo dell'opera pubblica in oggetto. Tale adempimento sarà a cura delle Amministrazioni Comunali interessate.

Rispetto al Piano Paesaggistico Regionale, le opere in progetto risultano conformi per tipologia d'opera e disposti normativi (che tutelano le attività di sviluppo delle infrastrutture esistenti e le loro esigenze di sviluppo). Lo studio ha evidenziato i Paesaggi tipici che il Piano Paesaggistico Regionale ha definito e richiamato tutte le circostanze di ammissibilità degli interventi stabilite dallo stesso Piano.

Lungo la linea, la prevista elettrificazione interferisce con diverse aree vincolate per legge (D.Lgs. 42/2004) in forza della quale il Progetto dovrà acquisire la prevista Autorizzazione Paesaggistica da parte delle Soprintendenze Interessate.

Il progetto di elettrificazione del tratto ferroviario tra Cinisi e Trapani, sulla linea Palermo - Trapani, attraversa l'area del Sito di Interesse Comunitario SIC - Natura 2000 "ITA010018 - Foce del Torrente Calatubo e dune", subito ad ovest di Balestrate e ricadente in entrambe le provincie di Trapani e Palermo. Tale circostanza ha determinato la necessità dello Studio di Impatto Ambientale

 <p>Direzione Territoriale Produzione Palermo</p>	<p>ELETTRIFICAZIONE LINEA: PALERMO - TRAPANI (Via Milo) TRATTA: CINISI(e) - ALCAMO DIRAMAZIONE - TRAPANI (i)</p>
<p>304817_S01_PD_TG - - 48_001_EH002</p>	<p>Studio di Impatto Ambientale – Sintesi non Tecnica</p>

e della specifica Valutazione di Incidenza Ambientale (VIncA) relativa alla interferenza dei lavori previsti e la sua sostenibilità con gli obiettivi di conservazione degli habitat del sito.

Nello specifico capitolo della presente relazione di sintesi si da conto dell'esito della Valutazione di Incidenza Ambientale svolta (Capitolo 9).

 <p>RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Territoriale Produzione Palermo</p>	<p>ELETTRIFICAZIONE LINEA: PALERMO - TRAPANI (Via Milo) TRATTA: CINISI(e) - ALCAMO DIRAMAZIONE - TRAPANI (i)</p>
<p>304817_S01_PD_TG - - 48_001_EH002</p>	<p>Studio di Impatto Ambientale – Sintesi non Tecnica</p>

6 Alternative valutate e soluzione progettuale proposta

Soluzione 0

La soluzione zero, in genere, è presa in considerazione solo quando, dopo varie analisi in un dato territorio, si ottengono dei risultati sfavorevoli che non soddisfano i criteri di qualità ambientale relativi alla realizzazione di un'opera in quello stesso territorio. Pertanto la soluzione migliore risulta quella di non procedere con la progettazione/realizzazione dell'opera stessa.

Nel caso oggetto di questo studio, adottare la soluzione zero, significherebbe non contribuire alla rigenerazione urbana e ambientale di una vasta porzione di territorio, assecondando uno stato di degrado e di abbandono, con conseguente consumo di suolo ad oggi comunque occupato dall'esistenza della linea ferroviaria, solo parzialmente in servizio a causa della sua oggettiva obsolescenza. Inoltre non si risolverebbero le questioni legate all'attuale condizione di disagio della mobilità su rotaia.

Soluzione 1

Alla luce delle considerazioni fatte relativamente alla soluzione 0 e al progetto di elettrificazione della linea ferroviaria Cinisi – Trapani fin qui considerato, si evince che tale scelta porta effettivamente beneficio alle comunità interessate, **non causando impatti significativi sull'ambiente.**

Non solo verrebbero risolte le questioni legate alla mobilità, ma l'ammodernamento della linea e il passaggio dal sistema di alimentazione a diesel al sistema a trazione elettrica, ne aumentano di fatto la qualità in termini di emissioni inquinanti nell'atmosfera.

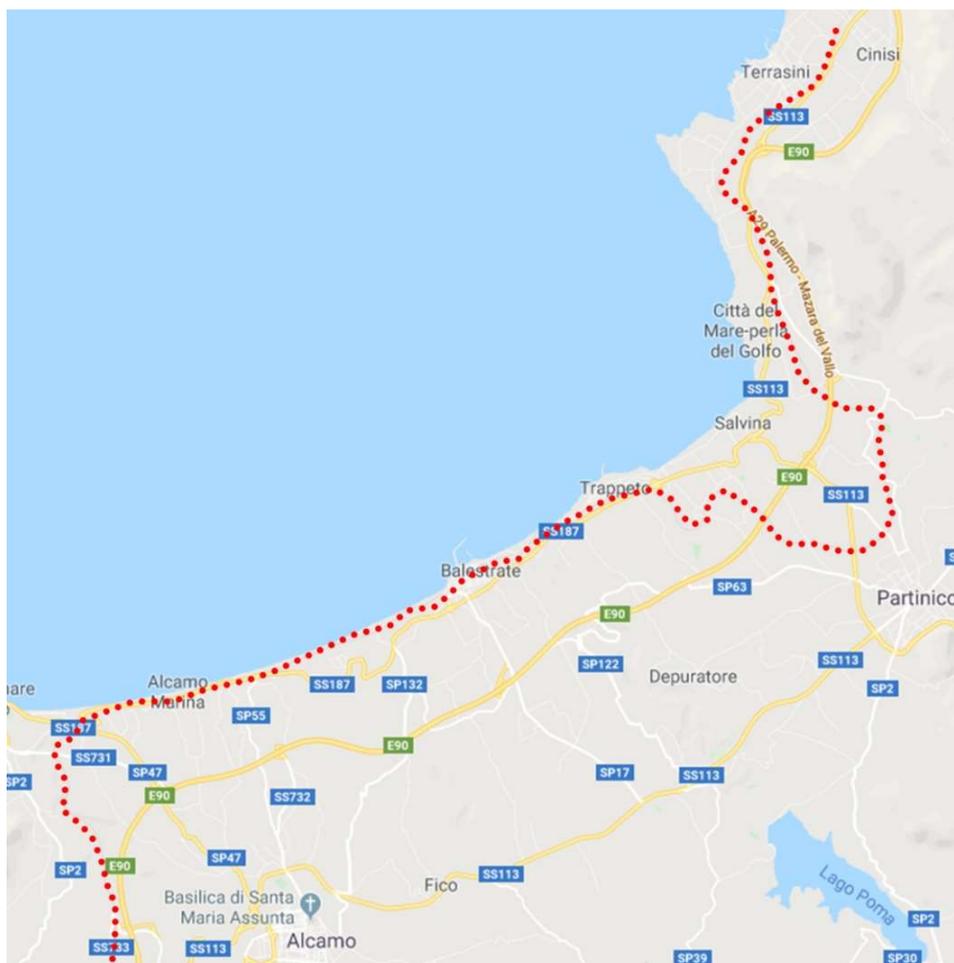
Tale soluzione quindi si prefigura come migliorativa rispetto allo stato attuale.

