

**Sintesi non tecnica****SINTESI NON TECNICA****COLLEGAMENTO HVDC "ADRIATIC LINK"**

REVISION						
	00	15/04/2021	Prima Emissione	M. Migliori S. Cantafio E. Urso L. Costante G. Luzzi G. Verde	M. Ferotti F. Massara N. Rivabene L. Ferrelli C. Gadaleta	R. De Zan M. Ferotti
	N.	DATE	DESCRIPTION	DRAFTED	CHECKED	APPROVED

DOCUMENT CODE	 <b>Terna Rete Italia</b> <small>T E R N A G R O U P</small>
<b>RGER18200B2131574</b>	

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.  
 This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished.  
 Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>OGGETTO .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>MOTIVAZIONI DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO FUNZIONALE .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>INTERVENTI .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....</b>	<b>9</b>
<b>5.1</b>	<b>Sviluppo delle opere .....</b>	<b>10</b>
<b>5.1.1</b>	<i>Intervento A1: Stazione di conversione Marche.....</i>	<b>13</b>
<b>5.1.2</b>	<i>Intervento A2: Stazione di conversione Abruzzo .....</i>	<b>15</b>
<b>5.1.3</b>	<i>Intervento B1 - Marche: collegamento bipolare di potenza in cavo terrestre incluso sistema di elettrodo e cavo in fibra ottica .....</i>	<b>15</b>
<b>5.1.4</b>	<i>Intervento B2 - Abruzzo: collegamento bipolare di potenza in cavo terrestre incluso sistema di elettrodo e cavo in fibra ottica .....</i>	<b>17</b>
<b>5.1.5</b>	<i>Intervento C1 - Mar Adriatico: collegamento bipolare di potenza in cavo sottomarino terrestre incluso sistema di elettrodo e cavo in fibra ottica .....</i>	<b>19</b>
<b>5.1.6</b>	<i>Intervento D1 - N° 1 opera di connessione alla RTN in corrente alternata nelle Marche .....</i>	<b>20</b>
<b>5.1.7</b>	<i>Intervento D 2 - N° 1 opera di connessione alla RTN in corrente alternata in Abruzzo.....</i>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>FASI OPERATIVE E GESTIONE DEI CANTIERI .....</b>	<b>22</b>
<b>6.1</b>	<b>Posa dei cavi marini.....</b>	<b>23</b>
<b>6.2</b>	<b>Protezione dei cavi marini .....</b>	<b>23</b>
<b>6.3</b>	<b>Attraversamenti di servizi in mare .....</b>	<b>24</b>
<b>6.4</b>	<b>Approdi dei cavi marini di polo e di elettrodo .....</b>	<b>25</b>
<b>6.5</b>	<b>Sistemi di elettrodo .....</b>	<b>26</b>
<b>6.6</b>	<b>Posa dei cavi terrestri in trincea .....</b>	<b>26</b>
<b>6.7</b>	<b>Attraversamenti tramite tecnica di perforazione teleguidata (HDD) .....</b>	<b>27</b>
<b>6.8</b>	<b>Buche giunti terrestri .....</b>	<b>27</b>
<b>6.9</b>	<b>Stazioni di Conversione e Raccordi alla RTN.....</b>	<b>28</b>
<b>6.9.1</b>	<i>Stazioni di conversione.....</i>	<b>28</b>
<b>6.9.2</b>	<i>Raccordi alla RTN e Opere Associate.....</i>	<b>28</b>
<b>6.9.3</b>	<i>Azioni volte a contenere il disagio sociale/territoriale indotto dai cantieri .....</i>	<b>29</b>
<b>6.10</b>	<b>Campi elettrici e magnetici .....</b>	<b>29</b>
<b>6.11</b>	<b>Programma cronologico .....</b>	<b>30</b>

<b>7</b>	<b>VAS E DIALOGO PREVENTIVO CON IL TERRITORIO: SINTESI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE</b> .....	<b>30</b>
<b>7.1</b>	<b>Ipotesi di tracciato: esiti degli approfondimenti eseguiti in sede di confronto con il territorio</b> .....	<b>32</b>
<b>7.1.1</b>	<b>Regione Marche</b> .....	<b>33</b>
7.1.1.1	Comune di Fano e Comune di Cartoceto .....	33
<b>7.1.2</b>	<b>Regione Abruzzo</b> .....	<b>36</b>
7.1.2.1	Comune di Cepagatti .....	36
7.1.2.2	Comune di Spoltore .....	38
7.1.2.3	Comune di Cappelle sul Tavo .....	40
7.1.2.4	Comune di Montesilvano .....	41
7.1.2.5	Comune di Città Sant'Angelo .....	43
7.1.2.6	Comune di Silvi.....	45
7.1.2.7	Riepilogo Regione Abruzzo .....	47
<b>7.2</b>	<b>Autorità coinvolte nel Procedimento autorizzativo e Concertazione preventiva</b> .....	<b>48</b>
<b>8</b>	<b>CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL TERRITORIO</b> .....	<b>49</b>
<b>8.1</b>	<b>Inquadramento ambientale lato Abruzzo</b> .....	<b>49</b>
8.1.1	Geologica, idrografia e dissesto idrogeologico .....	49
8.1.2	Paesaggio .....	53
8.1.2.1	Paesaggio naturale dell'area di studio .....	54
8.1.3	Flora, fauna ed ecosistemi.....	55
8.1.4	Archeologia .....	56
8.1.5	S.I.R. ....	57
<b>8.2</b>	<b>Inquadramento ambientale lato Marche</b> .....	<b>59</b>
8.2.1	Geologia, idrografia e dissesto idrogeologico .....	59
8.2.2	Paesaggio .....	62
8.2.2.1	Paesaggio naturale dell'area di studio .....	64
8.2.3	Flora, fauna ed ecosistemi.....	65
8.2.4	Archeologia .....	68
<b>9</b>	<b>CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL TRATTO MARINO</b> .....	<b>69</b>
<b>9.1</b>	<b>Inquadramento ambientale del tratto marino</b> .....	<b>69</b>
9.1.1	Geologia e sedimentologia .....	69
9.1.2	Erosione costiera e di fondo mare.....	73
9.1.3	Sismicità .....	74
9.1.4	Flora, fauna ed ecosistemi.....	76
9.1.5	Archeologia .....	78

<b>9.1.6</b>	<b>Sito d'Interesse Regionale (SIR) "Saline - Aliento".....</b>	<b>78</b>
<b>9.2</b>	<b>Attività antropiche nell'area .....</b>	<b>80</b>
<b>9.2.1</b>	<b>Attività di pesca .....</b>	<b>80</b>
<b>9.2.2</b>	<b>Traffico Marino .....</b>	<b>80</b>
<b>9.3</b>	<b>Attività economiche .....</b>	<b>81</b>
<b>9.3.1</b>	<b>Attività Itticoltura .....</b>	<b>81</b>
<b>9.3.2</b>	<b>Attività turistiche di balneazione.....</b>	<b>81</b>
<b>9.3.3</b>	<b>Attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi.....</b>	<b>81</b>

## 1 OGGETTO

Terna, che si occupa dell'esercizio, della manutenzione e dello sviluppo Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), nell'ambito dei suoi compiti istituzionali e del vigente programma di sviluppo della RTN, ha in programma la realizzazione di un collegamento elettrico in cavo HVDC (alta tensione in corrente continua) tra l'Abruzzo e le Marche denominato "Adriatic Link".

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (di seguito PNIEC) inviato dal Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) alla Commissione Europea a gennaio 2019 ha confermato le intenzioni di procedere al "phase out" del carbone entro il 2025. Inoltre, i target fissati all'interno del PNIEC prevedono che sarà necessaria entro il 2030 l'installazione di circa 40 GW di nuova capacità FER, fornita quasi esclusivamente da fonti rinnovabili non programmabili come eolico e fotovoltaico. Pertanto, nel Piano di Sviluppo 2020 è stata confermata l'esigenza della realizzazione del collegamento HVDC "Adriatic Link", la cui strategicità e urgenza è stata confermata anche dall'Autorità di Regolazione per Energia reti ed Ambiente (ARERA) con il parere 574/2020/I/EEL del 22 dicembre 2020.

Tale progetto consentirà, quindi, di garantire la sicurezza degli approvvigionamenti elettrici a fronte del decommissioning degli impianti a carbone, l'integrazione dei mercati e della nuova capacità di generazione rinnovabile, rappresentando anche un fattore abilitante per la transizione energetica.

All'interno del presente documento vengono presentate le soluzioni realizzative, al momento ipotizzate, ed il contesto ambientale di riferimento che Terna intende sottoporre a consultazione pubblica come previsto dall'articolo 9 comma 4 del Regolamento Europeo 347/2013 ed in attuazione del D.L 76/20 che stabilisce che le opere della rete elettrica di trasmissione nazionale indicate nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima o individuate con decreto del Presidente del Consiglio quali interventi necessari all'attuazione del Piano, qualora rientrino nel campo di applicazione del D.P.C.M. 10 maggio 2018, n. 76 sul dibattito pubblico, "*possono essere sottoposte al dibattito pubblico secondo le modalità di cui al Regolamento (UE) 347 del 2013*".

## 2 MOTIVAZIONI DELL'INTERVENTO

I sistemi elettrici delle Marche e dell'Abruzzo sono caratterizzati da pochi impianti di generazione di tipo termico, di grandi dimensioni e in parte vetusti, e dalla presenza di fonti rinnovabili non programmabili (in particolar modo di tipo fotovoltaico) in costante aumento. Inoltre, le serie storiche della produzione netta e del fabbisogno di energia elettrica relativi alle due regioni evidenziano un deficit di energia, fornita dalle regioni limitrofe attraverso il sistema elettrico di trasmissione.

La Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) è rappresentata attraverso una struttura zonale (illustrata in Figura 1) che aggrega in modo opportuno i nodi della rete elettrica, tenendo conto dei vincoli di trasmissione. In particolare, è stata definita come critica la sezione di mercato Centro Sud – Centro Nord - Nord a cavallo delle regioni Abruzzo e Marche.



Figura 1 - Struttura zonale della RTN.

La rete di trasmissione lungo la dorsale adriatica tra le regioni Abruzzo e Marche risulta ad oggi particolarmente debole a causa di un basso livello di magliatura e caratterizzata da significative congestioni che ne limitano i transiti di energia. Ad oggi tali transiti si registrano perlopiù da Sud, data la grande disponibilità delle fonti energetiche rinnovabili, a Nord, dove si concentrano le principali aree di carico del Paese.

È quindi emersa la necessità di prevedere sviluppi dell'infrastruttura di trasmissione che consentano il superamento delle congestioni tra le zone di mercato Centro Sud - Centro Nord e Nord al fine di realizzare:

- un miglioramento dei requisiti di affidabilità e sicurezza del servizio di trasmissione lungo la dorsale adriatica, ad oggi costituita da un'unica direttrice a 400 kV tra Marche e Abruzzo;
- un migliore sfruttamento del parco di generazione nazionale ed una crescente integrazione della generazione rinnovabile;
- una maggiore integrazione e competitività del mercato;
- una riduzione del prezzo dell'energia e degli oneri di sistema per il cliente finale;

La soluzione di sviluppo identificata da Terna prevede la realizzazione di una nuova interconnessione HVDC (in corrente continua) tra i nodi elettrici di Villanova (Abruzzo) e Fano (Marche), illustrata in Figura 2, con notevoli benefici in termini di:

- **Efficienza mercati e integrazione rinnovabile:**
  - ✓ riduzione dei vincoli presenti tra le aree Centro Sud e Centro Nord e delle congestioni Sud - Nord su sezioni critiche, garantendo una capacità di trasporto di 1000 MW;
  - ✓ integrazione della produzione efficiente degli impianti alimentati da fonte rinnovabile non programmabile, con conseguente riduzione della "over-generation";
  - ✓ riduzione dei costi associati alla movimentazione di gruppi termoelettrici dispacciabili localizzati principalmente nelle aree limitrofe.
- **Qualità Sicurezza e Resilienza:**
  - ✓ incremento della sicurezza e riduzione del rischio di energia non fornita (ENF) ovvero del rischio di disalimentazioni anche a fronte di eventi climatici estremi;
  - ✓ miglioramento delle performance del sistema in termini di stabilità in caso di guasti;
  - ✓ incremento della flessibilità della rete di trasmissione, grazie all'elevata controllabilità dei flussi di potenza consentita dalla tecnologia HVDC interfacciata alla rete tramite dispositivi basati sull'elettronica di potenza, garantendo mutuo interscambio dei contributi da generazione FER tra le diverse aree del Paese.

- **Sostenibilità:**

- ✓ riduzione delle emissioni di CO2 e degli impatti negativi associati ad altre emissioni;
- ✓ maggiore sostenibilità del progetto realizzato in tecnologia HVDC in cavo interrato e sottomarino, riducendo gli impatti territoriali.



Figura 2 – Localizzazione dell'intervento di sviluppo HVDC Adriatic Link pianificato da Terna.

Per ulteriori dettagli sui benefici associati all'intervento si rimanda ai documenti ufficiali del Piano di Sviluppo.

### 3 INQUADRAMENTO FUNZIONALE

Il collegamento "Adriatic Link" consentirà l'interconnessione tra l'Abruzzo e le Marche e sarà realizzato con uno schema bipolare con elettrodi di tipo "bidirezionale". Pertanto, in condizioni di guasto su uno dei due cavi di polo, è prevista la condizione di funzionamento monopolare con ritorno di corrente in mare tramite gli elettrodi marini, opportunamente dimensionati per garantire identico transito di potenza. Sarà inoltre prevista la possibilità di funzionamento monopolare con ritorno metallico su uno dei due cavi di polo con passaggio da una configurazione all'altra in modo automatico, senza richiedere il fuori servizio bipolare. Di seguito lo schema di principio del collegamento.

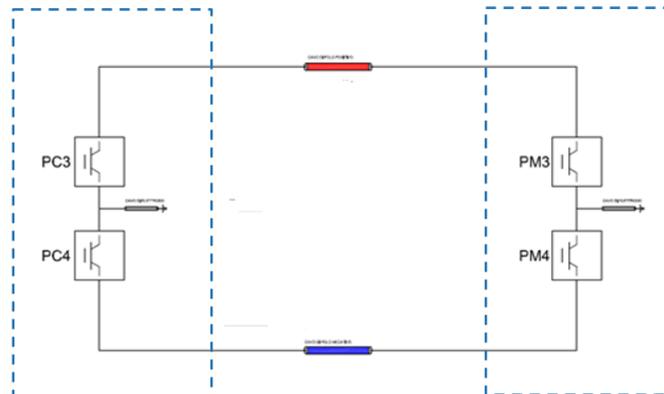


Figura 3: Schema di principio del collegamento

La tensione di esercizio sarà di  $\pm 500$  kV e la potenza nominale sarà di 1000 MW in configurazione bipolare (ovvero 500 MW per ciascun polo). Ulteriori caratteristiche tecniche del collegamento sono indicate nella tabella sottostante.

Caratteristiche del collegamento	
Tensione nominale	$\pm 500$ kV
Corrente nominale per ciascun polo	1.000 A
Potenza nominale per ciascun polo	500 MW
Potenza massima in configurazione bipolare	1000 MW
Flusso di potenza	bidirezionale

Tabella 1: Caratteristiche del collegamento

## 4 INTERVENTI

Le stazioni di conversione previste agli estremi del collegamento saranno localizzate nei Comuni di FANO/CARTOCETO (PU) per le Marche e nel Comune di CEPAGATTI (PE) per l'Abruzzo; quest'ultime saranno a loro volta collegate agli esistenti nodi della RTN mediante raccordi in cavo terrestre 380 kV in corrente alternata. Pertanto, l'opera nel suo complesso sarà costituita da una parte d'impianto in corrente continua ed una parte in corrente alternata.

La **parte di opera in corrente continua** sarà costituita dai seguenti interventi:

- A. N. 2 stazioni di conversione alternata/continua localizzate rispettivamente in Marche e Abruzzo. Per la loro localizzazione si rappresentano diverse opzioni:
  - **intervento A1 (Marche):** due opzioni di localizzazione nelle Marche, rispettivamente nel Comune di Fano e nel Comune di Cartoceto, in aree limitrofe l'esistente Stazione elettrica 380/150kV di Fano, di proprietà di Terna;
  - **intervento A2 (Abruzzo):** una opzione di localizzazione nel Comune di Cepagatti, in area limitrofa l'esistente stazione elettrica 380/150kV di Villanova, di proprietà di Terna.
- B. N° 2 collegamento di potenza in cavo terrestre, incluso sistema di elettrodo e fibra **ottica**, costituito da:
  - **intervento B1 (Marche):** n. 1 collegamento terrestre localizzato nel territorio del comune di Fano (PU) e del comune di Cartoceto (PU).

- **intervento B2 (Abruzzo):** n. 1 collegamento terrestre localizzato nei territori dei comuni di Silvi (PE), Città Sant'Angelo (PE), Montesilvano (PE), Cappelle sul Tavo (PE), Spoltore (PE) e Cepagatti (PE).
- C. N° 1 collegamento **bipolare di potenza in cavo sottomarino**, incluso sistema di elettrodo e fibra ottica, costituito da:
  - **intervento C1 (Mar Adriatico):** n. 1 collegamento sottomarino tra la Regione Marche e la Regione Abruzzo.

La **parte di opera in corrente alternata** sarà costituita dal seguente intervento:

- D. N° 2 collegamento opere di connessione alla RTN in corrente alternata:
  - **Intervento D1 (Marche):** n. 1 opera di connessione alla RTN in corrente alternata localizzata nel territorio del comune di Fano (PU) o del comune di Cartoceto (PU).
  - **Intervento D2 (Abruzzo):** Opere di connessione alla RTN in corrente alternata localizzata nel territorio del comune di Cepagatti (PE).

## 5 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di intervento del progetto interessa una porzione di territorio nelle Marche settentrionali, in particolare l'area del Comune di Fano (PU) e Cartoceto (PU), l'area marina tra Abruzzo e Marche ed una porzione di territorio dell'Abruzzo centrale, che dai territori dei comuni di Silvi (PE), Città Sant'Angelo (PE) e Montesilvano (PE), si spinge verso l'entroterra, attraversando i comuni di Cappelle sul Tavo (PE) e Spoltore (PE) fino a raggiungere il Comune di Cepagatti (PE).

N	Intervento	Regioni	Comuni/Area
A	Stazione di Conversione	A.1. Marche	Fano/Cartoceto
		A.2. Abruzzo	Cepagatti
B	Collegamento Terrestre cavo corrente continua, incluso sistema di elettrodo e fibra ottica	B.1. Marche	Fano / Cartoceto
		B.2. Abruzzo	Silvi / Città Sant'Angelo / Montesilvano / Cappelle sul Tavo / Spoltore / Cepagatti
C	Collegamento Marino Cavo corrente continua, incluso sistema di elettrodo e fibra ottica	C.1: Mar Adriatico	Mar Adriatico
D	Collegamento Terrestre Cavo corrente alternata (Opere di connessione alla RTN)	D.1. Marche	Fano/Cartoceto
		D.2. Abruzzo	Cepagatti

Tabella 2: Inquadramento territoriale

La localizzazione delle opere è stata sviluppata tenendo in considerazione i seguenti input progettuali:

- Criteria di localizzazione delle Stazioni di Conversione
  1. riduzione dell'uso del suolo prediligendo viabilità ordinaria, aree già edificate e/o ad oggi inutilizzate/abbandonate;
  2. diminuzione dell'impatto ambientale volgendo l'attenzione verso i centri urbani e dando priorità ad aree ad uso industriale;
  3. riduzione della lunghezza dei collegamenti in cavo, in modo da minimizzare l'impatto sul contesto territoriale durante i lavori;
  4. minimizzazione dei raccordi in aereo;
  5. accessibilità al sito (stazione);

6. riduzione dell'impatto visivo, tramite la valutazione delle interferenze con elementi ricettori sensibili (abitazioni/costruzioni civili nel raggio di 50-200 metri);
7. riduzione dell'impatto ambientale, tramite l'individuazione di aree che consentano una razionalizzazione dei movimenti terra;
8. interferenze con sottoservizi ed infrastrutture esistenti.

• Criteria di localizzazione dei Tracciati in Cavo terrestre:

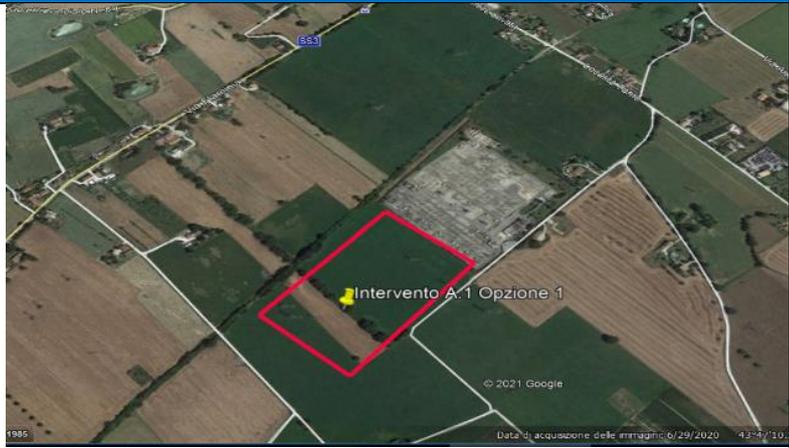
1. Precedenza a passaggi su viabilità ordinaria e minimizzazione del passaggio su aree private;
2. Minimizzazione dell'impatto ambientale prediligendo soluzioni con passaggio su aree non vincolate;
3. Ricerca di soluzioni alternative ai centri urbani al fine di ridurre il più possibile eventuali disagi alla circolazione ordinaria (seppur limitatamente alle sole attività di cantiere);
4. Riduzione della lunghezza dei collegamenti in cavo, in modo da minimizzare in generale l'impatto sul contesto territoriale durante i lavori;
5. Limitazione delle interferenze con sottoservizi ed infrastrutture esistenti.

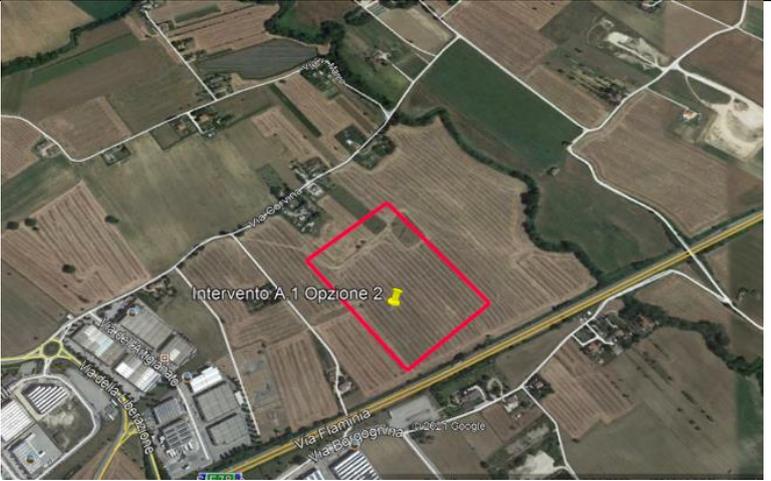
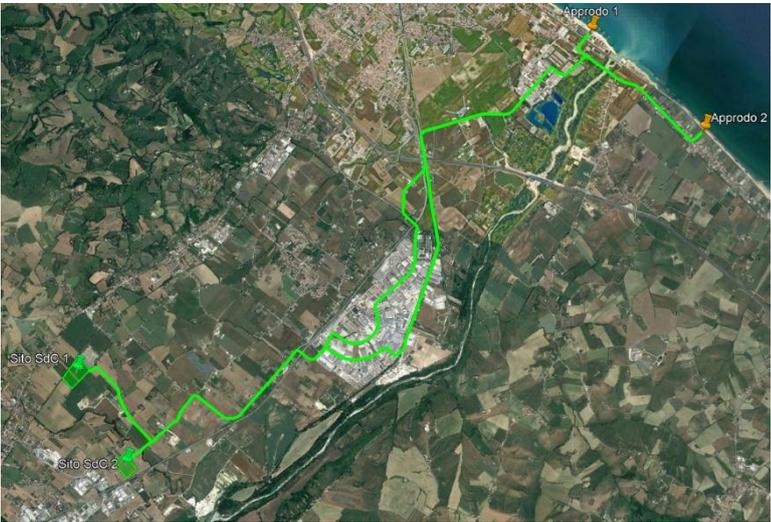
A valle della Consultazione Pubblica, saranno svolti ulteriori approfondimenti progettuali atti a verificare la fattibilità tecnica delle proposte risultanti dalla consultazione pubblica stessa. Solo a seguito dei risultati delle verifiche, le localizzazioni dei tracciati in cavo e delle stazioni di conversione potranno considerarsi definitive.