7 Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto

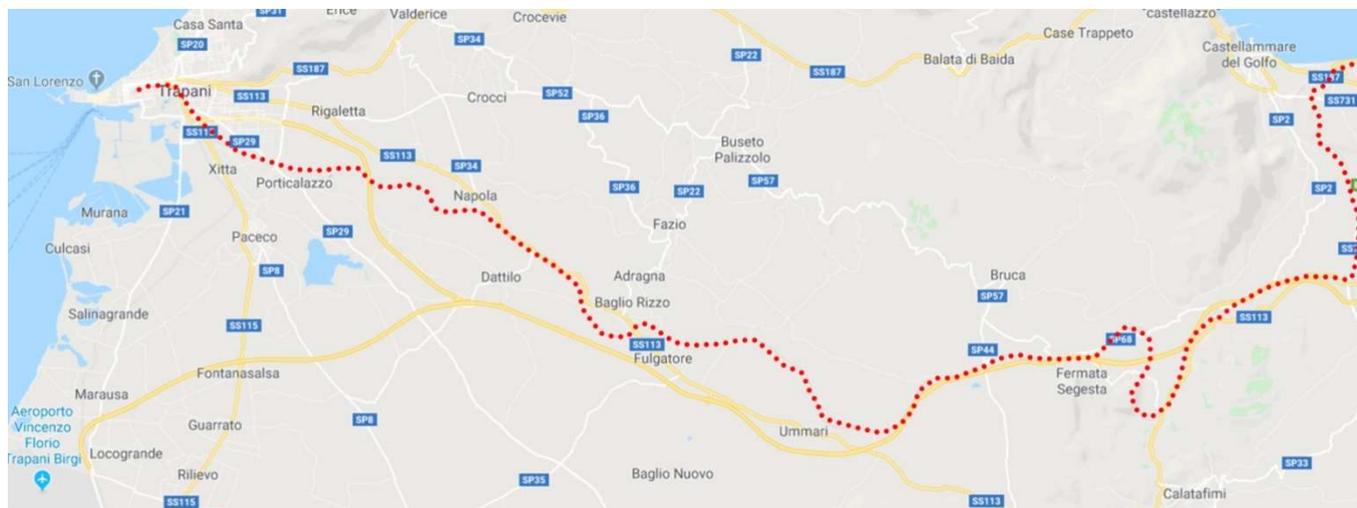
Come già accennato, la linea ad oggi risulta parzialmente in esercizio (tratta Cinisi – Alcamo); mentre in alcuni punti riversa in condizioni di deterioramento tale per cui, allo stato attuale, non può essere usufruibile (tratta Alcamo – Trapani).

Tutta la linea allo stato di fatto è concepita per il transito di mezzi a trazione Diesel.

Il **progetto di elettrificazione** quindi si sviluppa sullo stesso tracciato dell'attuale linea (complessivamente circa 80km), e prevede i lavori per la realizzazione dell'impianto di alimentazione e dell'impianto di trazione elettrica dell'intera tratta, raggruppati in due sottoprogetti chiamati rispettivamente Lotto 1 e Lotto 2, come mostrato nelle immagini seguenti:



Lotto1 – tratta Cinisi – Alcamo



Lotto 2 - Alcamo – Trapani

Le componenti che caratterizzano la **trazione elettrica di una linea ferroviaria** sono:

- linea di contatto;
- pali di sostegno;
- condotta di elettrificazione;
- attrezzature e componenti per l'elettrificazione;
- circuiti di protezione;
- sottostazioni elettriche;

L'elettrificazione della linea pertanto avverrà tramite la progettazione di quattro nuove **Sottostazioni Elettriche (SSE)**, e attraverso l'inserimento lungo linea, di pali e portali TE.

Le SSE costituiscono dunque i nodi della rete di trasmissione dell'energia elettrica, mentre i pali e i portali contribuiscono alla diffusione di questa lungo tutta la linea.

Le quattro nuove SSE, si trovano nei pressi delle stazioni e dei piazzali già esistenti.

Lotto1:

- Partinico (Pa);
- Alcamo Diramazione (TP);

Lotto 2:

- Bruca (Tp);

- Milo (Tp).

Le caratteristiche della **linea di contatto** e di tutte le apparecchiature accessorie sono rispondenti agli attuali standard RFI o comunque, in linea con le scelte progettuali impiantistiche concordate con la Committenza e connesse in particolare con le tipicità e peculiarità proprie della linea ferroviaria da elettrificare.

Anche l'impiantistica accessoria attinente la sicurezza ricalca la tradizionale normativa e risulta quindi aderente agli standard vigenti.

I **pali di sostegno** ed i Portali di Ormezzano saranno del tipo conforme alle specifiche del Capitolato TE 2014. Le paline di sostegno delle sospensioni su pensilina (presenti solo nella stazione di Trapani) saranno costituite da scatolare in acciaio 250x150mm sp. 6.3mm, con piastra di base in piatto di acciaio sp. 10mm irrigidito, da fissare tramite tirafondi alle travi di sostegno delle pensiline.

I pali e le relative fondazioni sono stati scelti con riferimento alle tabelle di impiego per linea da 440mmq (dis. E64864);

Le fondazioni dei pali TE, dei relativi tiranti e dei portali, saranno realizzate secondo gli standard RFI vigenti.

La distanza dei sostegni dalla rotaia più vicina (esterno palo – interno fungo rotaia) sarà non inferiore a 2,25m; per i pali ricadenti sui marciapiedi di fermata tale distanza sarà aumentata a 2,90m per consentire il libero transito nella fascia di marciapiedi compresa tra la faccia interna del sostegno (lato binario) e la fascia gialla limite di transitabilità del marciapiedi.

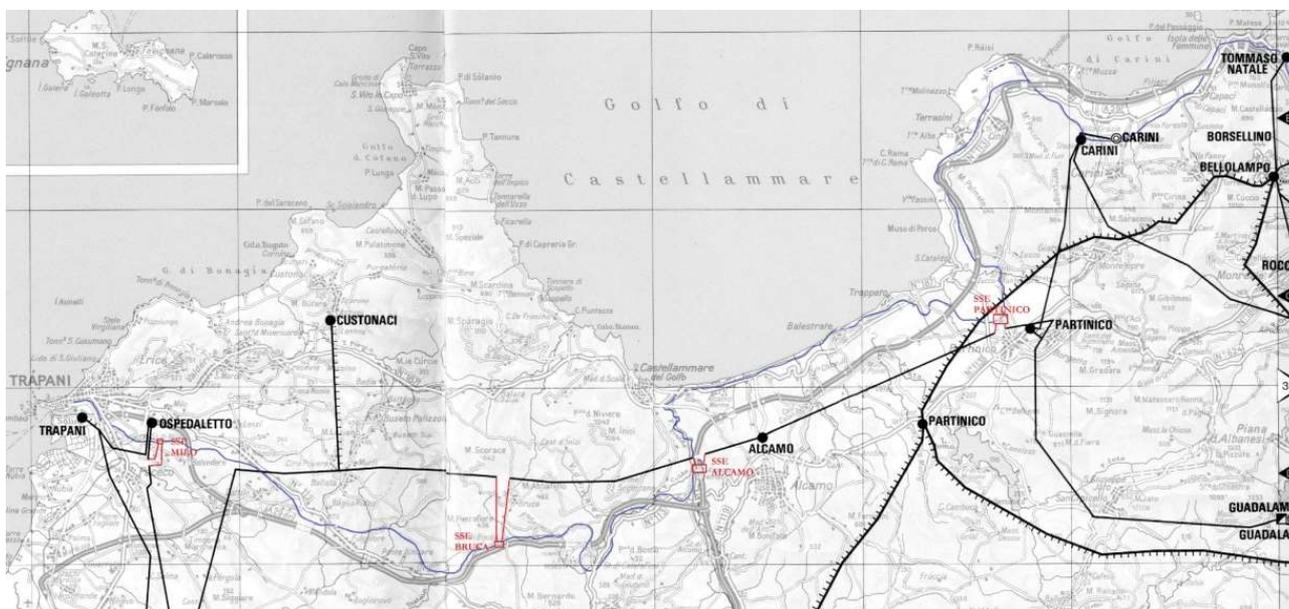
La **condotta di elettrificazione** avrà una lunghezza massima di campata in rettilineo e nelle curve con raggio pari o superiore a 1400m, di 50m, mentre nelle curve con raggio inferiore a 1400m, la suddetta campata massima sarà opportunamente ridotta.

Tutte le **attrezzature e componenti** per l'elettrificazione, e cioè i conduttori, i pali di sostegno, i supporti di galleria, le mensole ed i relativi tiranti, gli isolatori, i complessi di sospensione e poligonazione, la morsetteria e la restante carpenteria metallica, saranno conformi alle normative CEI, UNIFER ed UNEL vigenti nonché agli standard RFI, ove applicabili.

Per i **circuiti di protezione**, di ritorno e linea di alimentazione, saranno impiegati singoli dispersori a picchetto per ciascun palo/portale e tutti i sostegni metallici saranno poi collegati tra loro

mediante doppia corda equipotenziale. In stazione il circuito di protezione sarà realizzato con le stesse caratteristiche generali di quello di piena linea, ma la quota di posa del trefolo alto sarà pari a quella del trefolo basso più 0,20 m.

Le **sottostazioni elettriche** costituiscono le uniche vere nuove opere nell'ambito del progetto in esame. La distanza media tra le SSE è di circa 20 km l'una dall'altra, e saranno tutte dotate di due gruppi da 3600 kW (per un totale di 7200 kW per ciascuna SSE) e saranno alimentate in antenna AT.



Cartografia delle 4 SSE

La **nuova SSE di Partinico** verrà realizzata in prossimità dell'omonima Stazione. Le attuali aree di proprietà RFI non hanno dimensioni sufficienti ad alloggiare tutte le apparecchiature della SSE; questo fatto, insieme alla presenza di due tronchini ferroviari di ricovero ed al vecchio magazzino, hanno portato alla necessità di prevedere l'esproprio di un'area a sud della linea ferroviaria e confinante con la stessa.