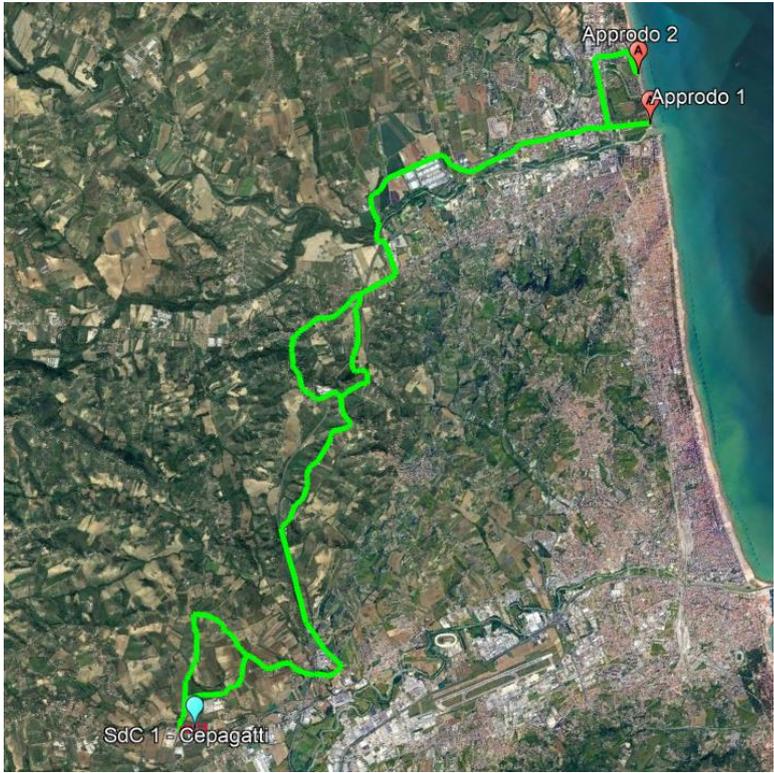
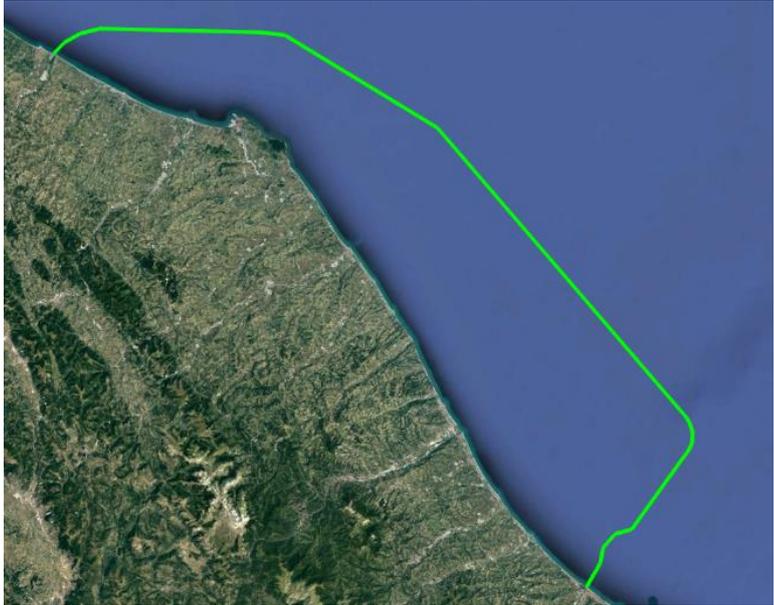
## 5.1 Sviluppo delle opere

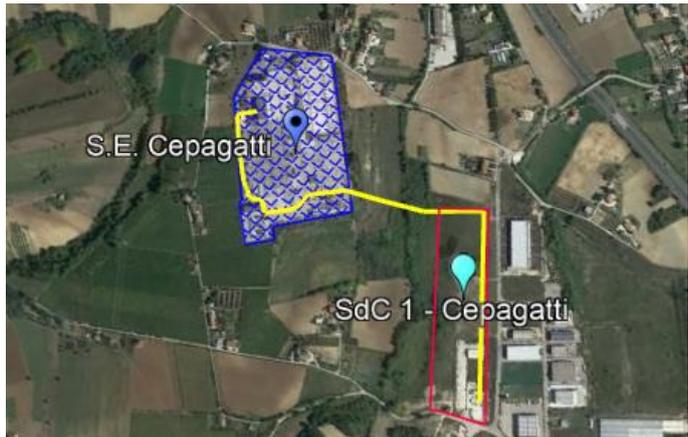
Le opere sono articolate secondo lo schema riportato in tabella.

Gli interventi previsti, che verranno descritti con maggiore dettaglio all'interno del presente documento, sono definiti nello schema seguente.

N	Intervento	Regioni	Comuni / Area
A	Stazione di Conversione	A.1. Marche	 <p>Figura 4: SdC Fano</p>

			 <p>Figura 5: SdC Cartoceto</p>
		<p>A.2. Abruzzo</p>	 <p>Figura 6: SdC Cepagatti</p>
<p>B</p>	<p>Collegamento Terrestre cavo corrente continua, incluso sistema di elettrodo e fibra ottica</p>	<p>B.1. Marche</p>	 <p>Figura 7: Tracciati Terrestri Marche</p>

		<p>B.2.Abruzzo</p>	 <p>Figura 8: Tracciati Terrestri Abruzzo</p>
<p>C</p>	<p>Collegamento Marino Cavo corrente continua, incluso sistema di elettrodo e fibra ottica</p>	<p>C.1: Mar Adriatico</p>	 <p>Figura 9: Tracciato Marino</p>

D	Collegamento Terrestre Cavo corrente alternata (Opere di connessione alla RTN)	D.1. Marche	 <p style="text-align: center;">Figura 10: Tracciati AC 380 kV Sdc Fano / Cartoceto – SE Fano</p>
		D.2. Abruzzo	 <p style="text-align: center;">Figura 11: Tracciato AC 380 kV Sdc Cepagatti – SE Cepagatti Villanova</p>

### 5.1.1 Intervento A1: Stazione di conversione Marche

La nuova stazione di conversione in Marche sarà ubicata o nel Comune di Fano (PU) o nel Comune di Cartoceto (PU). In entrambe le ipotesi di localizzazione presenti nella Figura 12, l'area sarebbe ad uso agricolo secondo gli strumenti urbanistici vigenti nel Comune di Fano, prevalentemente pianeggiante. Nell'opzione 1, la Stazione risulta interferente con gli elettrodotti aerei in uscita dalla Stazione di Fano, e con un metanodotto di proprietà della società Snam Rete Gas (rif. SNAM - Metanodotto Derivazione per Fano DN 200 8"); per tali infrastrutture occorrerà individuare uno spostamento al fine di liberare l'area e consentire la realizzazione della nuova stazione di conversione.

L'area risulta essere inoltre inserita nella perimetrazione del polo estrattivo denominato GH001, così come da perimetrazione del Programma Provinciale Attività Estrattive vigente nella provincia di Pesaro e Urbino, ma non è direttamente interessata dalle attività di cava come attualmente autorizzate.

La stazione di conversione sarà costituita da moduli di conversione alternata/continua localizzati in edifici dedicati, e dalle apparecchiature in corrente alternata e continua funzionali al loro

esercizio. In accordo all'attuale schema di progetto. La stazione di conversione avrà un'estensione di circa 60.000 m<sup>2</sup> e l'ingresso alla stessa sarà garantito da una nuova strada di accesso da realizzare raccordandosi alla viabilità esistente prossima all'area.

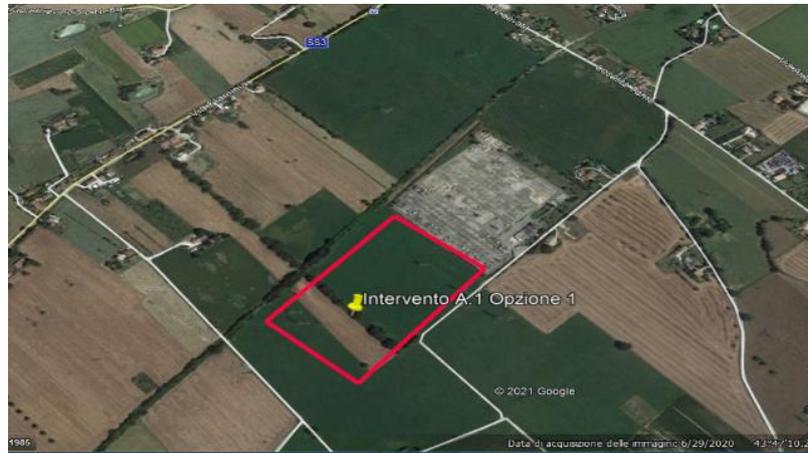


Figura 12: Area della stazione di conversione di Fano

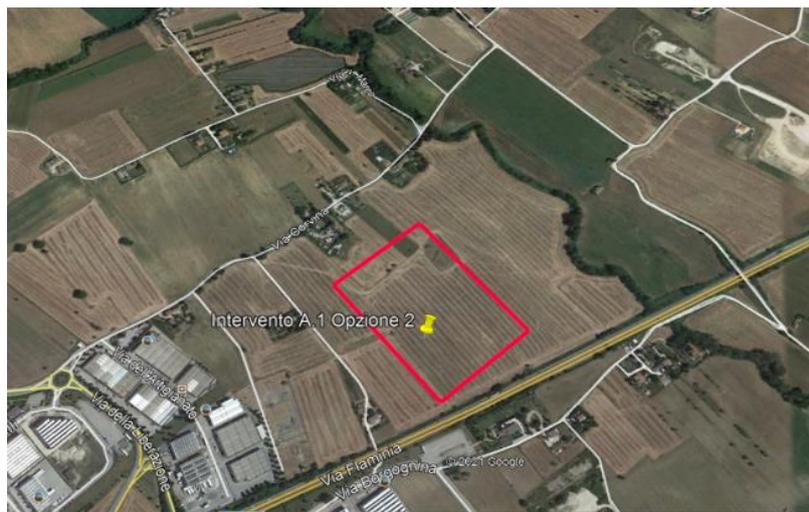


Figura 13: Area della stazione di conversione di Cartoceto

La scelta localizzativa delle aree è stata condotta dopo attenta valutazione dei vincoli tecnici ed ambientali, al fine di limitare il più possibile l'impatto della nuova stazione e delle opere necessarie al raccordo con l'esistente linea aerea. Tali ubicazioni sono state individuate come le maggiormente idonee tenendo conto delle esigenze tecniche e dell'opportunità ambientale di interessare opere già presenti, consentendo infatti di:

1. minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
2. evitare l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
3. assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
4. permettere il regolare esercizio e manutenzione degli impianti.

### 5.1.2 Intervento A2: Stazione di conversione Abruzzo

La nuova stazione di conversione in Abruzzo sarà ubicata nel Comune di Cepagatti (PE).

Per l'opzione di localizzazione, visibile in Figura 14, l'area interessata è classificata parzialmente in F1 e parzialmente E, in accordo al PRGC.



Figura 14: Area della stazione di conversione di Cepagatti

La scelta localizzativa è stata condotta dopo attenta valutazione dei vincoli tecnici ed ambientali dell'area, al fine di limitare il più possibile l'impatto della nuova stazione e limitare la lunghezza dei collegamenti in cavo verso la Stazione Esistente. L'area insiste su terreno con un dislivello da adeguare alle necessità dell'impianto ed è direttamente collegate alla viabilità esistente. In accordo all'attuale schema di progetto, la stazione avrà un'estensione di circa 60.000 m<sup>2</sup>. Tali ubicazioni sono state individuate come le maggiormente idonee tenendo conto delle esigenze tecniche e dell'opportunità ambientale di interessare opere già presenti, consentendo infatti di:

1. minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
2. evitare l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
3. inserirsi in un contesto già antropizzato a vocazione industriale;
4. assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
5. permettere il regolare esercizio e manutenzione degli impianti.

### 5.1.3 Intervento B1 - Marche: collegamento bipolare di potenza in cavo terrestre incluso sistema di elettrodo e cavo in fibra ottica

A valle della conclusione della Consultazione Pubblica, la scelta della soluzione oggetto del successivo iter autorizzativo, accoglierà, previa valutazione tecnica approfondita di fattibilità, le proposte del territorio e potrà comporsi come una combinazione della scelta dell'approdo, delle tratte di cavo e della localizzazione della stazione di conversione.

Le due opzioni che seguono rappresentano rispettivamente la combinazione con la lunghezza minima e quella con la lunghezza massima del tracciato dei cavi.

La scelta localizzativa dei tracciati è stata effettuata attraverso una dettagliata analisi di fattibilità tecnica ed un confronto preliminare con il territorio. Di seguito si riportano solo i principali requisiti che sono stati presi in considerazione, tra tutti parametri considerati:

1. Riduzione del numero di km di percorrenza al fine di ridurre al minimo l'impatto sul territorio;
2. Scelta di viabilità esistente al fine di minimizzare l'interessamento di proprietà privata;
3. Preferenza di aree con minore urbanizzazione o di sviluppo urbanistico, al fine di contenere il potenziale disagio durante le attività di realizzazione.

Nella Tabella 3 vengono riportati il tracciato di lunghezza minima ed il tracciato di lunghezza massima potenzialmente percorribili nelle Marche. I percorsi ricadono nel comune di Fano e/o nel comune di Cartoceto.

N	Intervento	Opzione	TRACCIATO	LUNGHEZZA TRACCIATO (km)	Foto riferimento
B	B.1	Opz. 1	Tracciato dei cavi HVDC incluso sistema di elettrodo e Fibra Ottica da Approdo 1 a SdC 2 Cartoceto	ca.12,5 km	Figura 15
B	B.1	Opz. 2	Tracciato dei cavi HVDC incluso sistema di elettrodo e Fibra Ottica da Approdo 2 a SdC 1 Fano	ca. 15,5 km	Figura 15

Tabella 3 Tracciati Marche

Il tracciato B.1–Opz 1, prevede la localizzazione dell'approdo nella posizione 1 in via delle Brecce, in prossimità della spiaggia. In questa posizione verrà localizzata la buca-giunti terra-mare che costituisce il punto di transizione tra il cavo terrestre ed il cavo sottomarino. Dalla buca-giunti terra-mare, il collegamento percorrerà: via delle Brecce, Viale Piceno (SS16), via della Pineta, via del Ponte, Via Mattei, Strada Comunale del Campo di Aviazione, via Papiria, via Luchino Visconti/via Chiaruccia, Strada Comunale Petruccia, Via Tommaso Campanella, via Toniolo, Via Luigi Einaudi, Strada Provinciale N92, Via Decima Strada, Strada Comunale di Croce Levata, fino alla Stazione di Conversione SdC 2, localizzata nel comune di Cartoceto.

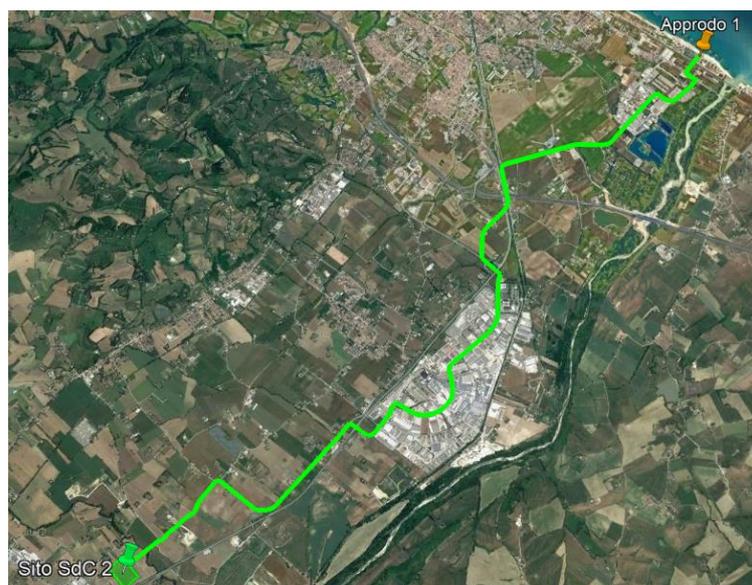


Figura 15: Opzione 1 – Combinazione con la minima lunghezza di tracciato cavo DC Marche

Il tracciato B.1–Opz 2, prevede la localizzazione dell'approdo nella posizione 2 in Strada Nazionale Adriatica Sud (SS16), in prossimità della spiaggia. In questa posizione verrà localizzata

la buca-giunti terra-mare che costituisce il punto di transizione tra il cavo terrestre ed il cavo sottomarino. Dalla buca-giunti terra-mare, il collegamento percorrerà: Strada Nazionale Adriatica Sud (SS16), Viale Piceno (SS16) superando il fiume Metauro, per proseguire poi su via della Pineta, via del Ponte, Via Mattei, Strada Comunale del Campo di Aviazione, via Papiria, Via VIII Strada, Via Albertario, Via Luigi Einaudi, Strada Provinciale N92, Via Decima Strada, Strada Comunale di Croce Levata, fino alla Stazione di Conversione SdC1 localizzata nel comune di Fano.

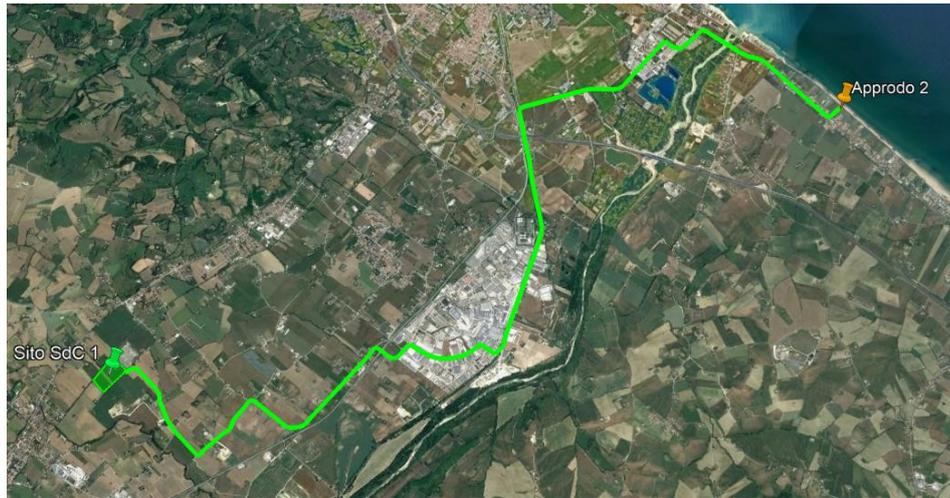


Figura 15: Opzione 2 – Combinazione con la massima lunghezza di tracciato cavo DC Marche

#### 5.1.4 Intervento B2 - Abruzzo: collegamento bipolare di potenza in cavo terrestre incluso sistema di elettrodo e cavo in fibra ottica

A valle della conclusione della Consultazione Pubblica, la scelta della soluzione oggetto del successivo iter autorizzativo, accoglierà, previa valutazione tecnica approfondita di fattibilità, le proposte del territorio e potrà comporsi come una combinazione della scelta dell'approdo, delle tratte di cavo e della localizzazione della stazione di conversione.

Le due opzioni che seguono rappresentano rispettivamente la combinazione con la lunghezza minima e quella con la lunghezza massima del tracciato dei cavi.

La scelta localizzativa dei tracciati è stata effettuata attraverso una dettagliata analisi di fattibilità tecnica ed un confronto preliminare con il territorio. Di seguito si riportano solo i principali requisiti che sono stati presi in considerazione, tra tutti parametri considerati:

1. Riduzione del numero di km di percorrenza al fine di ridurre al minimo l'impatto sul territorio;
2. Scelta di viabilità esistente al fine di minimizzare l'interessamento di proprietà privata;
3. Preferenza di aree con minore urbanizzazione o di sviluppo urbanistico, al fine di contenere il potenziale disagio durante le attività di realizzazione.

Nella Tabella 4 vengono riportati il tracciato di lunghezza minima ed il tracciato di lunghezza massima potenzialmente percorribili in Abruzzo. I percorsi ricadono nel comune di Silvi, Città Sant'Angelo, Montesilvano, Cappelle sul Tavo, Spoltore e Cepagatti.

N	Intervento	Opzione	TRACCIATO	LUNGHEZZA TRACCIATO (km)	Foto riferimento
B	B.2	Opz. 1	Tracciato dei cavi HVDC incluso sistema di elettrodo e Fibra Ottica da Approdo 1 a SdC	ca.25 km	Figura 16

B	B.2	Opz. 2	Tracciato dei cavi HVDC incluso sistema di elettrodo e Fibra Ottica da Approdo 2 a SdC	ca. 27,5 km	Figura 17
---	-----	--------	--	-------------	-----------

Tabella 4 Tracciati Abruzzo

Il tracciato B.2 – Opz 1, prevede la localizzazione dell’approdo nella posizione 1 in viale Torre Costiera, in prossimità della spiaggia. In questa posizione verrà localizzata la buca-giunti terra-mare che costituisce il punto di transizione tra il cavo terrestre ed il cavo sottomarino. Dalla buca-giunti terra-mare, il collegamento percorrerà: viale Torre Costiera, Via XXII Maggio 1944, Strada Lungofino, Strada Provinciale 2 (SP2), attraversamento del fiume Saline, Via Mascagni, Strada Statale N. 16bis, Contrata Colle delle Forche (incluso tratta su nuova viabilità da PRG Cappelle sul Tavo), S.P. 25 Via Valle Rosa, Strada Statale N. 16bis, Via Ripoli, Via Rastelli, S.P. 13 Via Claudia, Via Cavaticchio, Via Monte Cervino, Via Monte Marmolada, Via Abruzzo, nuova Stazione di Conversione Cepagatti. A differenza della restante parte dell’ipotesi di tracciato per il cavo terrestre, Via Monte Marmolada e Via Cavaticchio da un lato e Via Abruzzo e Via Monte Cervino dall’altro, saranno interessate dalla realizzazione di un unico cavo interrato. L’interramento di un solo cavo lungo le quattro vie sopra citate ricadrà nei territori comunali di Cepagatti e Spoltore. Proseguendo verso nord, la doppia trincea sarà realizzata lungo un’unica viabilità.

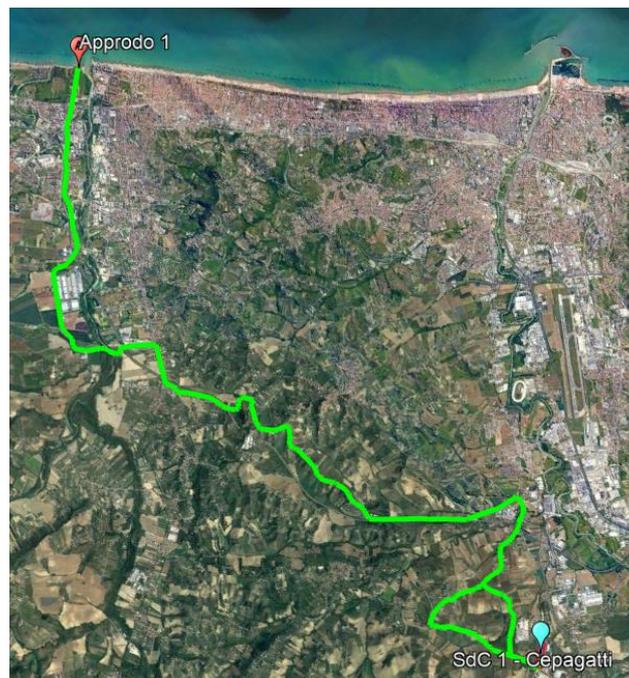


Figura 16: Opzione 1 – Combinazione con la minima lunghezza di tracciato cavo DC Abruzzo

Il tracciato B.2 – Opz 2, prevede la localizzazione dell’approdo nella posizione 2 in Via della Riviera, in prossimità della spiaggia. In questa posizione verrà localizzata la buca-giunti terra-mare che costituisce il punto di transizione tra il cavo terrestre ed il cavo sottomarino. Dalla buca-giunti terra-mare, il collegamento percorrerà: Via della Riviera, Viale Tevere, Viale Po, Strada Statale Adriatica S.S.16, Via XXII Maggio 1944, S.P. 2 Strada Lungofino, Strada Provinciale 2, attraversamento del fiume Saline, Via Mascagni, Strada Statale 16bis, Via Ripoli, Via Rastelli, S.P. 13 Via Claudia, Via Cavaticchio, Via Monte Cervino, Via Monte Marmolada, Via Abruzzo, nuova Stazione di Conversione Cepagatti. A differenza della restante parte dell’ipotesi di tracciato per il cavo terrestre, Via Monte Marmolada e Via Cavaticchio da un lato e Via Abruzzo e Via Monte Cervino dall’altro, saranno interessate dalla realizzazione di un unico cavo interrato. L’interramento di un solo cavo lungo le quattro vie sopra citate ricadrà nei territori comunali di

Cepagatti e Spoltore. Proseguendo verso nord, la doppia trincea sarà realizzata lungo un'unica viabilità.

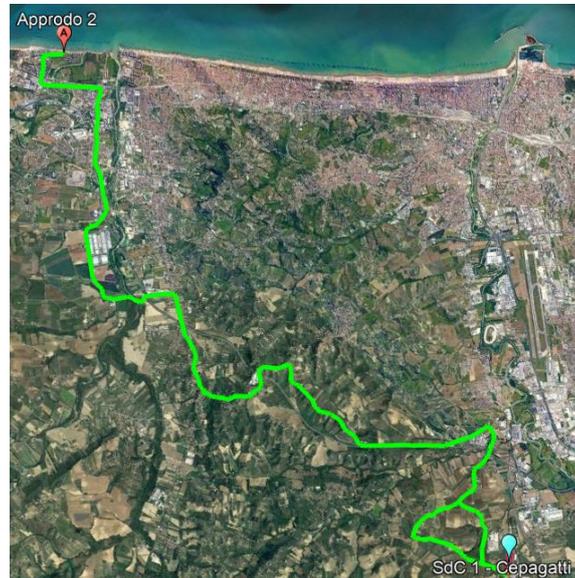


Figura 17: Opzione 2 – Combinazione con la massima lunghezza di tracciato cavo DC Abruzzo

### 5.1.5 Intervento C1 - Mar Adriatico: collegamento bipolare di potenza in cavo sottomarino terrestre incluso sistema di elettrodo e cavo in fibra ottica

La scelta del tracciato marino è stata effettuata attraverso un'analisi cartografica (Desk-Top Study) mirata alla verifica delle principali caratteristiche Geologiche e Geomorfologiche, nonché degli aspetti di Oceanografia e Meteorologia, della presenza di Attività di Pesca e Traffico Marittimo, della presenza di infrastrutture esistenti e della presenza di aree caratterizzate dalla presenza di vincoli di qualsiasi natura quali: vincoli Ambientali; Titoli/Concessioni erogate a soggetti aventi interessi nell'area potenzialmente interessata dall'interconnessione sottomarina; aree protette; zone con presenza di ordigni bellici, etc.

Nella Tabella 5 è riportato il tracciato marino considerato per il collegamento tra la Regione Marche e la Regione Abruzzo.

N	Intervento	Opzione	TRACCIATO	LUNGHEZZA TRACCIATO (km)	Foto riferimento
C	1	N.A.	Tracciato dei cavi HVDC incluso sistema di elettrodo e Fibra Ottica da Approdo Marche ad Approdo Abruzzo	ca.230 km	Figura 18

Tabella 5: Tracciato Marino

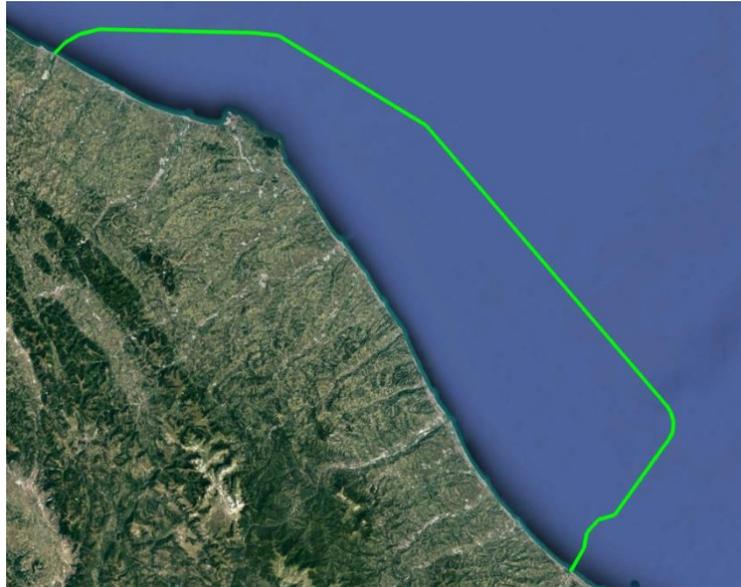


Figura 18: Tracciato Marino

Per quanto riguarda il collegamento marino in prossimità dell'approdo in Abruzzo, i tracciati ipotizzati ricadono nel Sito di Interesse Regionale "Saline – Alento" solo nel caso in cui si optasse per l'approdo nr. 1 (presso la foce del fiume Saline).

### 5.1.6 Intervento D1 - N° 1 opera di connessione alla RTN in corrente alternata nelle Marche

La scelta localizzativa dei tracciati in corrente alternata è stata effettuata attraverso una dettagliata analisi di fattibilità tecnica ed un confronto preliminare con il territorio. Di seguito si riportano i principali requisiti presi in considerazione tra tutti parametri considerati:

1. Riduzione del numero di km di percorrenza al fine di ridurre al minimo l'impatto sul territorio;
2. Scelta di viabilità esistente al fine di minimizzare l'interessamento di proprietà privata;
3. Preferenza di aree con minore urbanizzazione o di sviluppo urbanistico, al fine di contenere il potenziale disagio durante le attività di realizzazione.

Nella Tabella 6 vengono riportati il tracciato in AC corrispondente al collegamento DC di lunghezza minima (Opz.1) ed il tracciato in AC corrispondente al collegamento DC di lunghezza massima (Opz.2) potenzialmente percorribili nelle Marche. I percorsi ricadono nel comune rispettivamente di Fano il primo (Opz.1), e Cartoceto e Fano il secondo (Opz.2).

N	Intervento	Opzione	TRACCIATO	LUNGHEZZA TRACCIATO (km)	Foto riferimento
D	D.1	Opz. 1	Tracciato dei cavi corrente alternata tra SdC 1 di e SE Fano, entrambe nel Comune di Fano	ca. 1 km	Figura 19
D	D.1	Opz. 2	Tracciato dei cavi corrente alternata tra SdC 2 Localizzata nel Comune di Cartoceto e SE Fano	ca. 2,5 km	Figura 20

Tabella 6 Tracciati AC Marche

Il tracciato D.1 – Opz 1, prevede la localizzazione del tracciato cavi AC lungo la strada di accesso alla SE Fano.



Figura 19: Collegamento AC da SdC 1 a SE Fano

Il tracciato D.1 – Opz 2, prevede la localizzazione del tracciato cavi AC lungo via della Strada Comunale di Croce Levata.

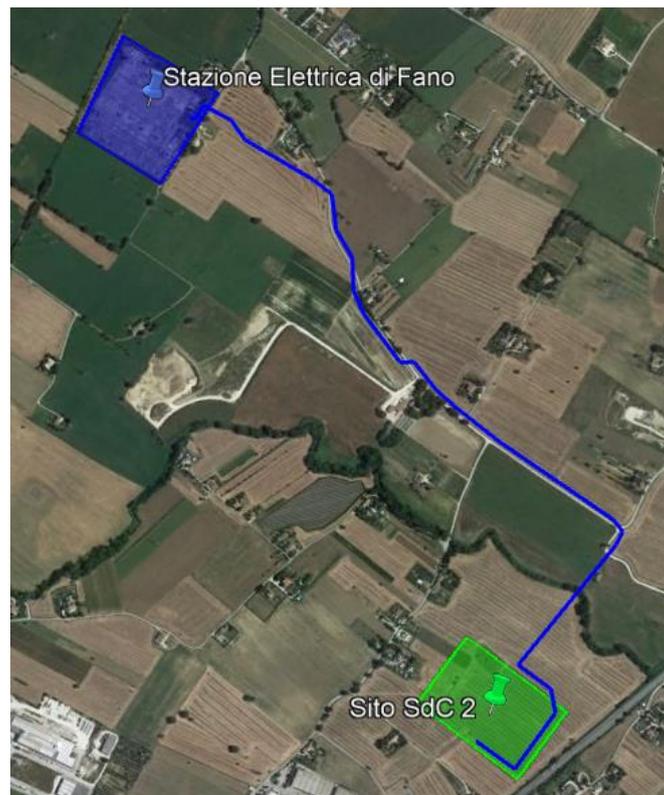


Figura 20: Collegamento AC da SdC 2 a SE Fano

### 5.1.7 Intervento D 2 - N° 1 opera di connessione alla RTN in corrente alternata in Abruzzo

La scelta localizzativa dei tracciati in corrente alternata è stata effettuata attraverso una dettagliata analisi di fattibilità tecnica ed un confronto preliminare con il territorio.

Nella Tabella 7 viene riportato il tracciato in AC del collegamento tra la SdC di Cartoceto e il corrispondente nodo di RTN rappresentato dalla SE di Cepagatti.

N	Intervento	Opzione	TRACCIATO	LUNGHEZZA TRACCIATO (km)	Foto riferimento
D	D.2	N.A.	Tracciato dei cavi corrente alternata tra SdC e la SE di Cepagatti	ca. 1,5 km	Figura 20

Tabella 7: Tracciato AC Abruzzo

L'intervento D.2 prevede la localizzazione del tracciato cavi AC 380 kV su aree già nella disponibilità di Terna.



Figura 21: Collegamento AC da SdC a SE Cepagatti

## 6 FASI OPERATIVE E GESTIONE DEI CANTIERI

Di seguito vengono descritte le varie fasi di cantiere per la realizzazione del progetto, che comprendono sinteticamente la realizzazione delle trincee, la posa e la protezione del collegamento, sia a terra sia in mare, e la realizzazione delle stazioni elettriche di conversione da corrente continua a corrente alternata e delle opere necessarie per il collegamento agli impianti della RTN.

1. In particolare, vengono descritte le modalità operative di:
2. Posa dei cavi marini;
3. Protezione dei cavi marini;
4. Attraversamenti di servizi in mare;
5. Approdi dei cavi marini (TOC e buca giunti);
6. Sistemi di elettrodo
7. Posa dei cavi terrestri in trincea
8. Attraversamenti con tecnica HDD;
9. Buche giunti terrestri;

10. Stazioni di conversione e opere di raccordo alla RTN.

**6.1 Posa dei cavi marini**

Per il collegamento in oggetto si prevede di utilizzare una nave di adeguate dimensioni opportunamente attrezzata per le operazioni di posa dei cavi sottomarini. Il mezzo marino sarà dotato di tutte le attrezzature necessarie alla movimentazione ed al controllo dei cavi sia durante le fasi di imbarco del cavo che durante la posa.

Prima di ogni campagna di posa verrà effettuata una pulizia del tracciato tramite grappino in modo da liberare il tracciato da eventuali ostacoli alle operazioni di interro. Per la posa all'approdo si procederà seguendo la procedura (chiamata "atterraggio del cavo") riportata in Figura 22 che prevede l'utilizzo di barche di appoggio alla nave principale per il tiro a terra della parte terminale dei cavi tramite un argano. Durante l'operazione il cavo sarà tenuto in superficie tramite dei galleggianti.

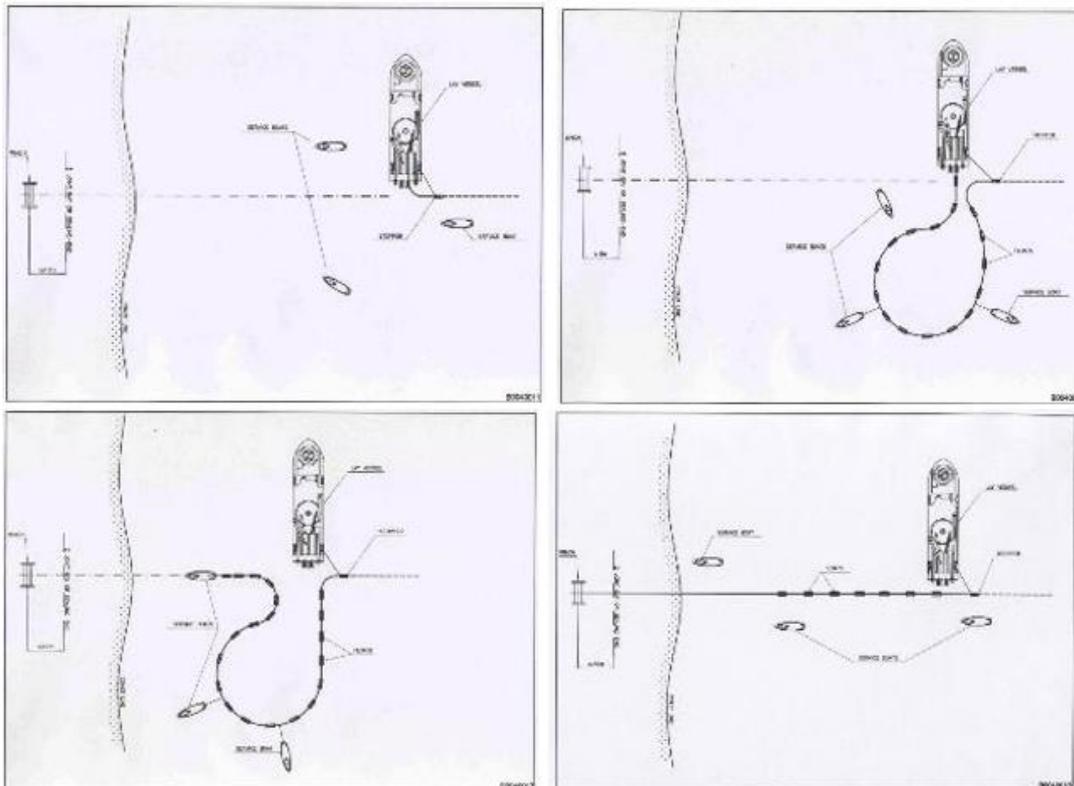


Figura 22: Tipico di posa del cavo marino all'approdo

Una volta rimossi i galleggianti, inizia la posa del cavo lungo il tracciato di progetto, utilizzando un mezzo ROV per monitorare l'adagiarsi del cavo sul fondale durante l'intera operazione. All'arrivo della nave posacavi in prossimità del secondo approdo del cavo, le operazioni di installazione verranno eseguite con modalità similari a quelle descritte per il primo approdo.

**6.2 Protezione dei cavi marini**

Per quanto riguarda la protezione dei cavi marini lungo il percorso, dalla batimetrica di fine tubazioni di approdo alle massime profondità raggiungibili dai mezzi di interro (solitamente

nell'ordine di 700-800 metri di colonna d'acqua), i cavi marini verranno protetti tramite insabbiamento alla profondità di 1 m utilizzando una macchina a getti d'acqua, dove possibile in base alle caratteristiche del fondale. Gli stessi principi di protezione verranno adottati per i cavi di elettrodo.

La larghezza della trincea in cui viene posato e quindi protetto il cavo è poco superiore al diametro del cavo stesso, minimizzando l'impatto delle operazioni sul fondale e la dispersione dei sedimenti nell'ambiente circostante.

Lo scavo nelle zone in cui è previsto l'insabbiamento verrà eseguito con macchina a getto d'acqua che consente:

- un modesto impatto sull'ambiente e sugli organismi viventi, limitato al solo periodo dei lavori;
- la ricolonizzazione naturale della zona di posa dopo i lavori;
- nessun impatto dopo la posa.

La macchina a getti d'acqua si basa sul principio di fluidificare il materiale del fondale mediante l'uso di getti d'acqua, che vengono usati anche per la propulsione. La macchina si posa a cavallo del cavo da interrare e mediante l'uso esclusivo di getti d'acqua fluidifica il materiale creando una trincea naturale entro la quale il cavo si adagia; quest'ultimo viene poi ricoperto dallo stesso materiale in sospensione e successivamente le correnti marine contribuiscono in modo naturale a ricoprire completamente il cavo. Non vengono utilizzati fluidi diversi dall'acqua. Tale macchina non richiede alcuna movimentazione del cavo. L'operazione può essere interrotta in qualsiasi punto lungo il tracciato ed eventualmente ripresa in un punto successivo. Qualora le caratteristiche del fondale non permettessero l'impiego della macchina a getti potranno essere impiegati altri metodi di scavo o copertura del cavo stesso (trenching, plough, rock dumping, materassi ecc.).

### 6.3 Attraversamenti di servizi in mare

In presenza di incrocio con altri servizi sottomarini, quali cavi o gasdotti, l'attraversamento potrà essere realizzato facendo transitare i cavi al di sopra del servizio da attraversare, separando opportunamente il cavo dal servizio esistente ed adottando soluzioni di ricopertura del cavo con gusci in materiale plastico e successiva protezione dell'incrocio con materassi di cemento o sacchi riempiti di sabbia come mostrato nella Figura 23, Figura 24, Figura 25.

La stessa tecnica può essere necessaria anche in caso che il cavo o il tubo attraversato sia interrato artificialmente o naturalmente.

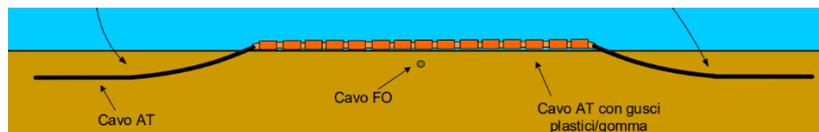


Figura 23 *Tipico di attraversamento di cavo*

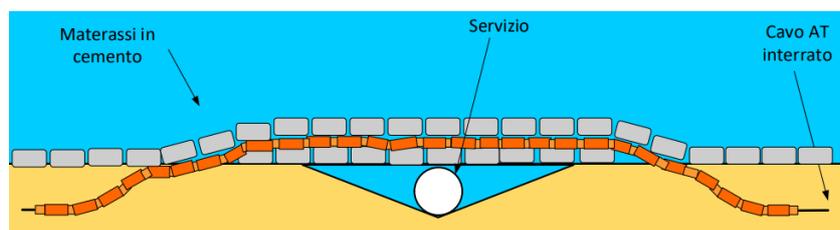


Figura 24 *Tipico di attraversamento di tubazione metallica affiorante*

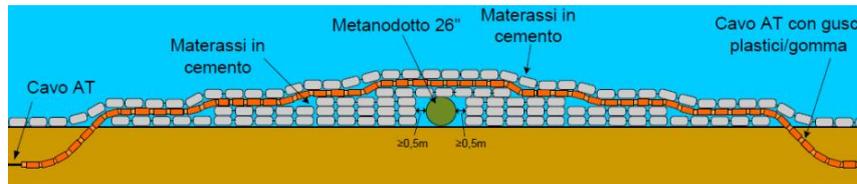


Figura 25 Tipico di attraversamento di gasdotto affiorante

## 6.4 Approdi dei cavi marini di polo e di elettrodo

L'approdo dei cavi marini di polo e di elettrodo è previsto avvenire tramite tecnica Horizontal Directional Drilling (HDD). Tale soluzione prevede la realizzazione di trivellazioni rettilinee di opportuna lunghezza secondo la modalità illustrata nella Figura 26.

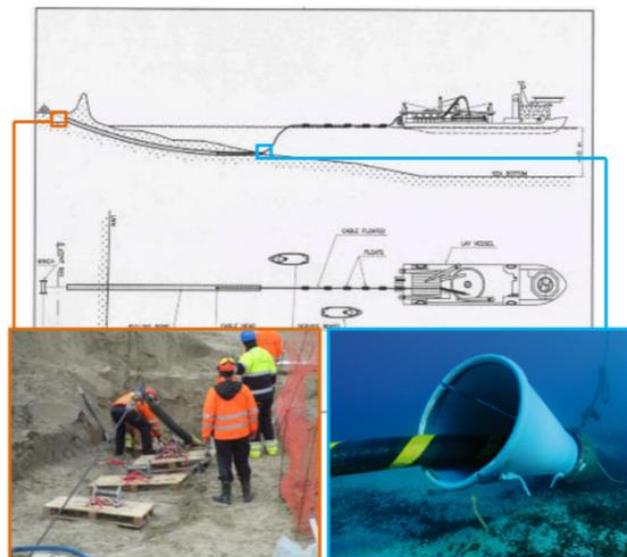


Figura 26 Esempio di posa del cavo marino Horizontal Directional Drilling

Durante le operazioni di drilling verranno installate alcune tubazioni in materiale plastico (una per ciascun cavo da posare) con all'interno un cavo di tiro che servirà, durante le operazioni di installazione del cavo marino, a far scorrere la testa dello stesso all'interno della tubazione fino al punto di fissaggio a terra.

La soluzione di approdo con HDD risulta essere uno standard per Terna per questo genere di progetti ed è volta principalmente a ridurre l'impatto delle lavorazioni sulle spiagge. Con tale tecnica si eviterà di interessare gli arenili e la battigia con scavi a cielo aperto, di proteggere i cavi marini da una tubazione in PEAD, installata ad alcuni metri di profondità rispetto al piano di calpestio, riducendo quindi enormemente le possibilità di interferenza con la popolazione.

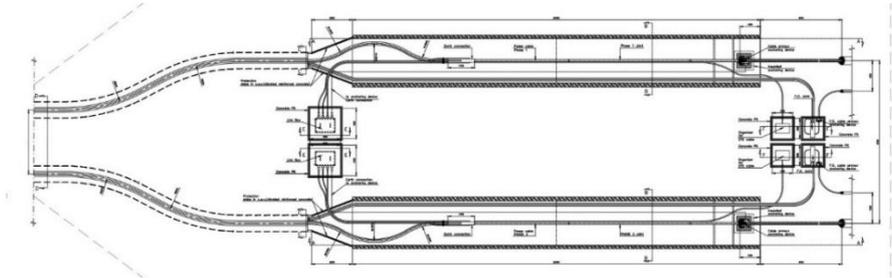


Figura 27 Tipologico di buca giunti terra-mare

Nei siti di approdo ciascun cavo marino verrà giuntato con il corrispettivo cavo terrestre in una buca giunti, corrispondente ad un manufatto interrato che prevede uno scavo delle dimensioni indicative di 25m (lunghezza) x 3m (larghezza) x 2m (profondità); per i cavi di elettrodo tali manufatti avranno dimensioni più contenute, dipendenti dalla tipologia di cavo che verrà impiegata (tipicamente 10m x 2,5m in pianta). Tra le buche giunti relative a ciascun cavo di polo verrà garantita una distanza di circa 3 metri, necessaria per permettere di operare per manutenzione su una buca giunti con l'altra in esercizio elettrico.

I giunti tra i cavi di polo e di elettrodo, adeguatamente protetti, saranno posizionati nell'area antistante il punto di imbocco della tubazione installata con tecnica HDD. Laddove necessario, le buche giunti potrebbero essere realizzate sull'arenile.

Le lavorazioni nei siti di approdo avverranno in un periodo lontano da quello di balneazione. Le zone di lavoro sulle spiagge saranno opportunamente delimitate durante le lavorazioni e completamente ripristinate al termine dei lavori.

## 6.5 Sistemi di elettrodo

Il collegamento prevede la realizzazione di due elettrodi marini; tali sistemi saranno posizionati in un'area idonea a mare ad una certa distanza dai siti di approdo.

Le caratteristiche dell'area marina saranno tali da garantire l'esercizio in sicurezza del sistema e minimizzare le interferenze con ulteriori servizi/infrastrutture esistenti, attività antropiche e aree di elevato pregio ambientale. L'elettrodo sarà collocato sul fondale marino e sarà costituito da idonei dispersori collegati al punto di approdo da due cavi marini in media tensione. Opportuni ancoraggi sottomarini, costituiti da blocchi di calcestruzzo, serviranno per evitare l'affondamento dell'elettrodo nel fondale marino ed il pericolo di rampinamenti da parte di ancore o seguenti ad azioni di "pesca a strascico".

## 6.6 Posa dei cavi terrestri in trincea

La trincea di posa dei cavi di polo verrà realizzata con scavi della profondità di circa 170 cm e larghezza di circa 80 cm. Una probabile soluzione, di cui si riporta un tipico in Figura 21, prevede la posa di tubazioni in polietilene ad alta densità (tipo PEAD PN10) annegate all'interno di una "tubiera" in calcestruzzo armato di dimensioni 80x80 cm, nella quale saranno anche posati due monotubi in polietilene (PE) di circa 50 mm di diametro per l'alloggiamento dei cavi in Fibra Ottica per il sistema di monitoraggio della temperatura dei cavi di potenza e per i cavi di telecomunicazioni (TLC). I cavi terrestri di elettrodo verranno posati, in tubazione dedicata, nella stessa trincea dei cavi di polo, a profondità leggermente inferiori ma in ogni caso superiori a 1 metro dal piano di campagna. La distanza tra le due trincee dovrà essere almeno pari a 3 metri

(o eventualmente superiore) per permettere di condurre operazioni di manutenzione su un collegamento mantenendo l'altro in servizio elettrico.