SSE Partinico

La nuova SSE di Partinico sarà costituita da due piazzali indipendenti e dotati di accessi distinti. Questi saranno tutti delimitati da muri in c.a. di altezza superiore a due metri, saranno interamente pavimentati e dotati di un idoneo sistema di smaltimento delle acque meteoriche, nonché di un impianto di illuminazione. All'interno del piazzale RFI verrà inoltre realizzato un edificio tecnologico in c.a., con copertura piana in lastre prefabbricate alleggerite e tamponature in laterizio intonacato. Nel piazzale trovano alloggio inoltre i due trasformatori di potenza 3,6 MVA cadauno.

La nuova **SSE di Alcamo** verrà realizzata in prossimità dell'omonima Stazione, in aree di proprietà di RFI, in una zona marginale lato Trapani ove, un tempo, era presente un impianto di manutenzione del materiale rotabile abbandonato ormai da decenni.



SSE Alcamo

La nuova SSE di Alcamo sarà costituita da due piazzali indipendenti e dotati di accessi distinti. Questi saranno tutti delimitati da muri in c.a. di altezza superiore a due metri, saranno interamente pavimentati e dotati di un idoneo sistema di smaltimento delle acque meteoriche, nonché di un impianto di illuminazione.

All'interno del piazzale RFI verrà inoltre realizzato un edificio tecnologico in c.a., con copertura piana in lastre prefabbricate e tamponature in laterizio intonacato. Nel piazzale trovano alloggio inoltre i due trasformatori di potenza 3,6 MVA cadauno.

La nuova **SSE di Bruca** verrà realizzata in prossimità dell'omonima Stazione. Il progetto di ripristino della linea prevede la trasformazione di Bruca in tratto in piena linea, liberando di fatto tutto il vecchio piazzale di movimentazione. La nuova sottostazione troverà quindi alloggiamento in aree già di proprietà RFI.



SSE Bruca

La nuova SSE sarà costituita da due piazzali indipendenti e dotati di accessi distinti. Questi saranno tutti delimitati da muri in c.a. di altezza superiore a due metri, e saranno interamente pavimentati e dotati di un idoneo sistema di smaltimento delle acque meteoriche, nonché di un impianto di illuminazione. All'interno del piazzale RFI verrà inoltre realizzato un edificio tecnologico in c.a., con copertura piana in lastre prefabbricate e tamponature in laterizio intonacato. Nel piazzale trovano alloggiamento anche i due trasformatori di potenza 3,6 MVA cadauno.

La nuova **SSE di Milo** verrà realizzata in prossimità dell'omonima Stazione. Anche qui il progetto di ripristino della linea prevede la trasformazione di Milo in tratto in piena linea, liberando di fatto tutto il vecchio piazzale ferroviario. In questo caso le attuali aree di proprietà RFI non hanno dimensioni sufficienti ad alloggiare tutte le apparecchiature della SSE, di conseguenza si prevede l'esproprio di un'area a sud della linea ferroviaria e confinante con la stessa.



SSE Milo

La nuova SSE di Milo sarà costituita da due piazzali indipendenti e dotati di accessi distinti. Questi saranno tutti delimitati da muri in c.a. di altezza superiore a due metri, e saranno interamente pavimentati e dotati di un idoneo sistema di smaltimento delle acque meteoriche, nonché di un impianto di illuminazione. All'interno del piazzale RFI verrà inoltre realizzato un edificio tecnologico in c.a., con copertura piana in lastre prefabbricate e tamponature in laterizio intonacato. Nel piazzale trovano alloggio inoltre i due trasformatori di potenza 3,6 MVA cadauno.

7.1 Caratteristiche della cantierizzazione dell'opera

Il **progetto di cantierizzazione** dell'opera è riconducibile alle due fondamentali attività previste dal progetto:

- la costruzione delle quattro sottostazioni elettriche;
- la realizzazione della linea di elettrificazione.

Per quanto riguarda la realizzazione delle SSE va sottolineato che tali costruzioni sono di tipo ordinario nello scenario edilizio. Ovvero esse non hanno caratteristiche costruttive diverse da edifici di tipo industriale e per servizi a volumetria e struttura semplice che ordinariamente vengono realizzate in tante parti di città e territori.

Sia per le loro dimensioni che per le loro caratteristiche tecnico costruttive, tali opere non producono effetti rilevabili sui territori interessati. Anche la loro cantierizzazione appare come ordinaria in un contesto urbano. Le aree che saranno utilizzate per la realizzazione delle sottostazioni, saranno anche le aree che verranno impegnate come aree di cantiere. Esse pertanto non porranno problemi di riambientazione e/o di ripristini poiché saranno definitivamente trasformate.

Per quanto riguarda la elettrificazione lungo linea è stato previsto un "cantiere mobile", quindi un cantiere che non prevede impegni anche temporanei di aree diverse da quelle impegnate dalla piattaforma ferroviaria. Lungo la linea saranno svolte in modo puntuale le operazioni di scavo, di realizzazione di fondazioni e di installazione dei pali/portali, in continuo e per i tempi strettamente necessari alla loro esecuzione. Anche in questo caso non sono previste trasformazioni di suoli ancorchè temporanee, apprestamenti di aree e installazione di attrezzature che non siano strettamente necessarie alle modeste opere da realizzare e nei tempi brevi previsti. Una volta realizzati i sostegni per le linee elettriche, queste saranno poste in opera sempre con mezzi e manodopera disposti lungo la linea e in movimento continuo.

Durante le lavorazioni sarà sufficiente rispettare le normali norme di sicurezza sui luoghi dei lavori e quelle di buona gestione dei cantieri e delle lavorazioni al fine di non promuovere effetti di disturbo sia verso l'ambiente che verso la salute pubblica.