A seconda del contesto di posa, potranno essere impiegate soluzioni tecniche alternative alla tubiera sopra descritta, quali posa in trincea libera e protezione dei cavi mediante semplici plotte di calcestruzzo armato o cunicoli chiusi. Al fine di limitare l'occorrenza di guasti indotti sui cavi da eventi accidentali di scavo, superiormente alle strutture di protezione dei cavi verranno in ogni caso posizionati nastri e reti di segnalazione della presenza del collegamento.

I lavori in oggetto comportano esigui quantitativi di materiale di scavo proveniente dalla realizzazione delle trincee, che potrebbe essere riutilizzato in sito per i rinterrati previa verifiche di conformità previste dalla legislazione vigente, mentre i materiali di risulta saranno conferiti presso discariche autorizzate.

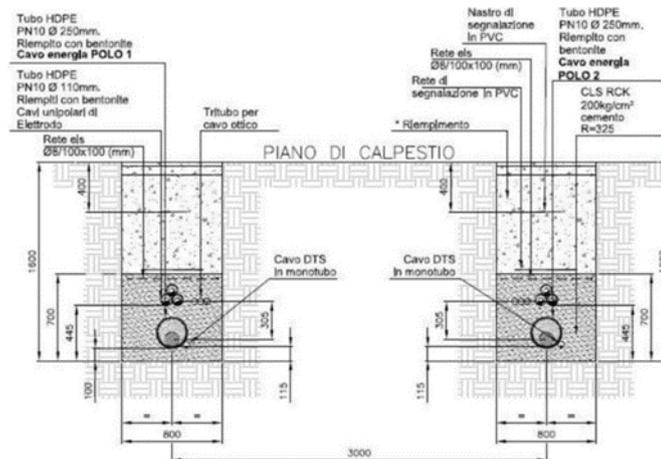


Figura 28 Tipico sezione di posa in tubiera dei cavi di polo e di elettrodo (dimensioni in mm)

## 6.7 Attraversamenti tramite tecnica di perforazione teleguidata (HDD)

In presenza di attraversamenti di servizi interrati o punti particolari (es. sedi stradali di notevole importanza viaria, canali, o altri impedimenti che non consentano i lavori di scavi a cielo aperto) i cavi potranno essere posati in tubazioni di idonee dimensioni precedentemente installate con tecnica della trivellazione teleguidata (HDD) o perforazione mediante sistema spingitubo.

In entrambi i casi saranno posati tubi in polietilene ad alta densità (PEAD), all'interno dei quali saranno alloggiati i cavi. I lavori non presenteranno produzione di rilevanti materiali di scavo.

## 6.8 Buche giunti terrestri

Lungo il tracciato terrestre sarà necessario realizzare buche giunti terrestri di dimensioni analoghe a quelle già indicate per la buca giunti terra mare e profondità analoga alla profondità di posa del cavo di polo. Per ciascun cavo di polo, il numero di buche giunti terrestri dipenderà da vari fattori, quali le capacità di trasporto massime delle bobine di cavo, gli ingombri disponibili nonché la lunghezza finale del tracciato. Indicativamente si può considerare una buca giunti ogni 800 metri di tracciato.

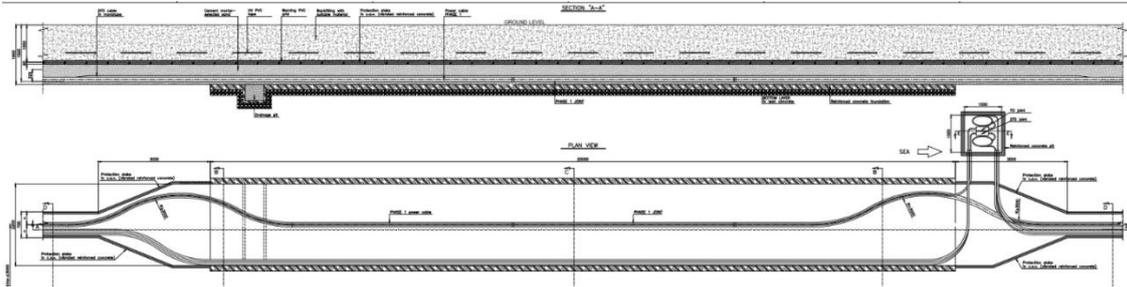


Figura 29 Tipico buca giunti terrestri

Per quanto concerne i cavi di elettrodo, verranno realizzate buche giunti terrestri di dimensioni più contenute rispetto a quelle relative ai cavi di polo; le dimensioni finali di tali buche giunti saranno dipendenti dalla tipologia di cavo che verrà impiegata, tipicamente si può stimare un ingombro in pianta di 25m x 4,5m. La profondità della buca sarà di circa 2 metri.

## 6.9 Stazioni di Conversione e Raccordi alla RTN

### 6.9.1 Stazioni di conversione

I lavori per la realizzazione delle stazioni di conversione avranno inizio con le opere di demolizione di eventuali strutture esistenti o spostamento delle opere interferenti. A seguire verranno condotte opere di movimentazione terre per il livellamento dell'area destinata ad accogliere il nuovo impianto; tali opere saranno di entità limitata nella Stazione localizzata nelle Marche essendo le aree di intervento pressoché pianeggianti, mentre sono previste adeguate opere di contenimento nella stazione localizzata in Abruzzo dove l'area risulta avere un dislivello sul piano di Stazione. Successivamente si procederà alla perimetrazione della futura stazione con recinzione di tipo cieco e alla realizzazione della strada d'accesso al sito.

Una volta eseguiti i lavori di sistemazione delle aree, si procederà alla costruzione degli edifici e di tutte le opere necessarie al funzionamento dell'impianto (quali ad esempio la rete di terra, fondazioni apparecchiature, cunicoli e cavidotti di connessione elettrica dei vari edifici, tubazioni di drenaggio delle acque, fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche e degli edifici ecc. ecc.). Completata la fase delle opere civili si procederà al montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche di potenza in Alta Tensione, delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche di comando e controllo ed alla realizzazione degli impianti ausiliari in bassa tensione. Alla fine dei lavori si procederà al collaudo finale dell'impianto.

### 6.9.2 Raccordi alla RTN e Opere Associate

I raccordi AC tra le stazioni di conversione e gli esistenti nodi di rete della RTN saranno realizzati mediante due terne di cavi interrati 380kV.

Nelle Marche, come anticipato, data la vicinanza della nuova Stazione di Conversione alla Stazione Elettrica esistente di Fano, le nuove linee avranno in totale una lunghezza di circa 1.000 metri nel caso della soluzione Opz1, e di circa 2.500metri nel caso della soluzione Opz.2

In Abruzzo, invece, la stazione di conversione sarà collegata all'esistente Stazione elettrica di Cepagatti con una doppia terna di cavi 380 kV di lunghezza massima pari a circa 1,5 km.

I cavi 380 kV saranno posati in scavi a sezione obbligata, secondo le tipiche configurazioni di posa previste per i cavi AC. A titolo di esempio, nella Figura 30 riportano i possibili tipologici di posa dei cavi in cunicolo in cemento armato ed in tubiera per attraversamento stradale. Indicativamente ogni 800 metri di tracciato sarà prevista la realizzazione di buche giunti (di



dalle Radiazioni Non-Ionizzanti, organizzazione non governativa riconosciuta dall'Organizzazione Mondiale della Sanità), indica come livello di riferimento, per l'esposizione umana continuativa, il valore di 40 mT, corrispondenti a 40.000 microTesla ( $\mu\text{T}$ ).

Considerando la situazione più severa, con cavi considerati indipendenti, il campo magnetico massimo (induzione magnetica) sulla verticale del cavo, calcolabile con la legge di Ampere, è pari a  $B = 0,2 \cdot I/d$ , con il valore dell'induzione magnetica espresso in  $\mu\text{T}$ , essendo  $d$  la distanza in metri e  $I$  l'intensità di corrente espressa in Ampere. Data quindi la configurazione di posa indicata in Figura 23, che prevede posa in trincea a 1,5 m di profondità, il valore di induzione magnetica massima è di circa 180  $\mu\text{T}$  a livello suolo e circa 100  $\mu\text{T}$  ad 1 m dal suolo. Tali valori rispettano ampiamente il sopraccitato limite dei 40.000  $\mu\text{T}$ .

Per il campo elettrico la stessa Raccomandazione del Consiglio Europeo del 12 luglio 1999 e le succitate "Linee guida" non indicano valori limite, trattandosi di campo elettrico statico. In ogni caso si sottolinea che nella fattispecie il campo elettrico esterno ai cavi interrati è nullo, in quanto la guaina metallica del cavo è connessa direttamente a terra.

Per quanto riguarda le linee in corrente alternata di raccordo con gli impianti della RTN, siano esse aeree o in cavo interrato, tali impianti saranno progettati e realizzati in maniera tale da essere pienamente rispondenti alla normativa di riferimento (Legge n.36/2001, D.P.C.M. 8 luglio 2003) come limiti di esposizione ed obiettivi di qualità.

## 6.11 Programma cronologico

Il programma di massima previsto per la realizzazione delle opere è stimato in circa 5 anni a partire dall'emissione, da parte dei Ministeri competenti, dell'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio del collegamento.

## 7 VAS E DIALOGO PREVENTIVO CON IL TERRITORIO: SINTESI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

Terna, al fine di garantire l'efficienza e la sicurezza del servizio di trasmissione nazionale, deve predisporre un Piano di Sviluppo (PdS) della RTN, sottoposto alla approvazione del Ministero della Transizione Ecologica che, a partire dal 2021, sarà biennale. In particolare, nell'annualità 2018 di tale Piano è stato inserito l'intervento descritto nella presente Sintesi non Tecnica (nei Piani del 2019 e del 2020 il progetto viene confermato).

Ai sensi della Direttiva comunitaria 2001/42/CE, recepita nel D.lgs. 152/2006 e s.m.i., Terna predispose Rapporti Ambientali associati ai Piani di Sviluppo per le diverse annualità, per l'applicazione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica.

Relativamente al Piano di Sviluppo 2018, in seno al quale è stato inserito l'intervento oggetto del presente documento, si riportano di seguito i riferimenti associati al Parere motivato:

- 31/01/2018: trasmissione del Piano di Sviluppo (PdS) 2018 da parte di Terna all'Autorità procedente (MISE).
- 18/04/2018: trasmissione del Rapporto Preliminare Ambientale (RPA) da parte di Terna al MATTM e agli altri soggetti competenti in materia ambientale (SCA), ai fini dell'avvio della consultazione del RPA (fase di scoping).
- 18/01/2019: espressione del parere della CT VIA-VAS del MATTM sul RPA, tenendo conto delle osservazioni pervenute.

- 13/07/2019: Pubblicazione su G.U. n. 163/19 relativa all'avvio della consultazione pubblica sulla procedura VAS del PdS 2018.
- 15/07/2019: trasmissione del RA da parte di Terna al MATTM, ai fini dell'avvio della consultazione sul RA (60 gg. per le osservazioni).
- 06/11/2019: trasmissione integrazioni volontarie di Terna al MATTM a seguito delle osservazioni pervenute sul RA 2018.
- 06/12/2019: espressione del parere della CT VIA-VAS del MATTM sul RA, tenendo conto delle osservazioni pervenute e delle integrazioni volontarie di Terna.
- 22/07/2020: D.M. del MATTM, di concerto con il MIBACT, contenente il Parere motivato di VAS.
- 07/08/2020: indizione della Conferenza di Servizi (CdS) semplificata formalizzata dal MISE per l'acquisizione dei pareri regionali per l'approvazione del PdS.
- 30/09/2020: chiusura della CdS del MISE per l'acquisizione dei pareri regionali per l'approvazione del PdS.
- 8 febbraio 2021: DEC autorizzativo MISE del PdS 2018 (con Dichiarazione Sintesi contenente i recipienti delle indicazioni formalizzate in seno alla VAS che vanno a modificare il PdS).

Al fine di rendere più proficua la fase di Consultazione pubblica, a partire dal dicembre del 2020 e fino al mese di aprile 2021, Terna ha condotto un dialogo preventivo e volontario con il territorio, attraverso una serie di incontri che hanno visto il coinvolgimento delle Amministrazioni regionali e comunali e dei principali portatori di interesse presenti sui territori coinvolti (Associazioni di categoria, rappresentanti delle Associazioni ambientaliste e della Società civile, rappresentanti della cittadinanza).

Le attività sono state avviate con la programmazione e l'organizzazione di incontri e Tavoli Tecnici distinti e dedicati a ogni singola Amministrazione, partendo dalle Amministrazioni regionali abruzzese e marchigiana. Nel corso di tali incontri e Tavoli Tecnici Terna ha presentato l'intervento (costituito da due Stazioni di Conversione, cavi interrati terrestri in corrente continua e alternata e cavi marini in corrente continua), evidenziandone la motivazione con i benefici associati, assieme all'importanza e alla strategicità che questa ha nei confronti dell'esercizio della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale. Inoltre, sono state illustrate le fasi, con la relativa tempistica prevista, per i processi di concertazione, per la fase di progettazione, per le procedure autorizzative e per la realizzazione dell'opera. Parallelamente a tali incontri e grazie anche all'impulso delle stesse Amministrazioni regionali, si sono intraprese interlocuzioni con le Amministrazioni comunali di Fano e Cartoceto per le Marche, di Cepagatti, Spoltore, Cappelle sul Tavo, Città Sant'Angelo, Montesilvano e Silvi per l'Abruzzo.

Il prezioso lavoro svolto con le Regioni e i Comuni interessati dall'intervento ha permesso a Terna di elaborare e perfezionare alcune ipotesi localizzative per le future Stazioni e per i futuri cavi interrati terrestri, così che queste potessero essere esposte e analizzate nel corso della prevista Consultazione Pubblica.

In una seconda fase, annunciata attraverso due distinte Conferenze Stampa tenutesi il 17 febbraio 2021 a Fano e a Pescara in presenza di Terna e di tutte le Amministrazioni regionali e comunali coinvolte, nell'ottica di favorire una progettazione partecipata in fase di Consultazione Pubblica, a partire dal mese di febbraio 2021 i Tavoli Tecnici sono proseguiti con l'allargamento della partecipazione anche ai principali portatori di interesse delle aree coinvolte.

Durante i lavori dei Tavoli, il coinvolgimento delle diverse componenti politiche e tecniche delle Amministrazioni e dei diversi portatori di interesse ha evidenziato una grande disponibilità del territorio ad analizzare con serietà l'intervento che dovrà essere realizzato, ponendo quesiti e

proponendo spesso soluzioni alternative a quelle che progressivamente emergevano durante le diverse riunioni.

Gli incontri con le Associazioni ambientaliste hanno fornito a Terna il supporto necessario all'approfondimento delle questioni legate agli impatti sul territorio dell'opera, impatto sostanzialmente confinato alla sola fase dei cantieri, in un'ottica di collaborazione e di reciproco rispetto.

Infine, il dialogo con alcuni rappresentanti della cittadinanza ha consentito al territorio di rappresentare a Terna le più importanti istanze sociali legate alla convivenza dei cittadini con l'opera, evidenziandone i principali punti di attenzione.

Nel corso del mese di aprile 2021 sono terminati gli incontri preventivi e volontari con il territorio. In particolare, nella fase di concertazione preventiva e volontaria si sono tenuti complessivamente 74 incontri che hanno visto la partecipazione delle 10 Amministrazioni coinvolte (2 Amministrazioni regionali e 8 Amministrazioni comunali), di 21 Associazioni e di 4 gruppi di cittadini. Tale confronto ha permesso a Terna di elaborare le ipotesi progettuali che vengono presentate per la fase della Consultazione Pubblica e saranno in tale fase oggetto di ulteriori approfondimenti.

Confidando nel prosieguo delle discussioni intraprese in fase di Consultazione Pubblica, Terna ha preso atto della partecipazione e delle osservazioni formulate dai portatori di interesse locali, consapevole che la conoscenza approfondita di chi vive quotidianamente il territorio possa essere fondamentale ai fini di una progettazione dell'opera quanto più condivisa e rispettosa dei contesti territoriali, ambientali e sociali che verranno coinvolti dalle future opere.

## **7.1 Ipotesi di tracciato: esiti degli approfondimenti eseguiti in sede di confronto con il territorio**

In fase di avvio del dialogo preventivo con il territorio, Terna ha elaborato alcune ipotesi di localizzazione delle Stazioni di Conversione, delle tratte in cavo interrato terrestri, degli approdi e delle tratte in cavo marine.

Il dialogo preventivo e volontario effettuato con le Amministrazioni, con le Associazioni, con i cittadini e con tutti i portatori di interesse ha permesso a Terna di affinare le ipotesi e di approfondirne la fattibilità.

Dai numerosi confronti è emerso che alcune di esse risultano non tecnicamente perseguibili mentre altre sono risultate fortemente peggiorative rispetto all'ipotesi di tracciato ritenuta ottimale da Terna e sottoposta all'attenzione della Consultazione Pubblica.

Per le opere terrestri, si riportano di seguito, per ciascun territorio interessato, le ipotesi localizzative inizialmente studiate da Terna e le soluzioni ottimali emerse dal dialogo preventivo e che saranno dunque oggetto della Consultazione Pubblica. Le ipotesi localizzative riferite agli approdi, ai tracciati di cavo terrestre ed alle Stazioni di Conversione sono da ritenersi del tutto autonome l'una dall'altra. Ogni ipotesi sarà singolarmente esaminata nel corso della Consultazione Pubblica. La scelta finale di una localizzazione per l'approdo, una per il tracciato in cavo terrestre ed una per la Stazione di Conversione andrà a definire l'intero tracciato che sarà presentato ai Ministeri competenti in vista del Procedimento autorizzativo.

## 7.1.1 Regione Marche

### 7.1.1.1 Comune di Fano e Comune di Cartoceto

Di seguito, una cartografia che rappresenta le prime ipotesi formulate da Terna sui territori di Fano e Cartoceto. In rosso viene riportato il tracciato considerato inizialmente ottimale da Terna e in nero le alternative per le Stazioni di Conversione (SdC1, SdC3, SdC2), per i tracciati dei cavi in corrente continua e alternata e per gli approdi. In particolare, erano state individuate tre alternative per le Stazioni (2 ricadenti nel Comune di Fano (SdC1 e SdC3) e 1 nel Comune di Cartoceto (SdC2)), tre macro-alternative per i cavi (nei Comuni di Fano e Cartoceto) e tre alternative per gli approdi (nel solo Comune di Fano).

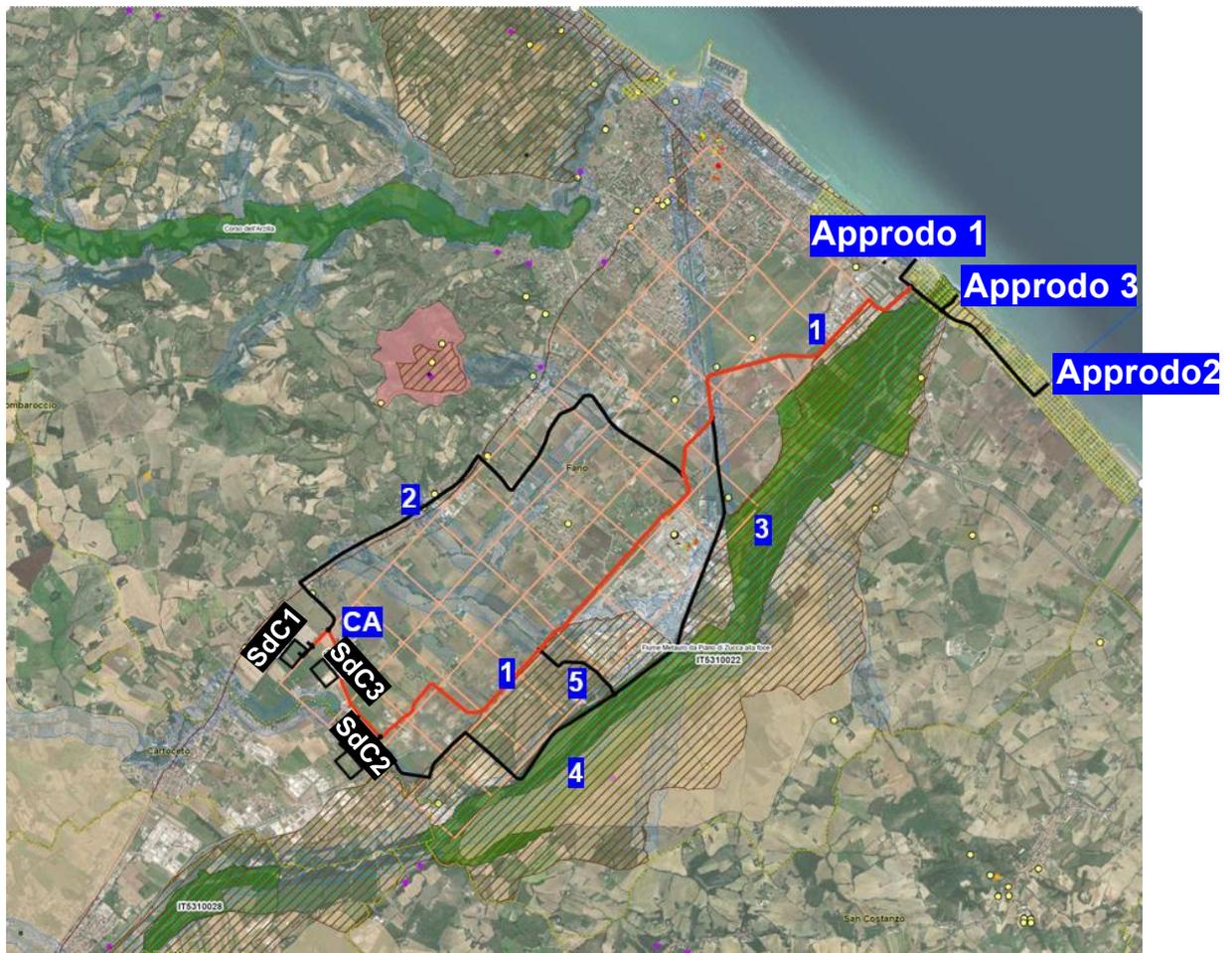


Figura 31: Studio tracciati cavo e localizzazioni SdC Marche

Partendo dalle Stazioni di Conversione, a seguito del confronto con il territorio, è emersa la necessità di considerare soltanto due delle ipotesi localizzative, in particolare, una nel Comune di Fano (SdC1) ed una nel Comune di Cartoceto (SdC2).

Si è ritenuto opportuno scartare la terza ipotesi inizialmente formulata da Terna (SdC3) in quanto ricadente in un'area in piena espansione di attività di carattere estrattivo, dunque non compatibile con la presenza di una stazione elettrica.

Nell'ambito della localizzazione delle Stazioni, il tema archeologico si è rivelato particolarmente importante.

A tal proposito, è stato avviato un proficuo dialogo con la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio della Regione Marche, a seguito del quale Terna ha intrapreso degli approfondimenti archeologici nell'area di interesse, attraverso l'attivazione di survey di ricognizione sui terreni e di studi della documentazione di archivio.

Per quanto concerne il tracciato terrestre, le ipotesi formulate, ricadenti prevalentemente nel territorio comunale di Fano, a seguito del dialogo con il territorio, hanno visto alcune variazioni della tratta ritenuta da Terna come ottimale.

La nuova soluzione attraverserebbe la viabilità di una delle aree industriali di Fano, minimizzando gli impatti della futura opera, legati fundamentalmente alla fase di cantierizzazione.

È stato intrapreso anche un importante dialogo con la Provincia di Pesaro e Urbino relativamente ad eventuale necessità di valutazione da parte della Provincia dell'attraversamento del tracciato all'interno del Sito di Interesse Comunitario del Fiume Metauro (ipotesi che non sarà comunque oggetto della Consultazione Pubblica, vista l'individuazione di un diverso tracciato ritenuto ottimale).

Inoltre, dal dialogo con il territorio e con l'associazionismo locale, è emersa l'ulteriore proposta di utilizzo della tratta della ex linea ferroviaria "Fano – Urbino", che a partire da una nuova ipotesi di approdo (ancora da individuare e non inclusa nelle precedenti) possa arrivare fino all'area della soluzione localizzativa della Stazione di Conversione SdC1.

Relativamente a tale proposta, sono in corso degli ulteriori approfondimenti da parte di Terna in merito alla fattibilità tecnica dell'utilizzo di tale tratta nel caso in cui fosse effettivamente possibile l'utilizzo dell'intero sedime ferroviario. Verranno eseguiti pertanto approfondimenti anche sullo stato attuale dell'ex ferrovia e su possibili ipotesi, attualmente in valutazione, per l'eventuale ripristino della stessa all'esercizio ferroviario. Nel corso della Consultazione Pubblica, continuerà pertanto il confronto di Terna con tutti gli Enti coinvolti, con l'Associazione e con chiunque altro evidenzi interesse per l'argomento, al fine di valutare opportunamente la percorribilità di tale ipotesi.

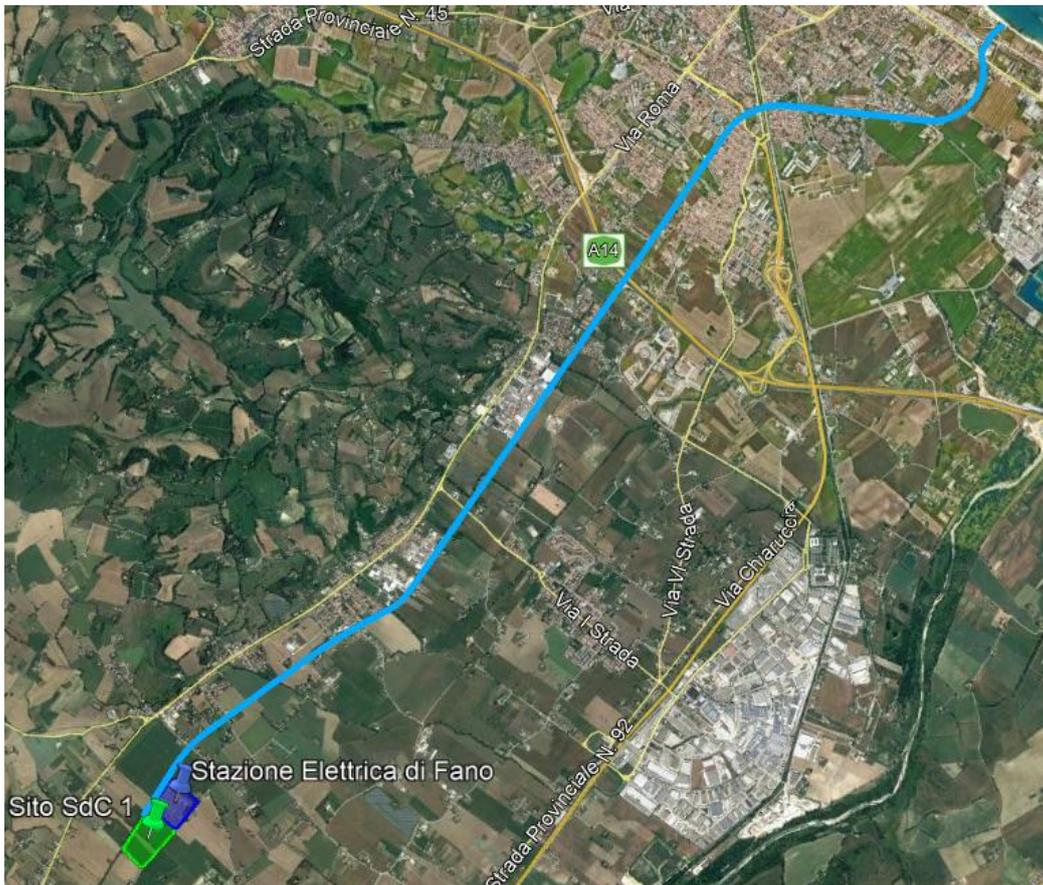


Figura 32 - Tracciato ex ferrovia Fano - Urbino

Relativamente alle 3 ipotesi di approdo, dal confronto e dagli approfondimenti effettuati è emerso che una delle tre ipotesi (soluzione 3) ricade in un'area sulla quale già insistono *sealine* per trasporto idrocarburi che collegano impianti offshore con impianti *on-shore*. Per tale motivo, si è ritenuto che tale ipotesi non fosse perseguibile.

Di seguito una cartografia con la quale vengono raffigurate le ipotesi localizzative che saranno oggetto del dibattito in Consultazione Pubblica.

In questa e nelle successive cartografie riferite alle ipotesi oggetto della Consultazione, le localizzazioni vengono indicate in verde.

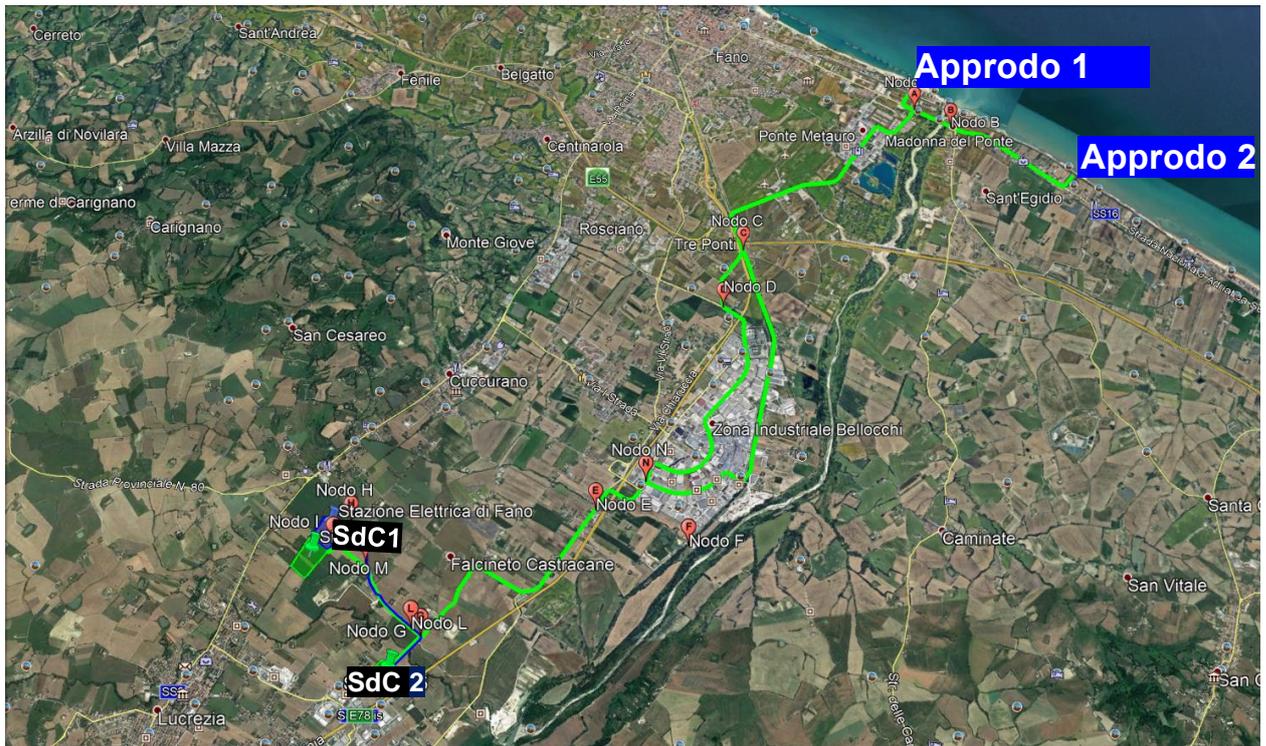


Figura 33 - Riepilogo soluzioni proposte Marche

## 7.1.2 Regione Abruzzo

### 7.1.2.1 Comune di Cepagatti

Di seguito una cartografia che rappresenta le prime ipotesi formulate da Terna sul territorio di Cepagatti.

Partendo dall'unica ipotesi di localizzazione della Stazione di Conversione (SdC1), si sviluppa una breve tratta in corrente alternata (CA) di collegamento tra la futura Stazione di Conversione e l'esistente Stazione Elettrica di Villanova.

Per quanto concerne la tratta in corrente continua, a partire dalla SdC1, si sviluppa una direttrice verso nord ed una biforcazione che ha individuato inizialmente due alternative (1 e 2) per la tratta del cavo interrato, fino a giungere al confine con il Comune di Spoltore.



Figura 34 - Studio tracciati cavo

Relativamente a tali ipotesi iniziali, durante il confronto con il territorio ed a seguito di approfondimenti, Terna ha fatto presente la necessità di utilizzare due viabilità distinte per la realizzazione della doppia trincea.

Tale soluzione è stata determinata dal fatto che, vista l'ampiezza delle viabilità disponibili, le ipotesi 1 e 2 non permettono lo scavo di entrambe le trincee senza interessare, inevitabilmente, numerosi terreni privati ai margini delle stesse viabilità.

Poiché l'intenzione di Terna resta quella di utilizzare prevalentemente la viabilità pubblica e di evitare per quanto possibile l'attraversamento di fondi privati, l'opzione della doppia trincea separata tramite l'utilizzo di entrambe le alternative è stata ritenuta la soluzione meno impattante sul territorio.

Inoltre, dal confronto con l'Amministrazione, è emersa un'ipotesi localizzativa che prevedrebbe un affiancamento del tracciato alla tratta autostradale Roma – Pescara.

Nel corso del dialogo preventivo, Terna ha fatto presente quanto questa alternativa sia peggiorativa rispetto al tracciato considerato ottimale dall'azienda, in quanto la presenza di sottoservizi lungo parte della viabilità tra la futura Stazione di Conversione di Cepagatti e l'asse autostradale impone, anche in questo caso, l'interessamento di fondi privati in molteplici segmenti

del percorso. Permetterebbe, inoltre, la necessità di interessare fondi privati anche per la tratta in affiancamento dell'asse autostradale, oltre che per l'allacciamento al tracciato considerato ottimale.

Anche nel caso della localizzazione della Stazione di Conversione di abruzzese, come per quella marchigiana, Terna ha approfondito il tema dell'archeologia, avviando un costruttivo dialogo con la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio della Regione Abruzzo, a seguito del quale ha intrapreso studi di archivio relativi all'area di interesse.

Di seguito, una cartografia che riporta le ipotesi di localizzazione sul territorio di Cepagatti oggetto della Consultazione Pubblica.

In rosso, l'ipotesi di localizzazione della futura Stazione di Conversione. In blu la Stazione Elettrica già esistente e l'ipotesi di collegamento in corrente alternata tra le due Stazioni.



Figura 35 - Riepilogo soluzioni proposte

#### 7.1.2.2 *Comune di Spoltore*

Di seguito la cartografia che rappresenta le prime ipotesi formulate da Terna sul territorio di Spoltore.

In rosso l'ipotesi ritenuta ottimale. Tale ipotesi, da sud a nord, prosegue dal territorio di Cepagatti la biforcazione per la realizzazione della doppia trincea su due viabilità distinte (1 e 2). A seguire, il tracciato attraversa la SP 13, costeggia l'Autostrada A14 e percorre Via Ripoli e la SS 16 bis, prima di entrare nel territorio di Cappelle sul Tavo.

In nero, l'ipotesi alternativa (3) che percorre Via della Torretta attraversando località Villa Santa Maria.

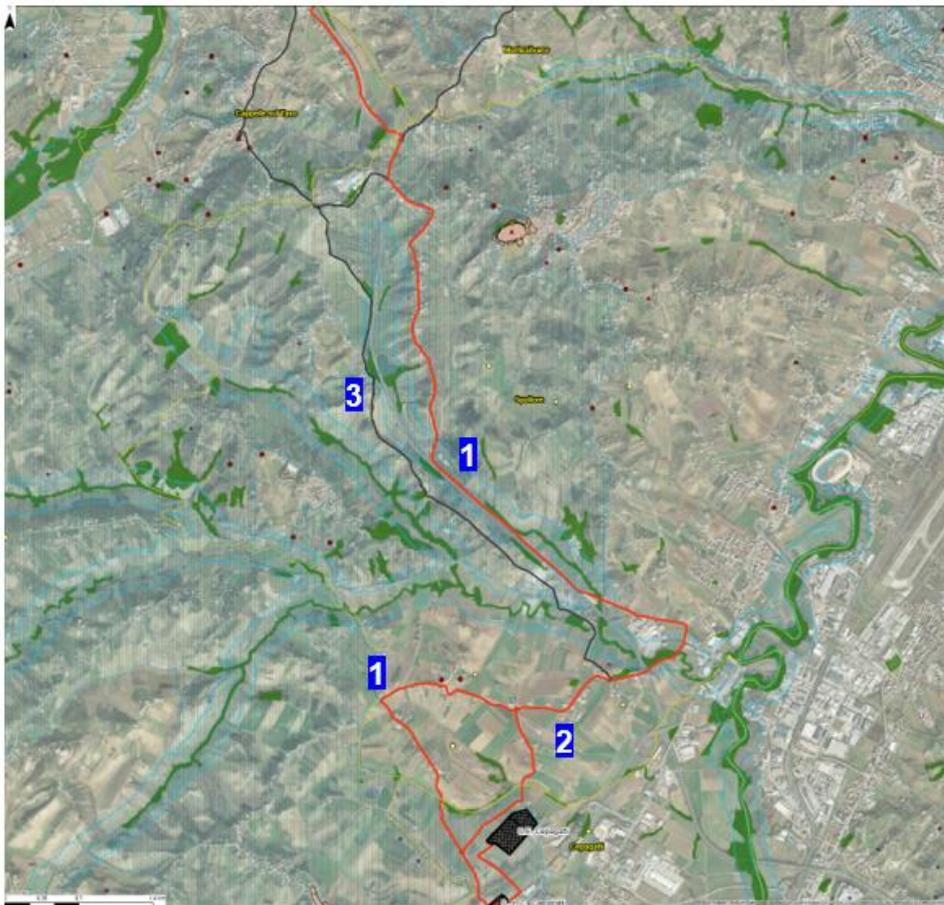


Figura 36 - Studio tracciati cavo

Anche relativamente al Comune di Spoltore, durante il confronto preventivo con Istituzioni e territorio, Terna ha illustrato la necessità di procedere con la realizzazione della doppia trincea su due viabilità distinte, individuate in località Cavaticchio (sia ipotesi 1, sia ipotesi 2). Le motivazioni di tale scelta, come per Cepagatti, sono legate all'impossibilità di realizzare le due trincee all'interno della stessa viabilità esistente senza l'interessamento di fondi privati.

I dati raccolti durante la fase di confronto con l'Amministrazione hanno evidenziato la piena fattibilità del tracciato ottimale proposto inizialmente da Terna.

Al contrario, il tracciato alternativo, passante per località Villa Santa Maria ed ipotizzato nella fase iniziale di concertazione preventiva, risulta fortemente critico per l'attraversamento di aree con dissesto geologico (fenomeni gravitativi).

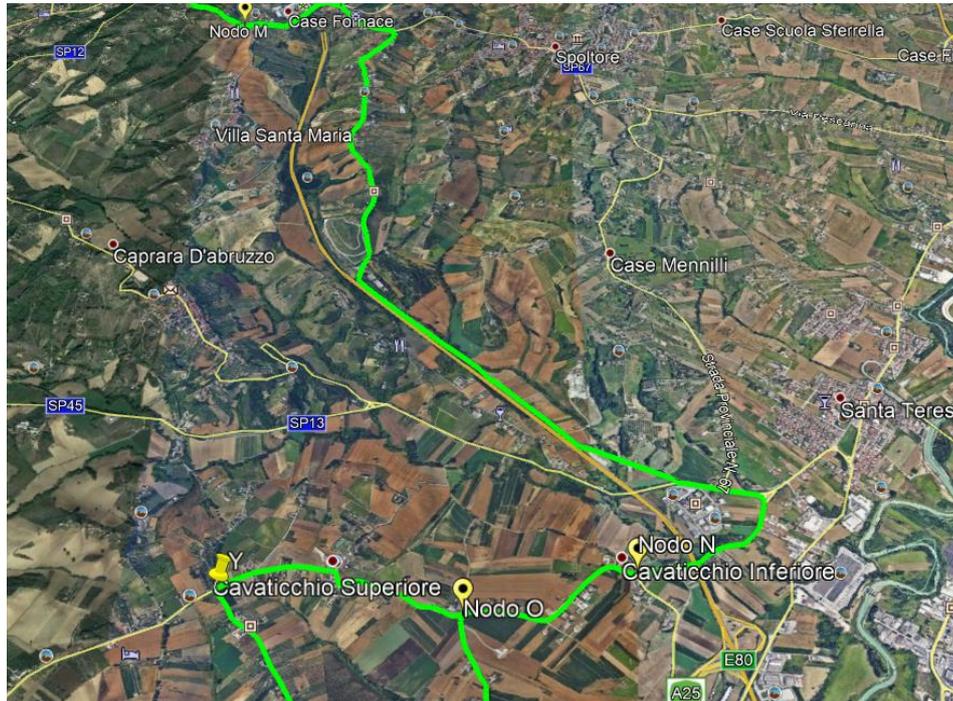


Figura 37 - Riepilogo soluzioni proposte

7.1.2.3 *Comune di Cappelle sul Tavo*

Di seguito una cartografia che rappresenta le prime ipotesi formulate da Terna sul territorio di Cappelle sul Tavo.

Da sud verso nord, l'ipotesi di tracciato ottimale (1) attraversa Contrada Colle Forche, ad est del centro abitato fino a giungere nel territorio di Montesilvano.

L'ipotesi alternativa in nero (2) percorre invece la SS 16 bis, attraversando parte dell'abitato di Cappelle sul Tavo.

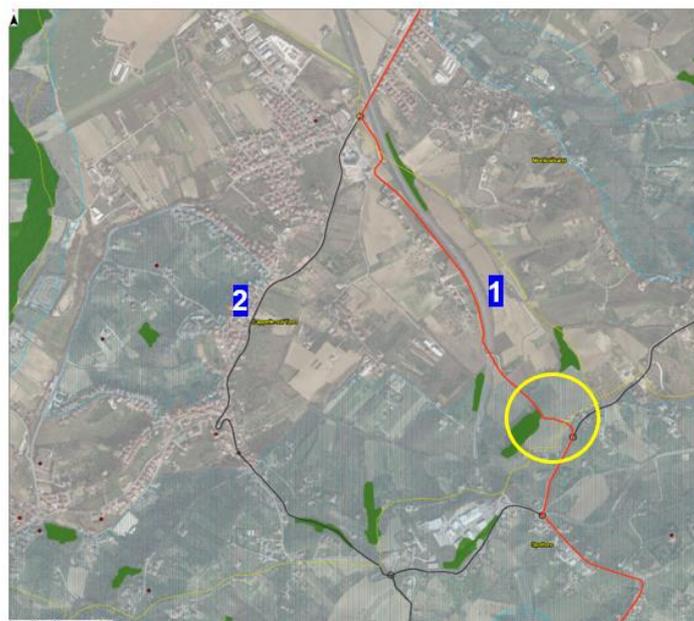


Figura 38 - Studio tracciati cavo

Dal confronto con l'Amministrazione, è emersa l'opportunità di variare leggermente il tracciato in rosso ritenuto ottimale (1), utilizzando la viabilità prevista dal Piano Regolatore Generale tra Via Valle Rosa e Contrada Colle Forche (area cerchiata in giallo) ed evitando in tal modo l'attraversamento di fondi privati in quell'area.

Di seguito una cartografia delle ipotesi di tracciato sul territorio di Cappelle sul Tavo, oggetto della Consultazione Pubblica. Entrambi i tracciati (1 e 2) sono ritenuti ad ora egualmente percorribili.

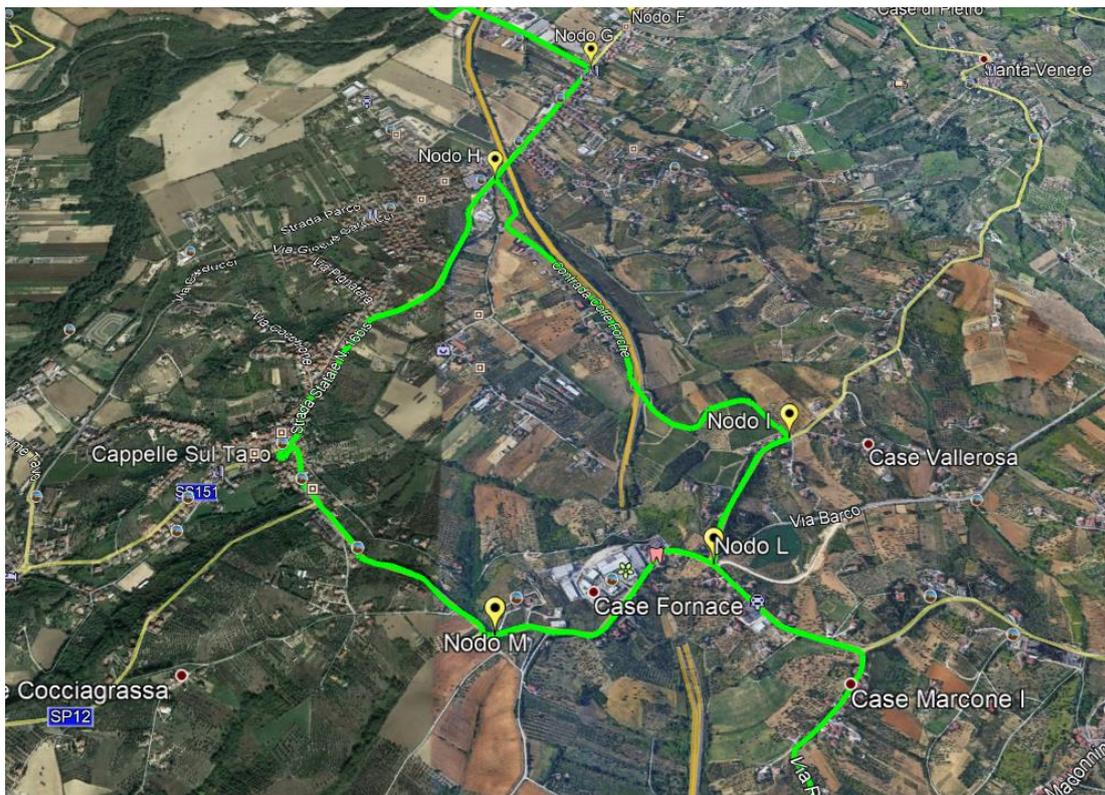


Figura 39 - Riepilogo soluzioni proposte

#### 7.1.2.4 Comune di Montesilvano

Di seguito la cartografia che raccoglie tutte le prime ipotesi di tracciato ipotizzate da Terna e ricadenti sul territorio di Montesilvano.

È utile evidenziare, in particolare, il breve tratto ritenuto ottimale (ipotesi 1, cerchiata in giallo) in uscita dal Comune di Cappelle sul Tavo, passante per Via Ripoli e per la SS 16 bis, prima di varcare i confini comunali di Città Sant'Angelo.

I tracciati in nero (ipotesi alternative 2 e 3) ricadono ad est della tratta ottimale, nelle vicinanze del centro cittadino e lungo il fiume Saline, Sito di Interesse Regionale (SIR) fino a giungere ad un'ipotesi di approdo a sud della foce del fiume (Approdo 3).



Figura 40 - Studio tracciati cavo

Dalle interlocuzioni con il territorio, è emersa la non opportunità di attraversamento delle aree più vicine al centro cittadino (ipotesi 2).

Inoltre, seppure per l'attraversamento del SIR in caso di opere strategiche per il Paese i cui scavi movimentano poca terra, vi sia da normativa vigente la possibilità di applicare apposite misure di protezione al fine di evitare il rischio di contaminazione polveri, si è condiviso con l'Amministrazione ed i portatori di interesse che la tratta alternativa che corre per un importante tratto lungo il fiume Saline (ipotesi 3) rappresenta comunque una soluzione peggiorativa rispetto all'ipotesi di tracciato ottimale.

Infine, relativamente all'ipotesi di Approdo 3, l'Amministrazione ha messo in evidenza la presenza di numerosi stabilimenti balneari nell'area individuata, sconsigliandone fortemente la percorribilità.

Alla luce di quanto emerso, di seguito la cartografia con l'ipotesi ricadente sul territorio di Montesilvano che sarà oggetto della Consultazione Pubblica e che corrisponde al segmento facente parte dell'ipotesi ottimale (1).