Lo studio ha rilevato, su queste basi la **non necessita di provvedimenti mitigativi/compensativi** specifici e aggiuntivi durante la fase di esecuzione dei lavori.

 <p>RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Territoriale Produzione Palermo</p>	<p>ELETTRIFICAZIONE LINEA: PALERMO - TRAPANI (Via Milo) TRATTA: CINISI(e) - ALCAMO DIRAMAZIONE - TRAPANI (i)</p>
<p>304817_S01_PD_TG - - 48_001_EH002</p>	<p>Studio di Impatto Ambientale – Sintesi non Tecnica</p>

I provvedimenti previsti dal progetto di cantierizzazione, relativamente alla gestione delle aree di cantiere risultano sufficienti a prevenire eventuali effetti sull'ambiente circostante. I costi di tali provvedimenti rientrano tra quelli previsti per l'approntamento dei cantieri e la loro gestione.

Tutte le materie rivenienti dalle lavorazioni di cantiere saranno portate a discarica autorizzata secondo le norme vigenti.

 <p>RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Territoriale Produzione Palermo</p>	<p>ELETTRIFICAZIONE LINEA: PALERMO - TRAPANI (Via Milo) TRATTA: CINISI(e) - ALCAMO DIRAMAZIONE - TRAPANI (i)</p>
<p>304817_S01_PD_TG - - 48_001_EH002</p>	<p>Studio di Impatto Ambientale – Sintesi non Tecnica</p>

8 Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA)

La Valutazione di Incidenza Ambientale (in acronimo VINCA) ha lo scopo di accertare preventivamente se determinati progetti possano avere incidenza significativa sui Siti di Importanza Comunitari (SIC), sulle Zone Speciali di Conservazione e sulle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della *Direttiva 92/43/CEE "Habitat"* con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

Nell'area interessata dagli interventi in progetto, è stata individuata l'interferenza tra la linea e l'area SIC "ITA010018 - Foce del Torrente Calatubo e dune". Tale tratta corre per circa 3 Km all'interno del sito della Rete Natura 2000.

Caratterizzazione del sito ITA010018 "Foce del torrente Calatubo e dune"

Il sito si estende complessivamente per circa 85 ettari, e ricade parzialmente nei Comuni di Balestrate e Alcamo Marina. Esso include la fascia dunale compresa fra le contrade Le Macchie (Alcamo) e Sicciarotta (Balestrate), nel cui ambito ricadono anche le foci del Vallone Forgitella e del Torrente Calatubo (o Finocchio). Si tratta di vecchie dune più o meno fissate, dove si conservano aspetti di vegetazione psammofila, oltre a lembi di macchia a *Juniperus turbinata*; la zona retrostante la spiaggia è in buona parte ricoperta da rimboschimenti a conifere ed eucalipti.

Nell'area si costituiscono i tipici habitat dell'ambiente dunale ben rappresentate nella fascia costiera della Sicilia meridionale (battigia, zona afitoica, antiduna, dune embrionali, retroduna, ecc.), ma assai rare nella parte nord del territorio regionale.

Documentazione fotografica



Foto 1 Dalla via Lungomare Felce D'Arma verso sud



Foto 2 Dalla via Lungomare Felce D'Arma verso est



Individuazione dei punti di ripresa



Foto 5 Dalla strada bianca lungo la ferrovia verso ovest

Foto 6 Dalla strada bianca lungo la ferrovia verso ovest



Individuazione dei punti di ripresa

Di seguito si riporta una tabella con i tipi di habitat presenti nel sito:

1. HABITAT COSTIERI E VEGETAZIONE ALOFITICHE
12. Scogliere marine e spiagge ghiaiose
1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine

2. DUNE MARITTIME E INTERNE
21. Dune marittime delle coste atlantiche, del Mare del Nord e del Baltico
2110 Dune mobili embrionali
2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> ("dune bianche")
22. Dune marittime delle coste mediterranee
2210 Dune fisse del litorale del <i>Crucianellion maritimae</i>
2240 Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua
2250 * Dune costiere con <i>Juniperus spp.</i>

3. HABITAT D'ACQUA DOLCE
31. Acque stagnanti
3120 Acque oligotrofe con <i>Isoetes spp.</i>
3170* Stagni temporanei mediterranei
32. Acque correnti - tratti di corsi d'acqua in cui la qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative
3290 Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion

5. MACCHIE E BOSCAGLIE DI SCLEROFILLE (MATORRAL)
52. Matorral arborescenti mediterranei
5210 Matorral arborescenti di <i>Juniperus spp.</i>
53. Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppe
5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

6. FORMAZIONI ERBOSE NATURALI E SEMINATURALI
62. Formazioni erbose secche seminaturali e coperte da cespugli
6220 * Percorsi di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>

9. FORESTE
Foreste di specie indigene di impianto più o meno antico, comprese le macchie sottostanti con tipico sottobosco, rispondenti ai seguenti criteri : rare o residue, e/o caratterizzate dalla presenza di specie d'interesse comunitario
92. Foreste mediterranee caducifoglie

 <p>RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Territoriale Produzione Palermo</p>	<p>ELETTRIFICAZIONE LINEA: PALERMO - TRAPANI (Via Milo) TRATTA: CINISI(e) - ALCAMO DIRAMAZIONE - TRAPANI (i)</p>
<p>304817_S01_PD_TG - -_48_001_EH002</p>	<p>Studio di Impatto Ambientale – Sintesi non Tecnica</p>

<p>92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae</i>)</p>
<p>93. Foreste mediterranee</p>
<p>9340 Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i></p>

Misure di conservazione e di azione

Le strategie promosse nell' ambito del *Piano di Gestione dei Siti Natura 2000*, risultano funzionali al raggiungimento degli obiettivi generali e specifici, e comprendono l' insieme delle azioni di gestione, con il fine ultimo di raggiungere uno "stato di conservazione soddisfacente".