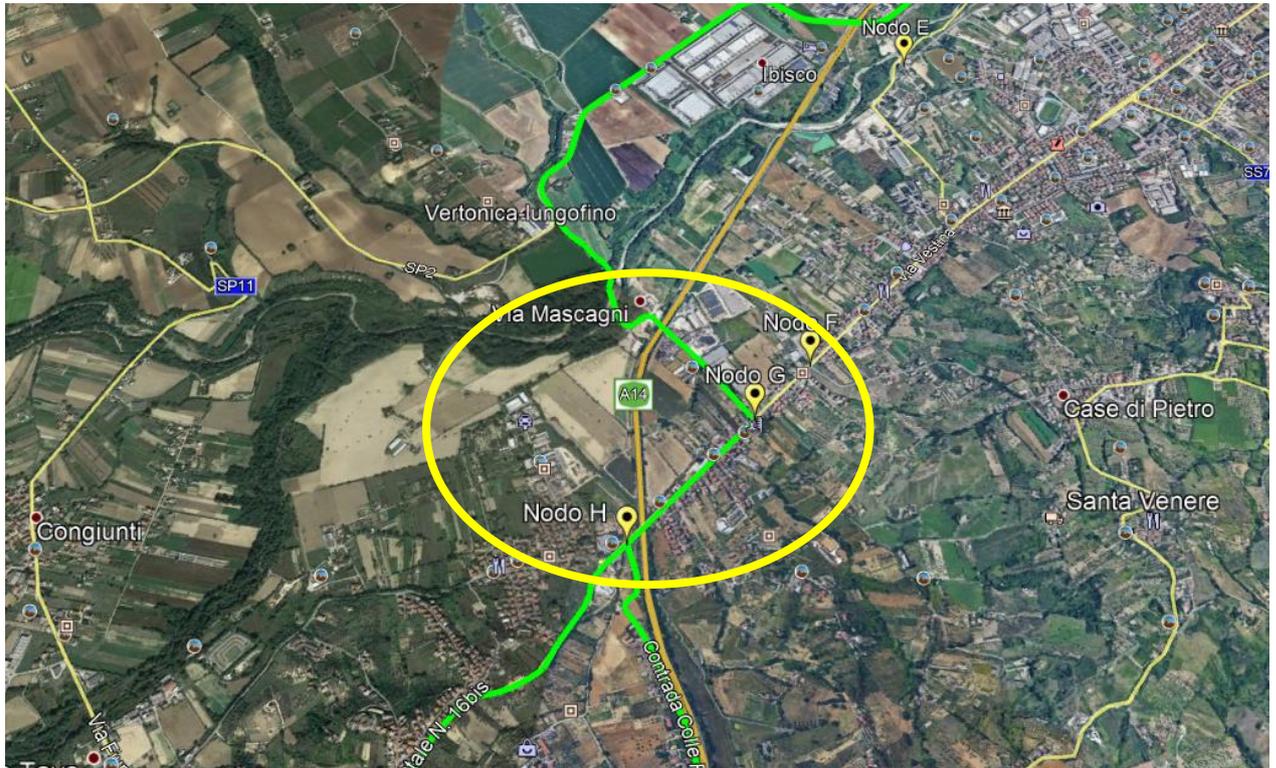


Figura 41 - Riepilogo soluzioni proposte

#### 7.1.2.5 Comune di Città Sant'Angelo

Di seguito le ipotesi di tracciato inizialmente ipotizzate da Terna e ricadenti sul territorio di Città Sant'Angelo.

La tratta in rosso (1) rappresenta l'ipotesi ottimale di tracciato elaborata, che partendo dal territorio di Montesilvano, attraversa Città Sant'Angelo lungo la SP2 e la Strada Lungofino. Il tracciato, infine, percorrendo Viale Torre Costiera, giunge all'ipotesi di Approdo 1.

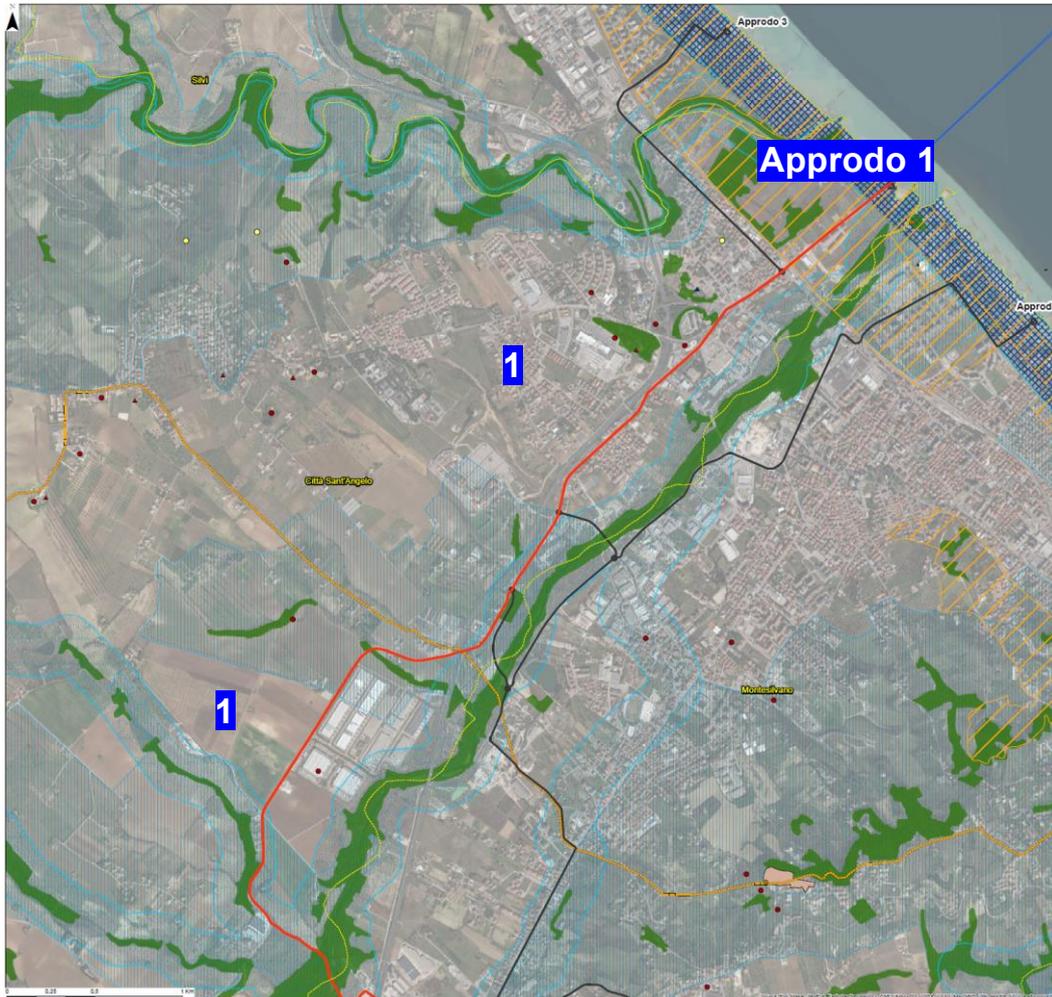


Figura 42 - Studio tracciati cavo

Il confronto con Amministrazione e con i portatori di interesse ha sostanzialmente confermato l'ipotesi elaborata da Terna e segnalata come ottimale.

Il punto di approdo individuato è stato favorevolmente valutato dal Comune e dal territorio, così come è stata condivisa la tecnica di attraversamento del fiume Saline (nel punto cerchiato in giallo nella cartografia successiva), caratterizzata da una trivellazione orizzontale controllata che ridurrebbe al minimo gli impatti sul contesto ambientale.

Di seguito, la cartografia con l'ipotesi ricadente sul territorio di Città Sant'Angelo che sarà oggetto della Consultazione Pubblica



Figura 43 - Riepilogo soluzioni proposte

7.1.2.6 *Comune di Silvi*

Di seguito la cartografia dell'ipotesi di tracciato ricadente sul territorio del Comune di Silvi.

L'ipotesi di tracciato in nero considererebbe una variante del tracciato ottimale che dal territorio di Città Sant'Angelo percorre un tratto della Statale Adriatica ed attraverso Viale Po giunge all'ipotesi di Approdo 2.



Figura 44 - Studio tracciati cavo

Dal dialogo con il territorio, non sono emerse criticità relativamente al tracciato individuato.

Terna conferma quindi, come di seguito riportato, l'ipotesi di tracciato che interessa il Comune di Silvi e che sarà oggetto della Consultazione Pubblica.



Figura 45 - Riepilogo soluzioni proposte

7.1.2.7 *Riepilogo Regione Abruzzo*

Di seguito, una panoramica dell'intero intervento ricadente sui territori della Regione Abruzzo che sarà oggetto della Consultazione Pubblica (tracciati in verde) e dei tracciati (in rosso) non presi in considerazione a seguito del confronto preventivo con gli enti locali.

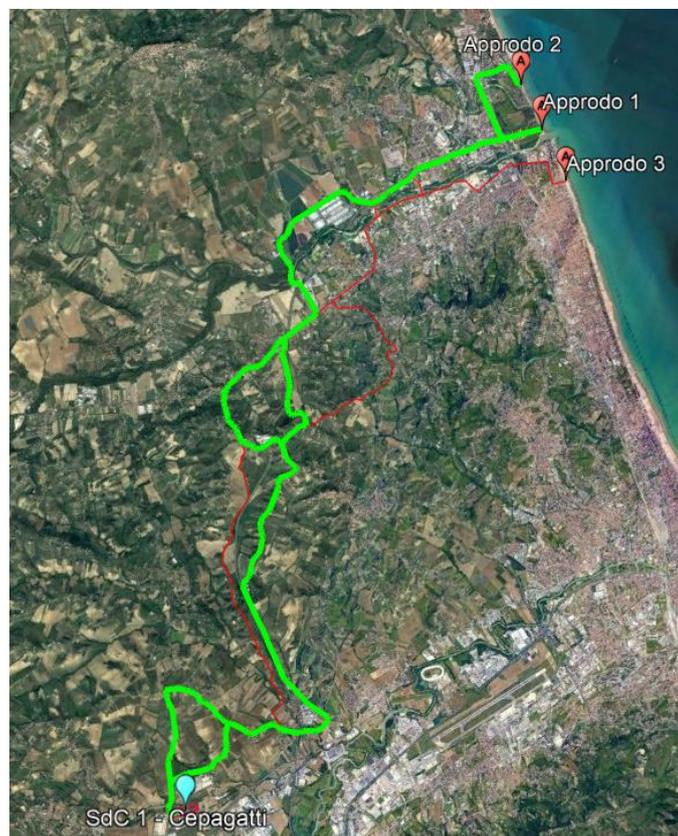


Figura 46 - Riepilogo soluzioni proposte Abruzzo

## 7.2 Autorità coinvolte nel Procedimento autorizzativo e Concertazione preventiva

In attuazione del Regolamento Europeo n. 347/2013, che si applica ai “progetti di interesse comune”, tra i quali quello in oggetto, Terna effettuerà la Consultazione pubblica, che precede l'avvio del Procedimento di Autorizzazione.

L'intervento «HVDC Centro Sud / Centro Nord» fa parte di una serie di interventi elettrici importanti e necessari per attuare la transizione energetica in atto nel nostro paese e all'estero verso la decarbonizzazione. Infatti, tale intervento è stato inserito nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) 2021-2030 (redatto da MISE, MATTM, MIT e sottoposto alla Commissione Europea), che individua obiettivi e impegni dell'Italia per il raggiungimento dei target europei al 2030 e in particolare per la decarbonizzazione del sistema energetico.

Per l'intervento, dunque, essendo lo stesso inserito nel PNIEC e ai sensi del D.L. 76/2020, si applicheranno le procedure del Regolamento (UE) n. 347/2013 ed in particolare la Consultazione Pubblica.

Infatti, ai sensi del suddetto D.L. 76/2020 (comma 2, art. 60) «Semplificazioni dei procedimenti autorizzativi delle infrastrutture delle reti energetiche nazionali», si applicano le procedure del Regolamento (UE) n. 347/2013 anche per gli interventi che, nonostante ricadano nelle pertinenze del D.lgs. 50/2016 (art. 22) e dal DPCM 10 maggio 2018, n. 76 (Dibattito Pubblico), sono inseriti nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC).

Terminata la fase di Consultazione pubblica, Terna trasmetterà ai Ministeri competenti (Ministero dello Sviluppo Economico/Ministero della Transizione Ecologica) l'istanza di autorizzazione in attuazione del decreto-legge 29 agosto 2003, n. 239, completa del progetto ed unita al rapporto sugli esiti della Consultazione.

Ricevuta la documentazione, il Ministero competente avvierà la fase di preistruttoria, verificando la completezza della documentazione trasmessa e convocherà la Conferenza di Servizi Preliminare che, a seguito della sua positiva conclusione, consentirà allo stesso Ministero di approvare gli esiti della Consultazione e notificare l'avvio del Procedimento Autorizzativo ad Enti ed Autorità competenti ai fini del rilascio del Parere di Competenza.

Terna, quindi, provvederà a pubblicare su quotidiani e albi pretori l'Avviso al Pubblico ai fini della partecipazione al Procedimento Amministrativo e dell'apposizione del vincolo preordinato delle servitù di elettrodotto e della dichiarazione di pubblica utilità.

Rientrano tra i pareri, gli assensi ed i nulla osta richiesti agli Enti e Amministrazioni competenti quelli forniti dai Comuni, dalle Soprintendenze per l'Archeologia, le Belle Arti ed il Paesaggio (per quanto concerne eventuali vincoli di carattere paesaggistico e archeologico) e dal Ministero della Salute (per quanto riguarda gli impatti sulla salute dei campi elettrici e magnetici); inoltre, saranno richiesti pareri relativamente alla Valutazione di Incidenza ambientale, ai vincoli ed ai rischi idrogeologici; infine, saranno coinvolti gli Enti eventualmente interferiti (come, ad esempio, ENEL Distribuzione, RFI, ANAS, SNAM RETE GAS, gestori degli acquedotti, gestore della Rete autostradale).

Una volta chiusa la Conferenza di servizi con l'acquisizione dei vari pareri e in presenza della formale Intesa espressa dalle due amministrazioni regionali interessate, i Ministeri competenti procederanno con il rilascio a Terna dell'Autorizzazione alla costruzione e all'esercizio dell'intervento.

Per Terna, l'ufficio referente incaricato di seguire la Procedura Autorizzativa e la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale è il seguente:

Terna S.p.A. – Sviluppo e Progetti Speciali – Gestione Processi Amministrativi – Autorizzazioni e Concertazione.

Al fine di rendere più proficua la fase di Consultazione pubblica, a partire dal dicembre del 2020 fino al mese di aprile 2021, Terna ha condotto un'attività di concertazione preventiva e volontaria, attraverso la programmazione di incontri che hanno visto il coinvolgimento delle Amministrazioni regionali, delle Amministrazioni comunali e dei principali portatori di interesse presenti sui territori coinvolti (rappresentanti politici dei Consigli Comunali, Associazioni di categoria, rappresentanti delle Associazioni ambientaliste e della Società civile, rappresentanti della cittadinanza).

## **8 CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL TERRITORIO**

Di seguito vengono descritte le principali caratteristiche ambientali, paesaggistiche e archeologiche relative all'area di interesse al fine di fornire un inquadramento del contesto territoriale in cui la stessa si inserisce.

L'analisi è stata sviluppata attraverso la disamina degli strumenti di pianificazione regionale, provinciale, comunale e del regime vincolistico attualmente vigente.

### **8.1 Inquadramento ambientale lato Abruzzo**

#### **8.1.1 Geologica, idrografia e dissesto idrogeologico**

L'area vasta in cui si inserisce la localizzazione della nuova Stazione di Conversione (SdC) di Cepagatti si caratterizza per una ampia variabilità paesaggistico-ambientale; il contesto si connota per la presenza di rilievi e corsi d'acqua (i principali fiumi sono Pescara, Fino, Tavo e Saline) e gli ambienti di fondovalle ad essi associati. Tra essi, di particolare rilevanza risulta essere la valle del Pescara, che mette in comunicazione la costa adriatica e il territorio collinare con l'intera zona montuosa appenninica. Da un punto di vista strettamente morfologico l'ambiente di valle alluvionale può essere suddiviso in una zona di alveo fluviale e in una zona più elevata, formata dai depositi alluvionali terrazzati recentemente incisi dalle acque del Pescara. Queste due zone strettamente connesse rappresentano un unico elemento distintivo del territorio al quale si associano diverse problematiche ambientali come lo sviluppo, sui terrazzi alluvionali, della grande viabilità e urbanizzazione e i problemi relativi alle aree estrattive poste in alveo. Lo sviluppo di un reticolo idrografico con un'asta drenante principale e numerosi piccoli affluenti laterali caratterizza il territorio collinare della "pianura" sede delle principali attività agricole e colturali.

L'area in cui ricade la SdC1 risulta in zona semi-pianeggiante; l'area si connota per una pendenza del terreno che determina, nell'eventuale fase di realizzazione, la necessità di adottare specifici accorgimenti strutturali. L'accessibilità all'area risulta buona (i lati della SdC1 sono costeggiati da via Abruzzo e via Sardegna); l'area risulta sgombra di manufatti e le preesistenze presenti nell'immediato intorno sono costituite ad ovest dalla S.E. di Cepagatti, a sud da una serie di edifici lungo via Abruzzo e, a nord ed est da un impianto fotovoltaico. I sottoservizi presenti nell'area interna alla SdC1 non risultano di particolare entità mentre nelle immediate vicinanze (tra la futura stazione di conversione e via Abruzzo) si osserva la presenza di un elettrodotto Terna 380 kV, di una linea aerea Terna e di un acquedotto.

Per quanto attiene l'inquadramento dell'area dal punto di vista geologico e idrogeologico si fa riferimento alla cartografia regionale di settore. Di seguito si riportano gli stralci cartografici delle cartografie esaminate.

**Non emergono particolari situazioni di criticità per quanto attiene gli aspetti geologici e geomorfologici rispetto alla localizzazione della Stazione di Conversione.**

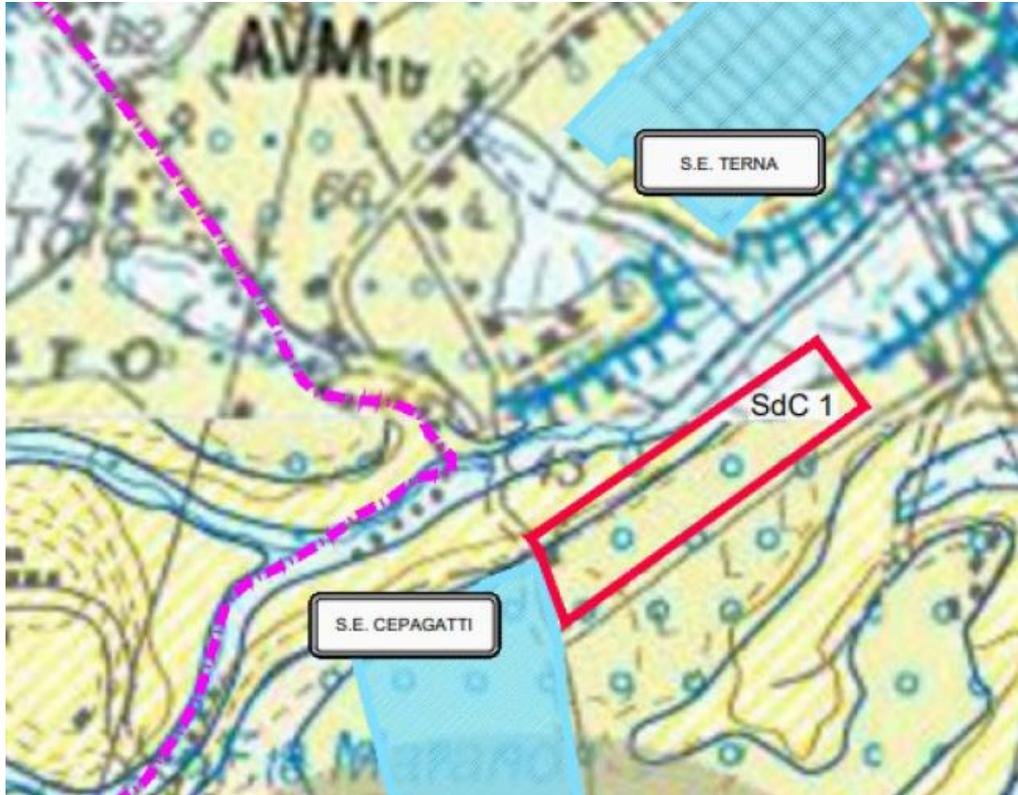


Figura 47 – Inquadramento Geologico e idrogeologico

 deposito alluvionale ghiaioso

**sub sistema di Villa Oliveti (AVM<sub>1</sub>)**  
 AVM<sub>1</sub>  
 Depositi fluviali costituiti da conglomerati clasto-sostenuti a ciottoli arrotondati, con intercalazioni di orizzonti sabbiosi, e sabbioso limosi. Questi ultimi mostrano frequentemente geometrie lenticolari e sono internamente caratterizzati da stratificazione e laminazione piano parallela o incrociata anche a festoni. Al tetto passano generalmente a depositi di alterazione; alla base vi si intercalano lenti e livelli vulcanoclastici (Villa Oliveti). Sono terrazzati ad altezze sul fondovalle variabili tra 90 m e 110 m lungo il F. Pescara, tra 80 m e 90 m lungo il F. Alento e tra 80 m e 100 m lungo il F. Foro. Conglomerati dei conoidi alluvionali affioranti a est e a nord della Maiella (Rapino, Col di Lana, Pretoro, T. Alba) e nella zona nord-occidentale del Foglio (Piano Martello) composti da clasti da angolosi a sub-arrotondati, con stratificazioni pianoparallele e incrociate. Nella parte alta vi si intercalano livelli vulcanoclastici (Pretoro). La base è costituita dal contatto erosivo sulle successioni marine o sui sedimenti delle unità quaternarie più antiche. Il tetto è costituito dalla superficie deposizionale, parzialmente rimodellata, della sommità del terrazzo o dal contatto erosivo con le unità più giovani. Sono presenti, se pure rimaneggiati, reperti di industria litica del Paleolitico inferiore (Madonna del Freddo, terrazzi Zannini). Lo spessore affiorante varia da pochi metri a 30-35 m (AVM<sub>1</sub>).  
 PLEISTOCENE SUPERIORE p.p.

**SISTEMA DI CATIGNANO**  
 ACT  
 Conglomerati clasto sostenuti, eterometrici, con lenti e livelli sabbiosi a stratificazione pianoparallela o incrociata. Al tetto è presente un orizzonte di alterazione, nel quale si intercalano lenti e livelli vulcanoclastici (Piano Tedesco). Questi depositi sono riferibili ad ambiente fluviale e di conoide alluvionale e sono terrazzati sul fondovalle a quote variabili tra i 140 e i 160 m lungo il F. Pescara, tra 100 e 130 m lungo il F. Alento e a circa 130-150 m lungo il T. Moro (località La Torre). La base è costituita dal contatto erosivo sui depositi delle successioni marine; il tetto è costituito da un superficie profondamente rimodellata o dal contatto con le unità quaternarie più recenti. Il contenuto faunistico è costituito da resti di molari di *Elephas antiquus* e *Mammuthus trogontherii* (località Villanova). Lo spessore affiorante varia da pochi metri a 15-20 m (Mass.a Centurione) (ACT<sub>1</sub>).  
 PLEISTOCENE MEDIO p.p.

Figura 48 - Stralcio Tavola geologica e geomorfologia

L'idrografia dell'area di studio è visibile nell'immagine seguente:

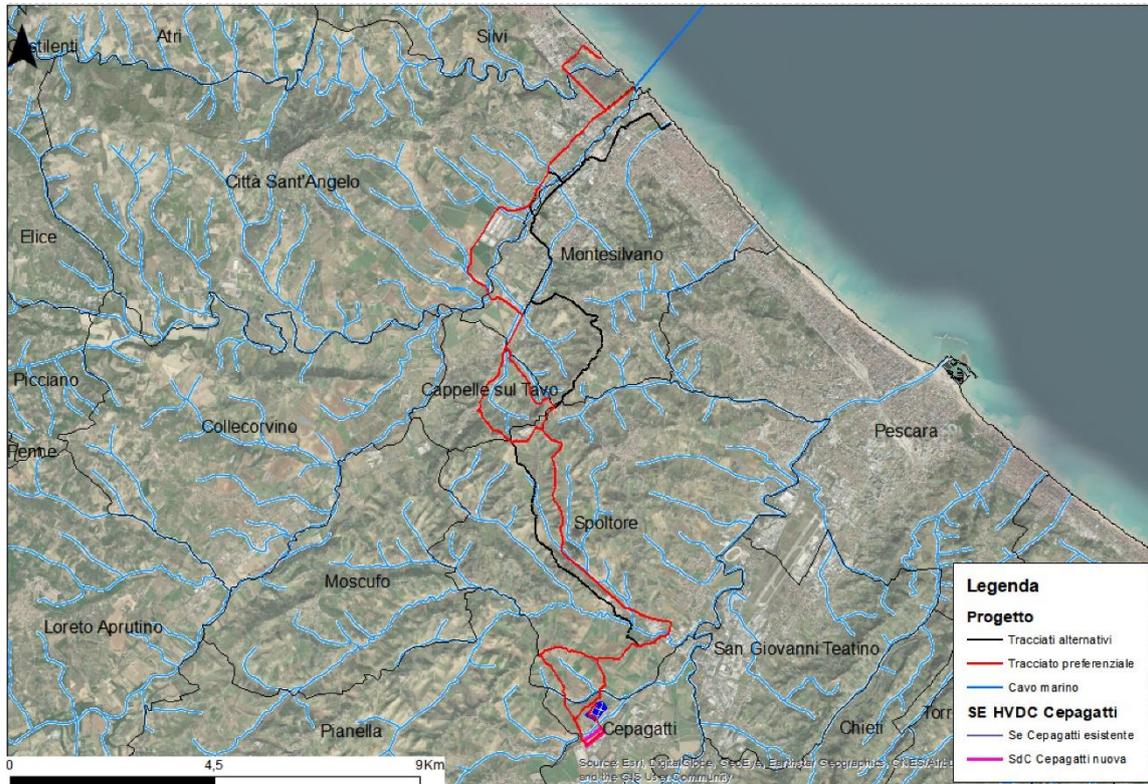


Figura 49 - Idrografia dell'area di studio

#### Aree con dissesti

Autorità di Bacino dell'Abruzzo PAI - Aree a pericolosità frana.