Una delle azioni strategiche promosse dal PdG che riguarda il sito di intervento, è quella riferita alla "*Riqualficazione ambientale e urbanistica del sistema di spiaggia di Balestrate - Alcamo (spiaggia e aree sosta e parcheggio)*".

Tale intervento consiste nella riqualficazione di una parte significativa dell'area SIC attraverso la riorganizzazione delle relazioni esistenti fra l'assetto urbanistico e fruitivo dell'area e l'esigenza di tutelare i processi ecologici dominanti. L'intervento prevede alcune azioni:

- 1) **riqualificazione ambientale:** ricostituzione dei processi ambientali preesistenti sull' intero ambito di spiaggia, e mitigazione di alcuni fattori di impatto dovuti alla presenza di infrastrutture (ferrovia, sottopassi, viabilità);
- 2) **gestionali:** l'individuazione di una apposita disciplina della fruizione e delle concessioni esistenti;
- 3) **riqualificazione ambientale:** complesso di attività finalizzate alla raccolta dei rifiuti e delle sostanze inquinanti, alla gestione e tutela del patrimonio naturalistico, alla tutela delle aree più sensibili attraverso apposite misure di sensibilizzazione;
- 4) **riqualificazione urbana:** riassetto e riqualficazione delle aree destinate ai parcheggi, del sistema dei chioschi e l'arretramento degli stessi in aree tangenti alla spiaggia.

Tale programma si presta ad una **gestione di tipo intercomunale**.

Potenziali effetti ambientali promossi dall'opera

Si premette sin d'ora che la linea ferroviaria è esistente, pertanto le valutazioni delle eventuali incidenze, sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio, riguardano esclusivamente il progetto di elettrificazione.

▪ Perdita di Habitat

Il sito ITA010018 è interessato dal progetto di elettrificazione per un tratto di circa 3 Km, che corre parallelamente alla costa. Il progetto prevede l'alloggiamento dei pali di sostegno per l'elettrificazione ogni circa 50 m, quindi un numero complessivo di 60 pali nel tratto interessato dal SIC. Per l'alloggiamento dei sostegni è previsto uno scavo con dimensioni massime 2,2x2,2m di base e 2,2m di profondità, il terreno di risulta servirà per il riempimento dello scavo stesso e per ripristinare la morfologia all'intorno delle fondazioni dei pali.

Si specifica che i pali di sostegno verranno posti lungo la massicciata della ferrovia nelle aree di pertinenza ad una distanza compresa tra 2.25 m e di 2.90 m dalla rotaia più vicina.

E' evidente che le suddette aree **non interessano habitat tutelati dal sito delle Rete Natura 2000**, né presentano vegetazione naturale degne di nota, l'unica vegetazione eventualmente presente riguarda specie erbacee sintropiche ed invasive.

▪ Frammentazione di habitat

La ferrovia oggetto d'intervento, appare come una barriera ecologica massiccia che separa l'area boscata in due grandi ecosistemi distinti e quindi caratterizzati da un minor equilibrio ecologico interno. Dal punto di vista della frammentazione va sottolineato che essendo l'intervento relativo all'elettrificazione della linea ferroviaria esistente non verrà modificato l'assetto morfologico attuale. La frammentazione dovuta all'infrastruttura **non subirà alcun aggravamento**, in quanto l'elettrificazione si attesterà sul sedime contiguo della ferrovia. La frammentazione attuale, infatti, è attuata oltre che dall'infrastruttura anche dalla recinzione posta ai lati della stessa che allo stato attuale condiziona lo spostamento della fauna terricola.

▪ Perturbazione di habitat

Le azioni progettuali previste in fase di cantiere produrranno delle emissioni rumorose che potranno causare un allontanamento temporaneo della fauna e avifauna. Negli uccelli, il suono rappresenta uno degli elementi più importanti per la comunicazione. Date le caratteristiche degli interventi, comunque, non si prevedono al riguardo lavorazioni (scavi di alloggiamento dei sostegni, la posa delle mensole e la regolazione dei fili) o mezzi particolarmente rumorosi, e comunque, i lavori saranno di limitata durata temporale.

 <p>RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Territoriale Produzione Palermo</p>	<p>ELETTRIFICAZIONE LINEA: PALERMO - TRAPANI (Via Milo) TRATTA: CINISI(e) - ALCAMO DIRAMAZIONE - TRAPANI (i)</p>
<p>304817_S01_PD_TG - - 48_001_EH002</p>	<p>Studio di Impatto Ambientale – Sintesi non Tecnica</p>

Gli impatti prevedibili a carico della componente atmosfera in termini di emissioni in fase di cantiere, saranno sostanzialmente dovuti alla presenza dei mezzi meccanici e ai mezzi di trasporto (agenti chimici inquinanti), alle operazioni di scavo e rinterro (polveri) durante la realizzazione degli interventi. Gli effetti prodotti, la cui entità può essere considerata modesta in ordine alle operazioni previste, hanno comunque un impatto reversibile e locale. In fase di esercizio, data la natura e le finalità degli interventi nel loro complesso, non sono previsti impatti negativi sulla qualità dell'aria, al contrario rispetto alle condizioni attuali (motori diesel) la trazione elettrica contribuirà ad un miglioramento dell'aria. Un altro impatto da considerare come effetto dell'elettificazione della linea ferroviaria è quello dell'elettromagnetismo. Lo studio allegato al progetto, e nello specifico il calcolo previsionale dei livelli di campo elettrico e campo magnetico determinati dall'esercizio della linea ferroviaria a trazione elettrica, afferma, con un discreto margine di sicurezza, la **non sussistenza di criticità** derivanti dalla presenza di tali agenti fisici.