Dall'analisi della cartografia del Piano di Bacino di interesse, risultano le seguenti aree a pericolosità di frana, a partire dalla classe P1 (moderata) alla P4 (molto elevata):

- pericolosità moderata - P1 e P2: sono comprese quasi esclusivamente le Frane quiescenti e inattive secondo la "probabilità" più o meno elevata di riattivazione dei fenomeni, ossia a seconda che i dati sull'acclività e sulla litologia risultino più o meno predisponenti al dissesto. La possibilità di riattivazione delle Frane quiescenti e inattive, e quindi la loro appartenenza alle Pericolosità P2 o P1, è stata stabilita sulla base delle distribuzioni dei dati di litologia ed acclività;
- pericolosità elevata – P3;
- pericolosità molto elevata – P4: sono comprese pressoché tutte le Frane attive, indipendentemente dalla pendenza dei versanti poiché, per definizione, i fenomeni attivi sono potenzialmente i più pericolosi.

L'area della SE non è interessata da aree con pericolosità di frana e il tracciato del cavidotto ne interseca due con pericolosità moderata vicino all'area industriale di Città Sant'Angelo.

Alcune delle alternative di tracciato interessano marginalmente aree a pericolosità molto-elevata; si tratta di contesti "stradali" prossimi a situazioni di dissesto che penalizzano le alternative rispetto alla soluzione preferenziale.

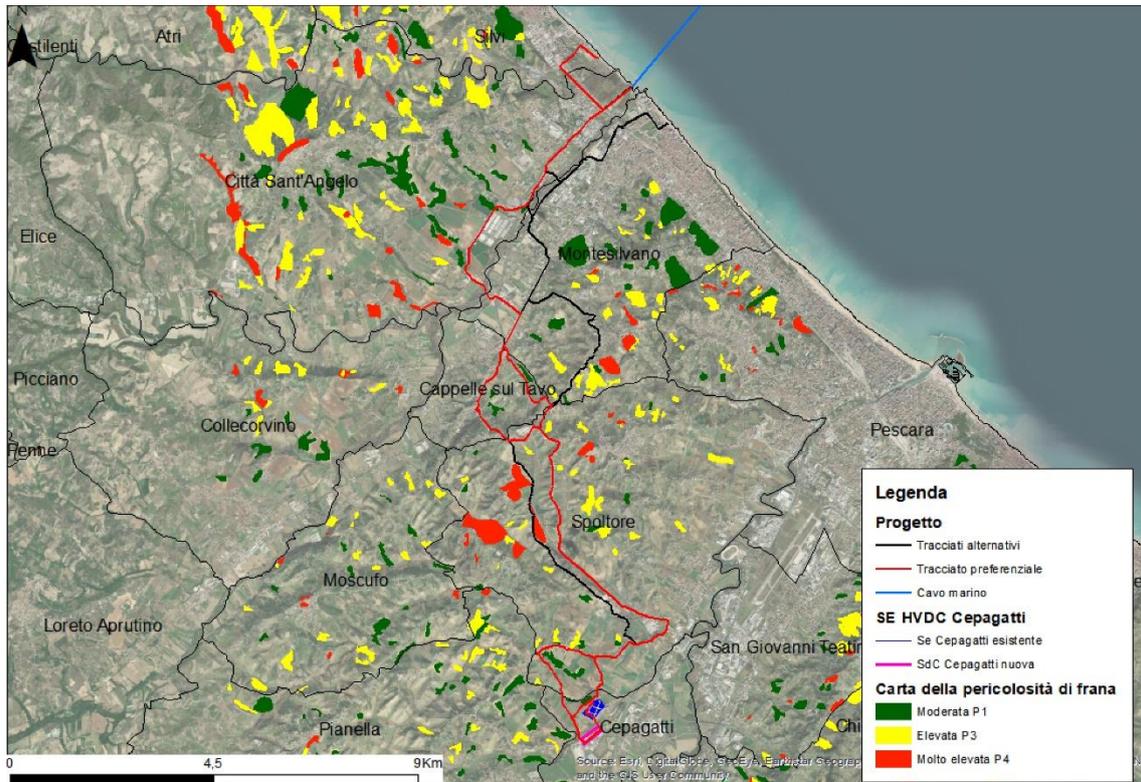


Figura 50 - Aree a pericolosità di frana

Autorità di Bacino dell'Abruzzo PAI - Aree a pericolosità idraulica.

Dall'analisi della cartografia del Piano di Bacino di interesse, risultano le seguenti aree a pericolosità idraulica:

- P3 (alluvioni FREQUENTI – elevata probabilità di accadimento) per  $20 \leq TR \leq 50$  anni;
- P2 (alluvioni POCO FREQUENTI – media probabilità di accadimento) per  $100 \leq TR \leq 200$  anni;
- P1 (alluvioni RARE DI ESTREMA INTENSITA' – bassa probabilità di accadimento) per  $200 < TR \leq 500$  anni.

Le alternative di progetto sono interessate da aree con pericolosità idraulica nei punti di attraversamento degli alvei fluviali, nella porzione più settentrionale dell'area di interesse (cfr. Figura 51).

Per quanto riguarda la SdC, questa non è interessata da aree a rischio alluvioni.

La tipologia di opera (cavo interrato) non determina rischi progettuali particolari e/o aumento dei fattori di rischio esterni in quanto la posa del cavidotto in attraversamento di tratte fluviali avviene in sub-alveo e nelle altre aree soggette a pericolosità idraulica sotto viabilità stradale esistente, e non comporta la necessità di strutture fuori terra.

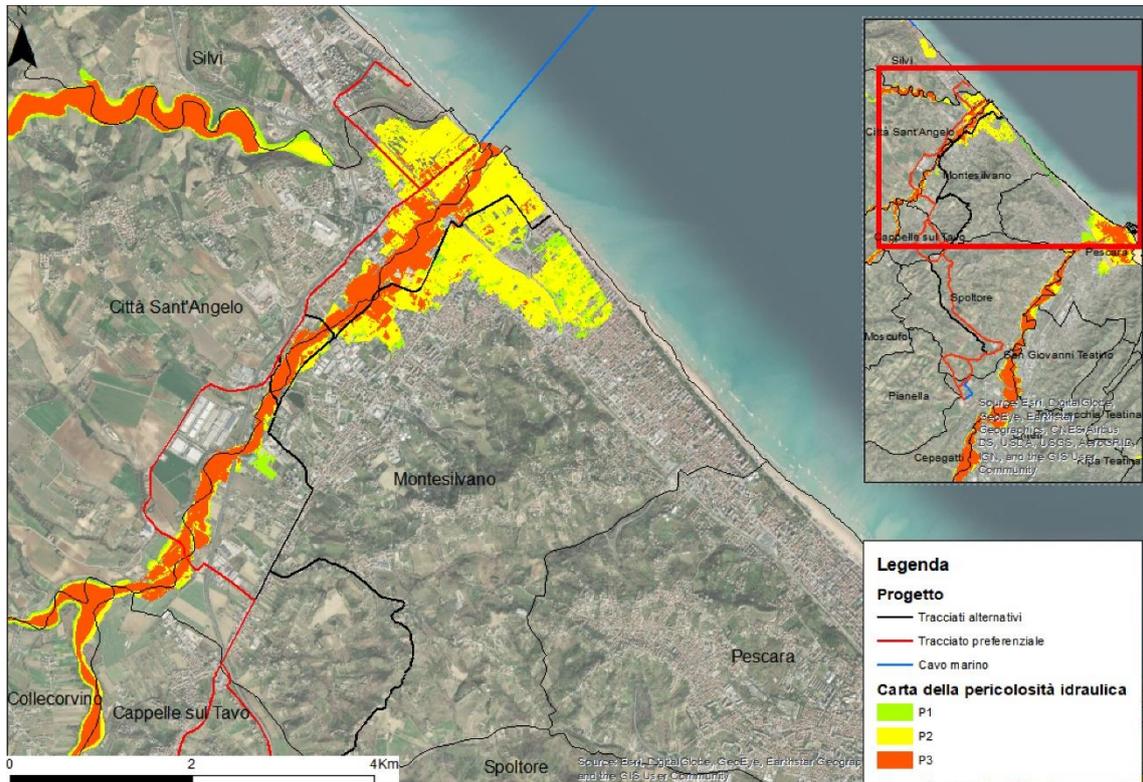


Figura 51 - Aree a pericolosità idraulica

### 8.1.2 Paesaggio

Il vigente Piano Paesistico della Regione Abruzzo è stato approvato dal consiglio regionale il 24 aprile 1990 con atto n. 141 /21. Il Piano Paesistico è volto alla tutela del paesaggio, del patrimonio naturale, storico e artistico, al fine di promuovere l'uso sociale e la razionale utilizzazione delle risorse, nonché la difesa attiva e la piena valorizzazione dell'ambiente.

Di seguito vengono descritte le principali caratteristiche ambientali e paesaggistiche relative all'area di interesse al fine di fornire un inquadramento del contesto territoriale in cui la stessa si inserisce.

Il Piano Regionale Paesistico organizza gli elementi, categorie o sistemi nei seguenti ambiti paesistici:

- Ambiti Montani:
  - o Monti della Laga e fiume Salinello
  - o Gran Sasso Maiella
  - o Morrone Monti Simbruini
  - o Velino Sirente
  - o Parco Nazionale d'Abruzzo
- Ambiti costieri:
  - o Costa Teramana
  - o Costa Pescara
  - o Costa Teatina.
- Ambiti fluviali:
  - o Fiumi Vomano e Tordino
  - o Fiumi Tavo e Fino
  - o Fiumi Pescara, Tirino e Sagittario

- Fiumi Sangro e Aventino.

Le alternative di localizzazione della SdC non rientrano in situazioni di incompatibilità con il Piano Regionale Paesistico. Il progetto prevede, inoltre, la realizzazione di un elettrodotto “in cavo interrato” e quindi viene annullato qualunque impatto “visivo” sulla componente Paesaggio.



Figura 52 - PRP – Ambiti di Paesaggio e categorie di tutela e valorizzazione (fonte dati: <http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/catalogo/pianificazione-e-vincoli/piano-regionale-paesistico-2004>); in rosso è evidenziata l'area dove è ubicata la SdC 1

#### **8.1.2.1 Paesaggio naturale dell'area di studio**

Per quanto riguarda il paesaggio naturale, nell'area di studio è quasi del tutto assente la connotazione originaria dei luoghi. In particolare, gli interventi relativi alla realizzazione del cavidotto si inseriscono all'interno di aree già urbanizzate in cui si evidenzia uno sfruttamento intensivo del patrimonio del territorio costiero che, dal punto di vista naturalistico e paesaggistico, si presenta fortemente compromesso dall'insediamento edilizio diffuso, distribuzione di reti di servizi e aree industrializzate.

Il paesaggio antropico, come il paesaggio agrario, è caratterizzato da aree agricole ed in particolare da coltivazioni di frutteti, vigneti e ortaggi.

Negli ultimi decenni l'attività edificatoria, unita al processo di industrializzazione, ha determinato un uso intenso del territorio. Forme insediative di ogni genere si sono accentrate lungo la fascia costiera del territorio e nell'entroterra agricolo, relativamente meno urbanizzato dove sono sorti molteplici insediamenti puntiformi. In definitiva, il territorio in cui si inserisce l'opera è fortemente influenzato dalle modalità di urbanizzazione e caratterizzato da un elevato consumo del suolo, dalla presenza di rete infrastrutturale e un complessivo stato delle componenti ambientali non di pregio.

La localizzazione della SdC è ubicata nel territorio del Comune di Cepagatti.

L'alternativa SdC1 ricade in aree a destinazione d'uso "Centrale Elettrica" e, per una parte in zona agricola. Si evidenzia che la localizzazione SdC1 lambisce a nord alcuni elementi di paesaggio naturale residuali come piccoli gruppi di elementi arborei in prossimità e lungo il Fosso della Madonna, quale fascia di protezione del corso d'acqua, senza che gli stessi vengano ricompresi al proprio interno.

L'intervento si pone in continuità con quanto già presente nell'area circostante, senza andare ad alterare la percezione visiva del contesto esistente.

Per quanto concerne i collegamenti in cavo si inseriscono anch'essi principalmente in un ambito di destinazione produttiva e zona residenziale estensiva, nonché in contesti agricoli diffusi e sistemi particellari complessi. Da segnalare che, trattandosi di cavi interrati, non è prevista un'alterazione della percezione paesaggistica dell'area interessata dal progetto e gli stessi cavi verranno posati prevalentemente su viabilità esistente.

### **8.1.3 Flora, fauna ed ecosistemi**

Le attività in progetto, sviluppandosi interamente in contesti agrari, urbanizzati o industrializzati, non interessano elementi di pregio dal punto di vista naturalistico o aree naturali protette. L'area individuata per la localizzazione della nuova SdC manifesta un uso del suolo appartenente alla categoria "Seminativi, in aree non irrigue". Le colture agrarie, suddivise in legnose ed erbacee sono rappresentate in larga parte dalle colture intensive ed estensive. Sono presenti sistemi colturali particellari complessi e coltivazioni di uliveti.

La presenza di boschi nei pressi dell'area di studio dipende soprattutto dallo sviluppo delle comunità dei torrenti e del Fiume Saline nei pressi del progetto, le quali sono condizionate dalle caratteristiche di naturalità dei corsi d'acqua e dagli interventi antropici condotti negli alvei. Nei tratti incontaminati si è sviluppato un habitat tipico dell'ambiente fluviale (oleandro, salice, pioppo, tamerice, ecc...). Il Fiume Saline presentava una certa ricchezza sotto il profilo botanico e alla sua foce si fermavano uccelli migratori e stanziali, oggi però proprio nell'area della foce, sono presenti grandi complessi edilizi, un vasto sistema di argini e scogli, scarichi fognari. L'estesa urbanizzazione ha portato a una situazione di estremo degrado dell'intero fiume.

Tra gli elementi di pregio naturale, si individua (cfr. Figura 53) la Riserva naturale Pineta di Santa Filomena – EUAP0029 (a circa 1,40 km dal punto più prossimo). La Riserva è stata istituita nel 1977 e si estende per 19,72 Ha e si trova nella parte nord del territorio comunale di Pescara e nella parte meridionale del territorio di Montesilvano, nel quartiere di Villa Verrocchio.

La Riserva Naturale Statale di Santa Filomena consiste in una pineta larga non più di 60 m che si estende per circa 3 km. Costeggia il mare tra Pescara e Montesilvano ed è stata impiantata tra il 1926 e il 1933 come barriera frangivento a protezione delle retrostanti colture. I venti ettari della Pineta sono popolati della tipica vegetazione delle pinete litoranee come il pino d'Aleppo ed il pino domestico. Pur in presenza di inquinamento la fitta vegetazione è un valido ecosistema in grado di attirare gli uccelli la rondine di mare, mignattini, il gabbiano reale ed alcuni cormorani. Inoltre, alcune specie trovano rifugio nella riserva per la nidificazione: il rampichino, la cinciallegra, la cinciarella, la capinera, il saltimpalo.

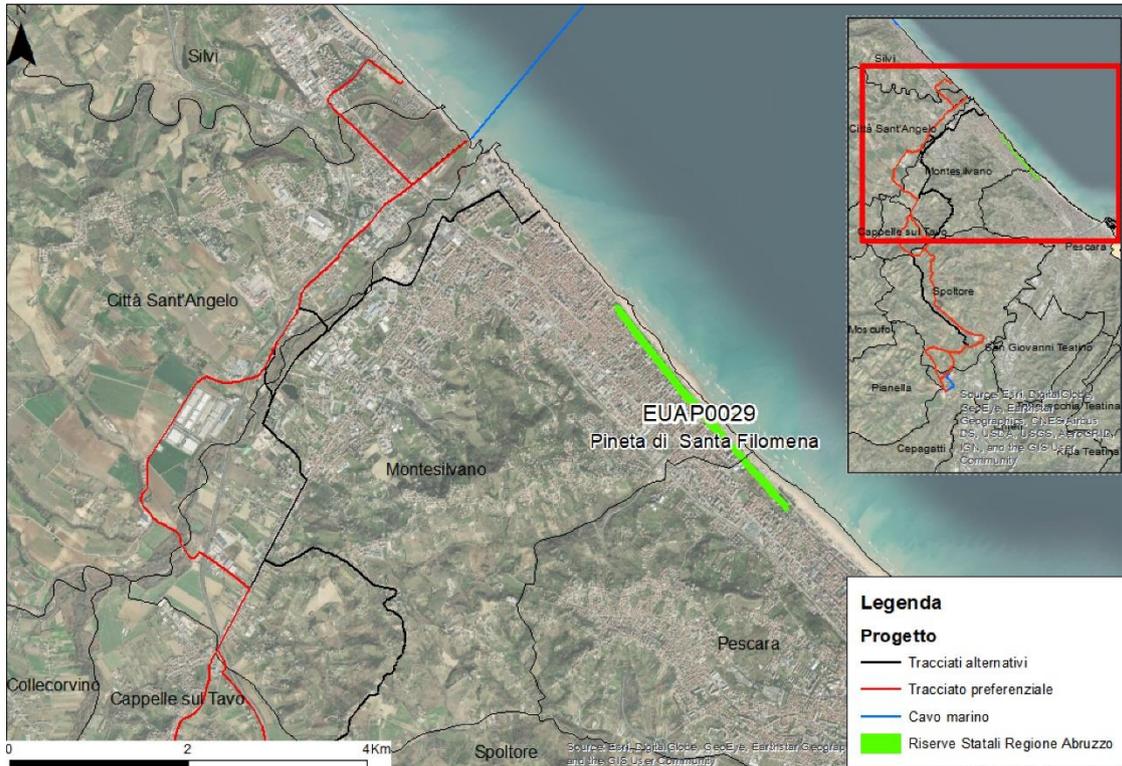


Figura 53 - Zoom sulla parte settentrionale del progetto - Aree naturali protette

La notevole distanza che intercorre tra i tracciati di progetto e la riserva naturale, nonché la tipologia progettuale prevista (cavo interrato) farà sì che i limitati impatti dovuti alla realizzazione dell'opera non possano in alcun modo intaccare il prezioso ecosistema della pineta, né alterarne minimamente la percezione visiva.

### 8.1.4 Archeologia

#### SE HVDC Cepagatti

All'interno dell'area individuata come alternativa di localizzazione della SdC di Cepagatti non sono presenti aree nelle quali è indicato un vincolo archeologico; dalle figure che seguono (fonte precedenti studi effettuati per il collegamento MON-ITA) non emergono particolari situazioni di attenzione.

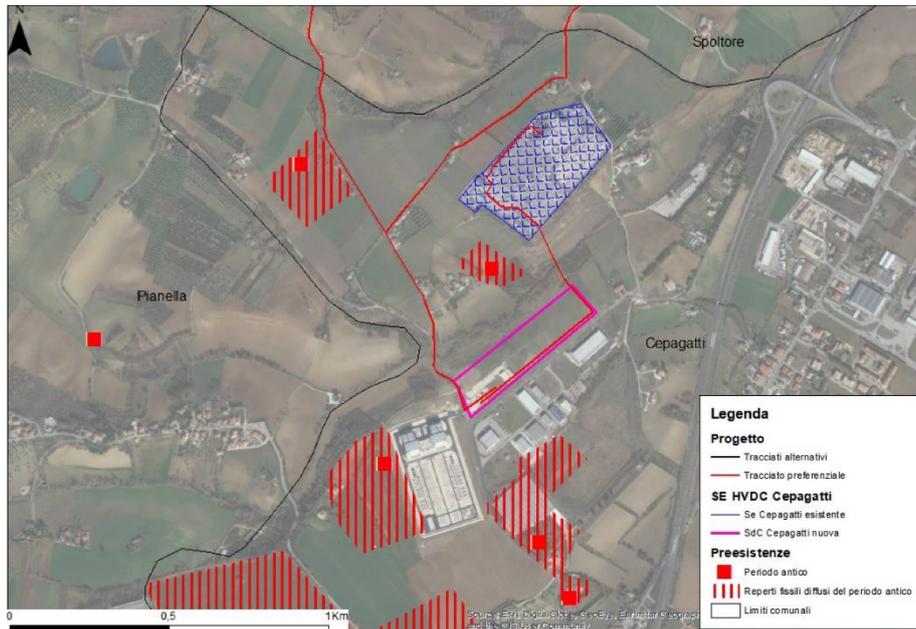


Figura 54 Nuova S.d.C Cepagatti in relazione ad elementi archeologici presenti

### Cavidotto

Nell'area interessata dalle alternative di progetto del cavidotto sono presenti alcuni beni tutelati ai sensi dell'art.10, Decreto Legislativo 42/2004 (Beni culturali, beni storici, aree di interesse archeologico).

Nessuno di essi risulta interessato direttamente dall'opera in esame.

Per il prosieguo degli affinamenti progettuali si procederà in accordo con la Soprintendenza per le province di Chieti e Pescara.

### **8.1.5 S.I.R.**

Il tracciato terrestre interferisce, pur se in minima parte, con il Sito di Interesse Regionale "Saline – Alento" istituito con D.G.R. n. 404 del 19.05.2014.

Relativamente al tratto terrestre del cavidotto, il medesimo attraversa il S.I.R. nel tratto di attraversamento fluviale in area dichiarata come "Sito con indagine Diretta".

Nelle altre aree il tracciato in cavo lambisce l'area soggetta a S.I.R. mantenendosi su viabilità esistente.



Figura 55 S.I.R. “Saline e Alento” e tracciati in cavo interrato – tratta terrestre (nord e sud dell’area di interessamento del S.I.R.)

Legenda:

TIPOLOGIE DI AREE IN FUNZIONI DI PRESENZA O MENO DI INDAGINE DIRETTA, PRESENZA O MENO DI CORPI INTERRATI E EVIDENZE DI ATTIVITA' PRE, POST E PRE POST ISTITUZIONE S.I.N.	
	Siti con Indagine Diretta (Trincea ARTA), presenza di rifiuti - Pre istituzione SIN
	Siti con Indagine Diretta (Trincea ARTA), presenza di rifiuti - Post istituzione SIN
	Siti con Indagine Diretta (Trincea ARTA), presenza di rifiuti - Pre e Post istituzione SIN
	Siti con Indagine Diretta (Trincea COMUNALE), presenza di rifiuti - Pre istituzione SIN
	Siti con Indagine Diretta (Trincea COMUNALE), presenza di rifiuti - Pre e Post istituzione SIN
	Siti con Indagine Diretta (Trincea ARTA - Trincea COMUNALE), presenza di rifiuti - Pre istituzione SIN
	Siti con Indagine Diretta (Trincea ARTA - Trincea COMUNALE), presenza di rifiuti - Pre e Post istituzione SIN
	Siti con Indagine Diretta (Trincea ARTA), assenza di rifiuti - Pre istituzione SIN
	Siti con Indagine Diretta (Trincea ARTA), assenza di rifiuti - Post istituzione SIN
	Siti senza Indagine Diretta - Pre istituzione SIN
	Siti senza Indagine Diretta - Post istituzione SIN
	Siti senza Indagine Diretta - Pre e Post istituzione SIN

Nelle successive fasi progettuali verranno previste ed eseguite tutte le indagini necessarie alla caratterizzazione ambientale del tracciato in cavo, ai sensi della normativa di settore vigente, funzionali all'ottenimento delle necessarie autorizzazioni per la realizzazione ed esercizio dell'opera.

In particolare, si richiameranno anche i contenuti della D.G.R. n. 404 del 19.05.2014, Allegato 2, art.2 "Procedure tecniche ed amministrative", dove si dispone che:

*"Le procedure tecnico/amministrative inerenti gli interventi di caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica dei siti ricadenti all'interno del perimetro del SIR, sono di competenza del Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo.*

[...]