Misure di mitigazione

Rispetto agli aspetti sopradetti, si propongono le seguenti misure di mitigazione.

Fase di cantiere

- ai fini del contenimento del trasporto di polveri, si dovrà mettere in atto in fase di cantiere, opportune misure di mitigazione consistenti nella copertura con teloni dei materiali trasportati, e anche nella bagnatura periodica degli eventuali cumuli di inerti;
- si raccomanda sempre l'utilizzo di macchine ed attrezzature conformi alle direttive CE e, comunque nel rispetto di eventuali regolamenti comunali vigenti;
- i rifiuti derivanti dalle attività di cantiere dovranno essere correttamente smaltiti mediante conferimento ad idonei siti come regolamentato ai sensi della disciplina vigente in materia;
- dovranno essere attuate misure di prevenzione dell'inquinamento volte a tutelare le acque superficiali e sotterranee, con la predisposizione di aree temporanee adeguate, per lo stoccaggio provvisorio dei materiali di fornitura, di scavo, rinterro, rifornimento e manutenzione dei mezzi di cantiere;
- dovranno essere adottate tutte le misure necessarie per abbattere il rischio di potenziali incidenti che possano coinvolgere sia i mezzi ed i macchinari di cantiere, che i veicoli esterni, con

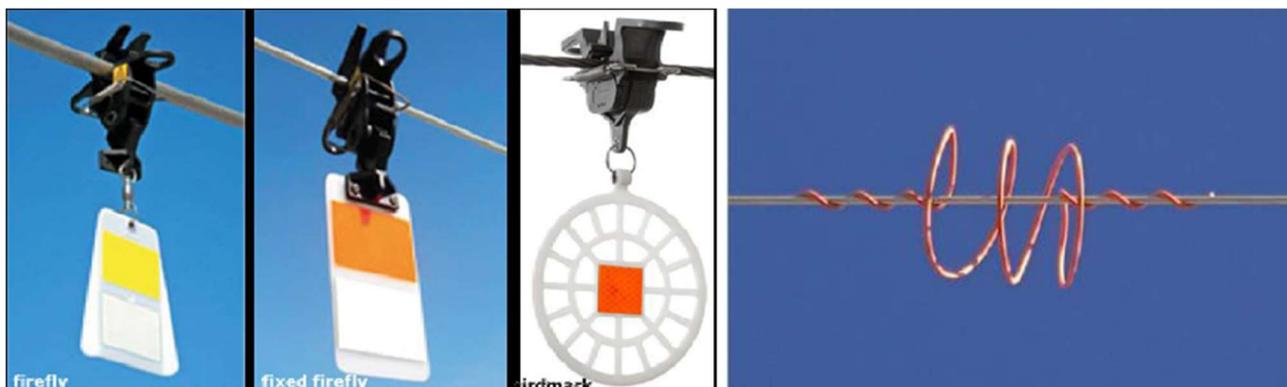
conseguente versamento accidentale di liquidi pericolosi, quali procedure operative di conduzione automezzi, di movimentazione carichi e attrezzature, di intervento in emergenza;

Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio rispetto alla situazione attuale l'unica possibile interferenza derivante dal progetto di elettrificazione riguarderà la componente avifaunistica per:

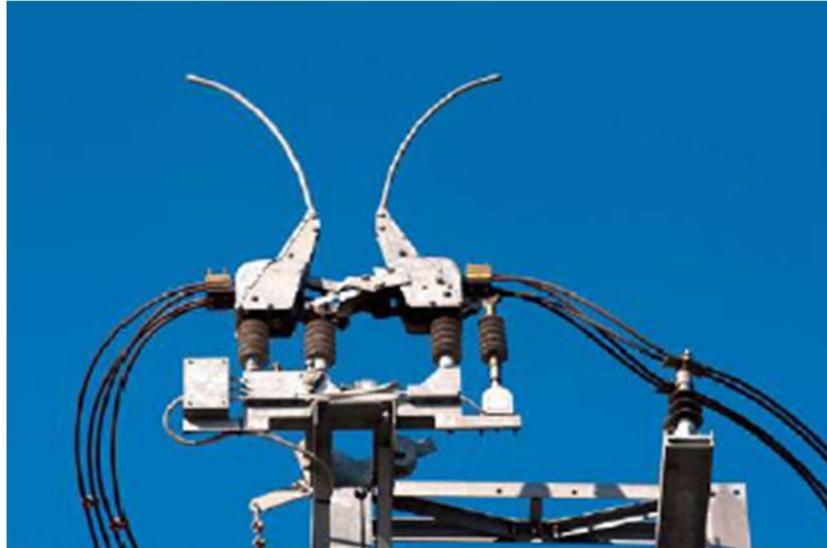
- elettrocuzione, cioè fulminazione per contatto tra conduttori;
- collisione contro i conduttori durante il volo.

Il pericolo di folgorazione (o elettrocuzione), ovvero laddove l'uccello posato oppure in fase di involo o atterraggio sulla linea metta in contatto un elemento sotto tensione ed un armamento a terra. Il rischio dell'elettrocuzione, causato dalla sosta degli uccelli direttamente sui conduttori, è annullato progettando tali sostegni con isolatori sospesi o avvolgendo gli elementi sotto tensione della mensola con una guaina di isolamento (si vedano immagini seguenti).



Esempi di dispositivi di segnalazione

Un ulteriore fattore di rischio di elettrocuzione per gli uccelli riguarda gli elementi sezionatori presenti lungo la linea elettrica. Anche in questo caso bisognerà provvedere a ridurre il più possibile la possibilità di folgorazione, ad esempio attraverso l'adozione di analoghi accorgimenti costruttivi.



Sezionatore in cima a palo di sostegno

Analogamente a quanto visto per l'elettrocuzione, anche per la collisione è possibile adottare una serie di accorgimenti e mitigazioni che permettono di ridurre il rischio di impatto, in particolare attraverso la sistemazione lungo i cavi di dispositivi di segnalazione allo scopo di aumentarne la visibilità e permettere così all'uccello di evitare per tempo tali ostacoli.

Valutazione della significatività degli effetti sull'ambiente

Sulla base di queste precisazioni e delle informazioni a nostra disposizione, l'impatto del progetto sul sito Natura 2000, in termini di significatività determinata a partire dagli indicatori individuati, può essere valutato prendendo in considerazione quattro livelli di giudizio:

- **non significativo:** il progetto, relativamente all'indicatore considerato, non è suscettibile di causare alcuna incidenza significativa sul sito della Rete Natura 2000;
- **poco significativo:** relativamente all'indicatore considerato, esistono delle incertezze circa le incidenze che potrebbero derivare dalla realizzazione del progetto;
- **significativo:** il progetto, relativamente all'indicatore considerato, può avere delle incidenze sul sito della Rete Natura 2000 che richiedono la predisposizione di opportune misure di mitigazione;
- **molto significativo:** il progetto, relativamente all'indicatore considerato, avrà sicuramente delle incidenze sul sito della Rete Natura 2000.

 <p>RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Territoriale Produzione Palermo</p>	<p>ELETTRIFICAZIONE LINEA: PALERMO - TRAPANI (Via Milo) TRATTA: CINISI(e) - ALCAMO DIRAMAZIONE - TRAPANI (i)</p>
304817_S01_PD_TG - - 48_001_EH002	Studio di Impatto Ambientale – Sintesi non Tecnica

Azione di Progetto	Interferenza ambientale	Significatività dell'impatto sul sistema Natura 2000
Perdita di habitat	Nessuna perdita di vegetazione naturale, poiché non verrà coinvolta vegetazione arborea ed arbustiva, in quanto gli interventi si collocano in aree di pertinenza della linea ferroviaria.	Non significativa poiché non verranno coinvolte unità ecosistemiche di interesse naturalistico e di connessione ecologica con gli habitat del sito.
Frammentazione di habitat	La frammentazione attuale non verrà modificata rispetto a quella attuale	Non significativa rispetto alla situazione in quanto il progetto non aumenterà la frammentazione locale
Perturbazione di habitat	Perturbazione causata dalla produzione di polveri, rumore e vibrazioni nella fase di cantiere.	Poco significativa in quanto limitata spazialmente, temporalmente e completamente reversibile a fine lavori.
	Perturbazioni nella fase di esercizio.	Significativa ma mitigabile dovuta all'impatto dell'elettificazione sull'avifauna per collisione o elettrocuzione.

In **conclusione** si può affermare che l'opera è conforme con le prescrizioni di salvaguardia e tutela del SIC.

 <p>RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Direzione Territoriale Produzione Palermo</p>	<p>ELETTRIFICAZIONE LINEA: PALERMO - TRAPANI (Via Milo) TRATTA: CINISI(e) - ALCAMO DIRAMAZIONE - TRAPANI (i)</p>
<p>304817_S01_PD_TG - - 48_001_EH002</p>	<p>Studio di Impatto Ambientale – Sintesi non Tecnica</p>

9 Stima dei costi

Dalla disamina fatta, risulta che la realizzazione dell'opera in progetto ed il suo esercizio non determinano situazioni tali da richiedere specifici provvedimenti mitigativi/compensativi.

Le voci di computo che definiscono gli importi dei lavori, contengono anche le somme necessarie per i provvedimenti di organizzazione e gestione dei cantieri.

10 Esito dello studio

Il progetto di elettrificazione si sviluppa lungo l'attuale linea ferroviaria, andando ad interessare un territorio già segnato dalla presenza dell'infrastruttura, le analisi svolte, pertanto, hanno riguardato esclusivamente l'intervento di elettrificazione.

Sulla base di queste, si valuta che l'intervento di elettrificazione della linea ferroviaria **non comporta alcun impatto a carico degli habitat comunitari per i quali è stato designato il sito Rete Natura 2000 SIC – ITA010018 “Foce del torrente Calatubo e dune”, non risultando alcun habitat direttamente interessato dall'intervento.**

Inoltre, sebbene siano ravvisabili alcune interferenze dovute agli interventi previsti, si è dimostrato come queste possano essere mitigabili.

Le interferenze generate in **fase di cantiere**, ascrivibili sostanzialmente al disturbo connesso alle emissioni acustiche e atmosferiche, sono tali da non generare fenomeni di criticità specifica, sempre mitigabili con interventi o attenzioni da adottare in fase di organizzazione del cantiere, in ogni caso limitate, sia spazialmente che temporalmente, e del tutto reversibili.

Per quanto riguarda la **fase di esercizio**, l'unico potenziale impatto riguarda il possibile verificarsi di fenomeni di folgorazione e/o collisione di uccelli di media/grande grandezza sulla linea di elettrificazione della ferrovia. Tuttavia, se in fase di progettazione e costruzione della linea elettrica vengano adottati degli accorgimenti, quali l'applicazione di sistemi di isolamento sui conduttori e di sistemi di avvertimento visivo, l'impatto sull'avifauna in termini di elettrocuzione e/o collisione è da considerarsi trascurabile.

Alla luce di quanto finora descritto, e in considerazione dell'esito delle analisi fin qui effettuate, si valuta che **gli interventi di elettrificazione della linea Cinisi – Trapani sono compatibili con il mantenimento della conservazione della biodiversità complessiva dell'area, con il perseguimento degli obiettivi di qualità ambientale del sito ITA010018 “Foce del torrente Calatubo e dune”, e sono coerenti e conformi ai piani/programmi vigenti su tutti i territori attraversati dalla linea stessa.**