*Per le opere pubbliche e private che rivestono carattere di urgenza ed indifferibilità che comportano una limitata movimentazione di terreno (es. posa in opera di condotte fognarie, rete elettrica, .. etc.), l'intervento può essere effettuato adottando una serie di precauzioni/attività, come:*

- *misure di protezione per i lavoratori con specifico riferimento ai potenziali contaminanti presenti nel sito;*
- *particolari accorgimenti, nell'esecuzione degli scavi, per impedire il rischio di dispersioni di polveri;*

*Nel caso si riscontrino terreni con evidenze di contaminazione e/o rifiuti, si deve procedere alla rimozione e alla successiva gestione dei rifiuti in conformità con le normative vigenti.*

*I terreni scavati, devono essere gestiti come rifiuti speciali, in alternativa sono sottoprodotti sempreché rispondenti ai dettami dall'art. 41 bis (combinato disposto delle norme previste dall'articolo 184-bis del D.lgs. 152/06 e della legge di conversione del DL 69/2013) della Legge n. 98 dello 09/08/13 (in vigore dal 21/08/13) e dall'art. 185 comma 1 lett. c del D.lgs. 152/2006 nel caso in cui il materiale escavato viene riutilizzato direttamente in situ.*

## **8.2 Inquadramento ambientale lato Marche**

### **8.2.1 Geologia, idrografia e dissesto idrogeologico**

Dal punto di vista geologico, il progetto in esame ricade in un area caratterizzata da depositi alluvionali terrazzati (fonte: Carta geologica regionale), "Fascia Subappenninica".

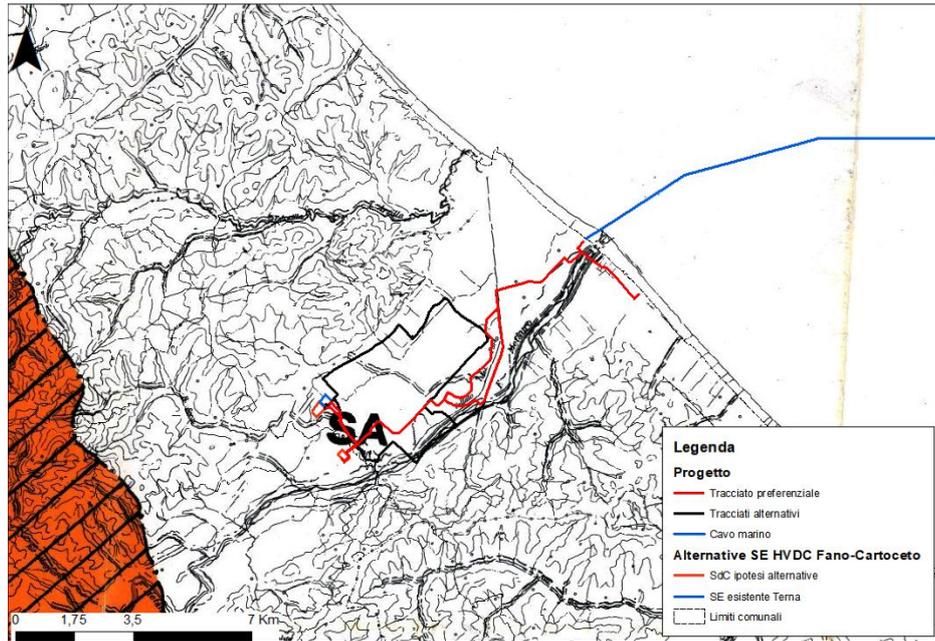


Figura 56 – Inquadramento Geologico

## 2 FASCE MORFOLOGICHE

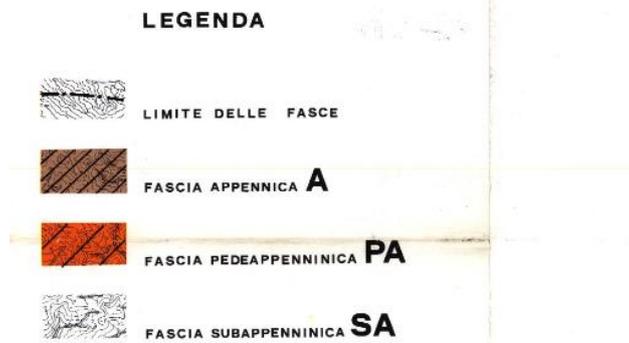


Figura 57: Fasce morfologiche

L'idrografia dell'area di studio è visibile nell'immagine seguente:

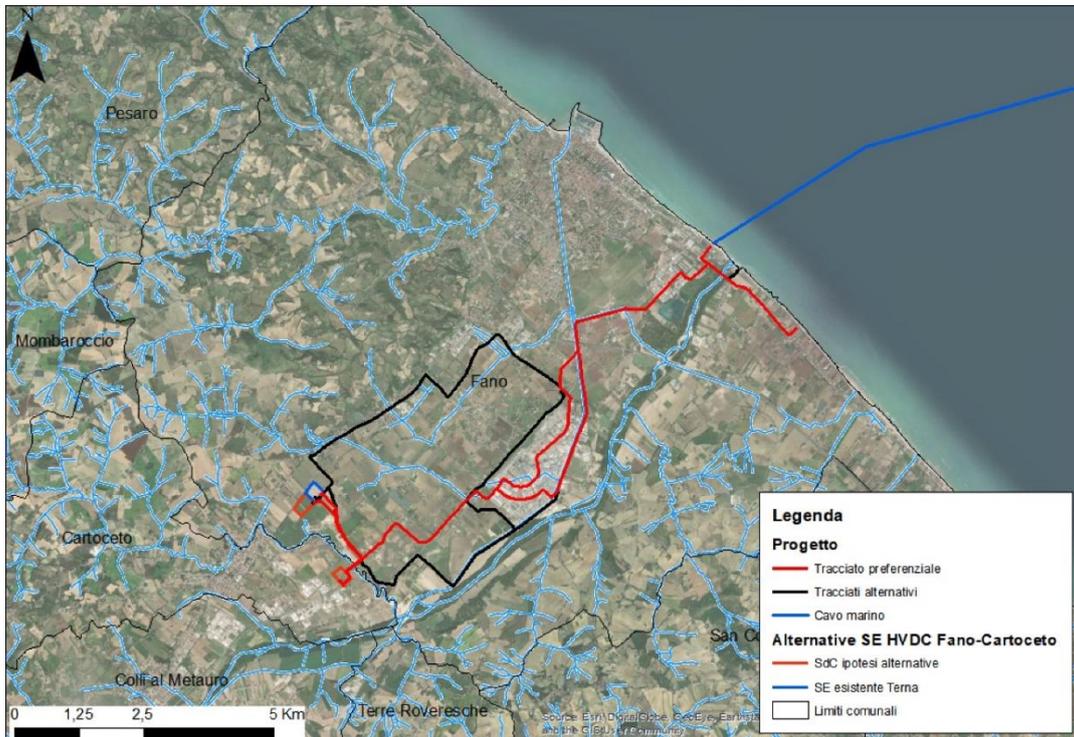


Figura 58 Idrografia dell'area di studio

Aree con dissesti

Autorità di Bacino delle Marche - PAI - Aree a pericolosità di frana.

Dalla cartografia del Piano di bacino di interesse della Regione Marche, l'area di studio non è interessata da aree a pericolosità frana.

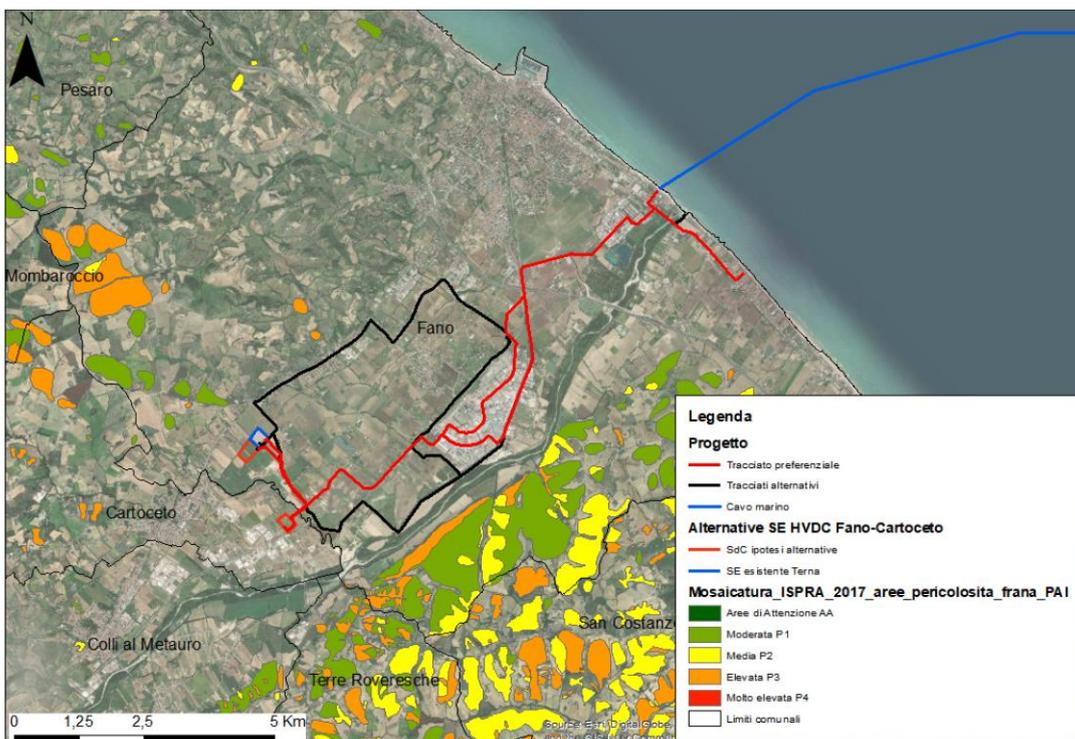


Figura 59 – Autorità di Bacino delle Marche - PAI - Aree a pericolosità frana

- Autorità di Bacino delle Marche - PAI - Aree a pericolosità idraulica.

Dall'analisi della cartografia del Piano di Bacino di interesse, risultano le seguenti aree a pericolosità idraulica:

- P1 pericolosità moderata;
- P2 pericolosità media;
- P3 pericolosità elevata;
- P4 pericolosità molto elevata.

Le ipotesi localizzative della nuova SdC non interferiscono con aree a pericolosità idraulica.

La parte più settentrionale del cavidotto interferisce con aree a pericolosità idraulica media P2; quest'ultime sono in corrispondenza dell'alveo del Fiume Metauro:

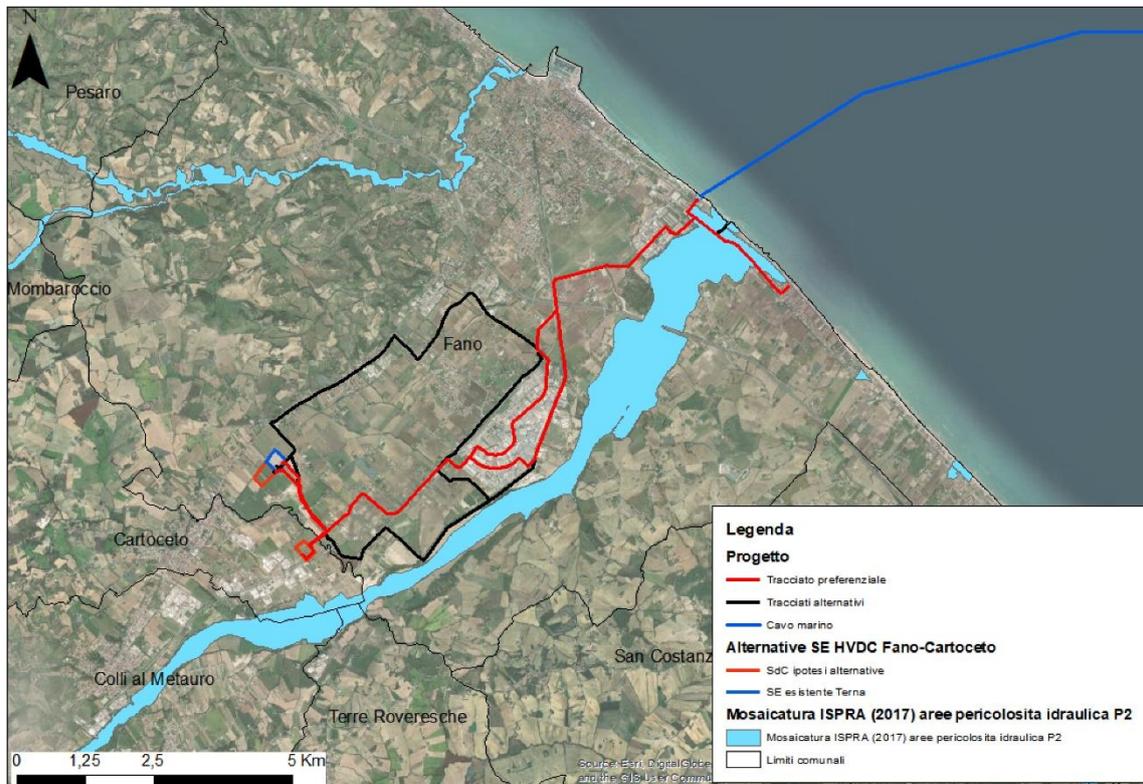


Figura 60 – PAI aree pericolosità idraulica

La tipologia di opera (cavo interrato) non determina rischi progettuali particolari e/o aumento dei fattori di rischio esterni in quanto la posa del cavidotto in attraversamento di tratte fluviali avviene in sub-alveo e nelle altre aree soggette a pericolosità idraulica sotto viabilità stradale esistente, e non comporta la necessità di strutture fuori terra.

## 8.2.2 Paesaggio

Il Piano Paesaggistico Ambientale Regionale (PPAR) delle Marche, approvato con D.A.C.R. n. 197 del 3 novembre 1989, si configura come un piano territoriale, riferito cioè all'intero territorio della regione e non soltanto ad aree di particolare pregio. L'obiettivo del PPAR è quello «di procedere a una politica di tutela del paesaggio coniugando le diverse definizioni di paesaggio

immagine, paesaggio geografico, paesaggio ecologico in una nozione unitaria di paesaggio-ambiente che renda complementari e interdipendenti tali diverse definizioni». Per raggiungere questo obiettivo il PPAR elabora una descrizione dell'intero territorio regionale visto come:

- insieme di “sottosistemi tematici” (geologico-geomorfologico-idrogeologico; botanico-vegetazionale; e storico-culturale): per ognuno, vengono evidenziati condizioni di rischio, obiettivi e indirizzi della tutela;
- insieme di “sottosistemi territoriali”, distinti per diverso valore:
  - o aree A (aree eccezionali),
  - o aree B (unità di paesaggio di alto valore),
  - o aree C (unità di paesaggio che esprimono qualità diffusa),
  - o aree D (resto del territorio),
  - o aree V (aree ad alta percettività visuale);
- insieme di “categorie costitutive del paesaggio”, insieme, cioè, degli elementi-base del paesaggio che vengono riferiti ai tre sottosistemi tematici (es. le categorie della struttura geomorfologica sono le emergenze geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, i corsi d'acqua, i crinali, i versanti, i litorali marini; le categorie del patrimonio botanico-vegetazionale sono le Aree floristiche, le foreste demaniali e i boschi, i pascoli, le zone umide, gli elementi diffusi del paesaggio agrario; le categorie del patrimonio storico-culturale sono il paesaggio agrario di interesse storico-ambientale, i centri e nuclei storici, gli edifici e manufatti storici, le zone archeologiche e le strade consolari, i luoghi di memoria storica, i punti e le strade panoramiche). Il Piano riconosce ambiti di tutela associati alle categorie costitutive del paesaggio ai quali applicare, a seconda dei casi, una tutela integrale o una tutela orientata.

L'opera in esame ricade all'interno del sottoinsieme territoriale definito “ZONE C DI QUALITA' DIFFUSA - Urbino - Fossombrone, - Montemaggiore” (n. 30).

Le aree C: Unità di paesaggio che esprimono la qualità diffusa del paesaggio regionale nelle molteplici forme che lo caratterizzano: torri, case coloniche, ville, alberature, pievi, archeologia produttiva, fornaci, borghi e nuclei, paesaggio agrario storico, emergenze naturalistiche.

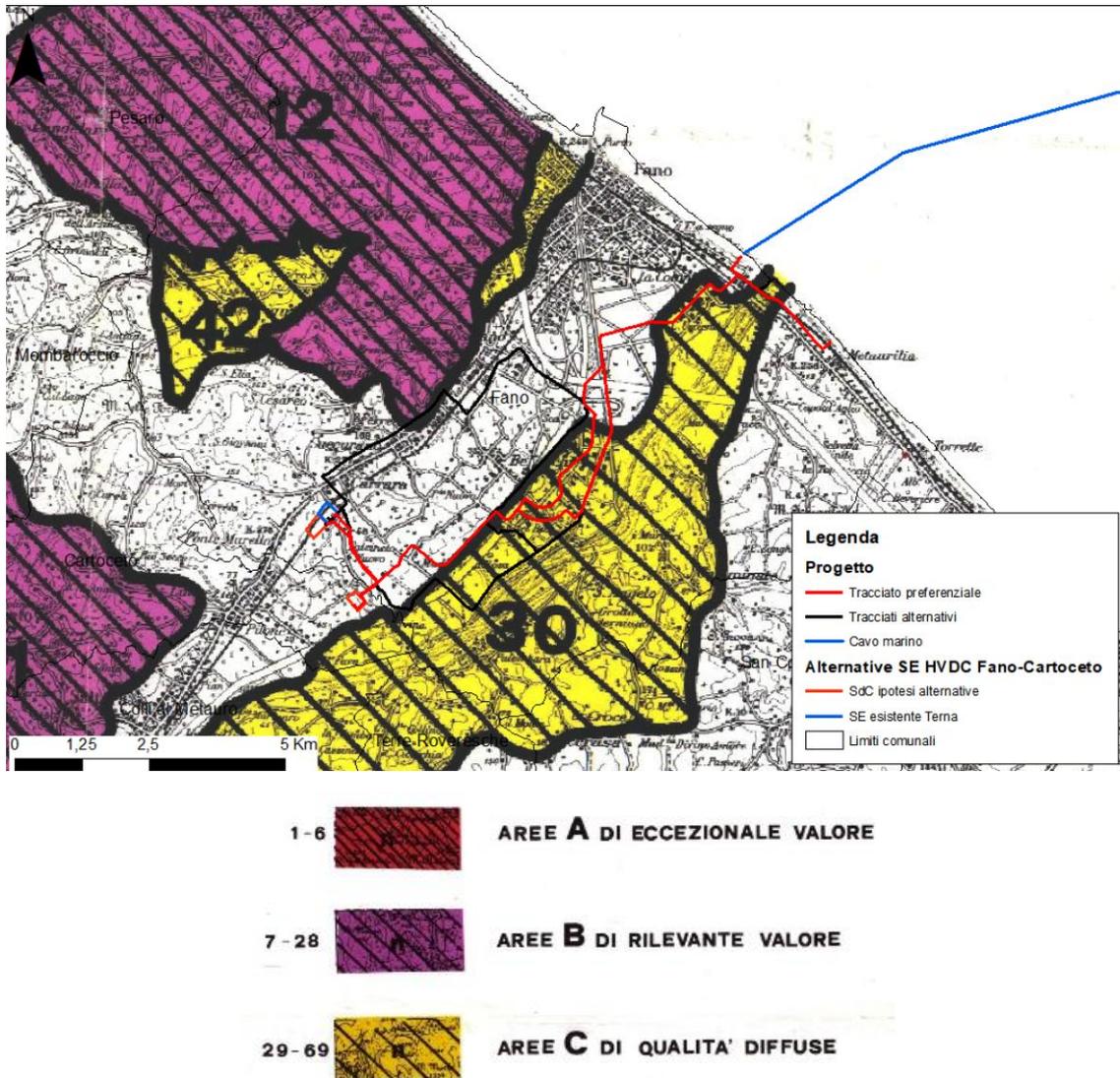


Figura 61: PPAR - sottosistemi territoriali

Il progetto prevede, inoltre, la realizzazione di un elettrodotto “in cavo interrato” e quindi viene annullato qualunque impatto “visivo” sulla componente Paesaggio.

### 8.2.2.1 Paesaggio naturale dell’area di studio

Per quanto riguarda il paesaggio naturale, nell’area di studio non è presente quasi per nulla la connotazione originaria dei luoghi. Gli interventi si inseriscono all’interno di aree già urbanizzate in cui si evidenzia uno sfruttamento intensivo del patrimonio del territorio costiero che, dal punto di vista naturalistico e paesaggistico, si presenta fortemente compromesso dall’insediamento edilizio diffuso, distribuzione di reti di servizi, aree industrializzate. Gli unici elementi naturali sono le presenze arbustive di vegetazione lungo i torrenti e fiumi.

Il paesaggio antropico, come il paesaggio agrario, è caratterizzato da aree agricole, caratterizzate da coltivazioni intensive ed estensive.

Negli ultimi decenni l’attività edificatoria, unita al processo di industrializzazione, ha determinato un uso intenso del territorio. Forme insediative di ogni genere si sono accentrate lungo la fascia

costiera del territorio e nell'entroterra agricolo, relativamente meno urbanizzato dove sono sorti molteplici insediamenti puntiformi e aree industriali consistenti. In definitiva, il territorio in cui si inserisce l'opera è fortemente influenzato dalle modalità di urbanizzazione e caratterizzato da un elevato consumo del suolo, dalla presenza di rete infrastrutturale e un complessivo stato delle componenti ambientali non di pregio, favorendo inoltre la presenza di specie aliene invasive come l'ailanto.

Le ipotesi localizzative della Stazione di Conversione sono localizzate nei comuni di Fano (SdC 1 e 3) e Cartoceto (SdC 2) e si pongono all'interno di un contesto paesaggistico agrario, caratterizzato da seminativi e colture di tipo estensivo e intensivo.

Per quanto concerne i collegamenti in cavo si inseriscono anch'essi principalmente in un ambito di destinazione produttiva e zona residenziale estensiva, nonché in contesti agricoli diffusi e aree industriali. Trattandosi di cavi interrati, non è prevista un'alterazione della percezione paesaggistica dell'area interessata dal progetto.

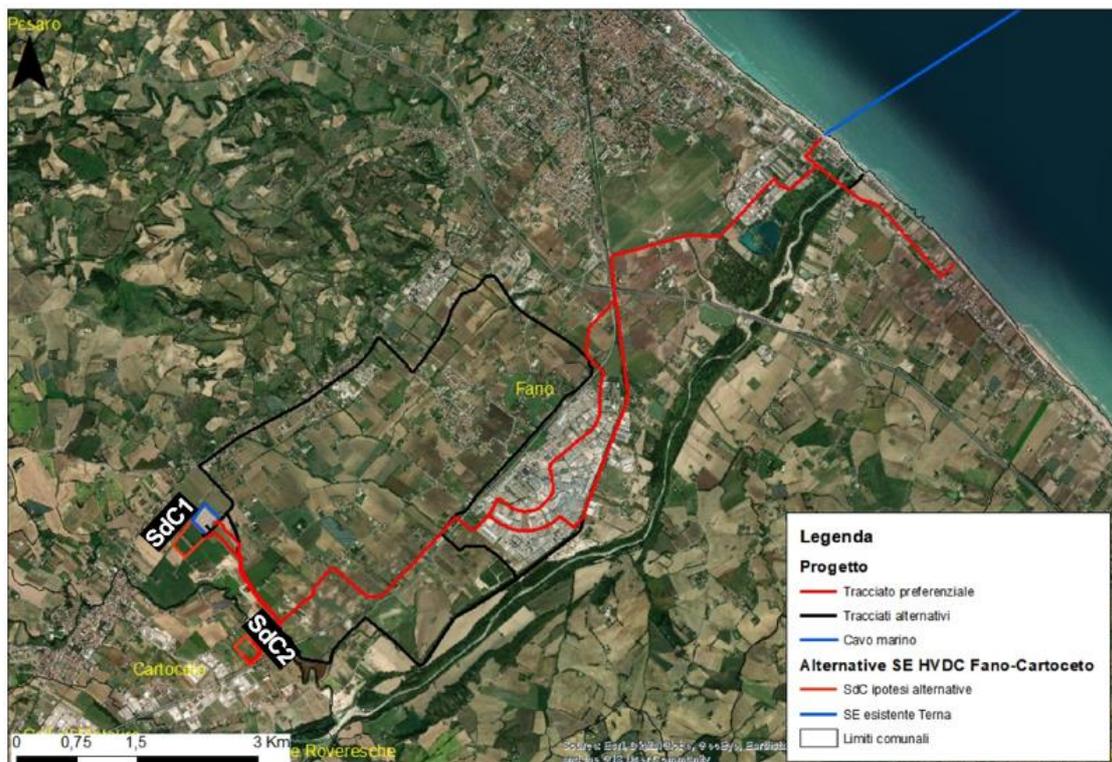


Figura 62 - Ortofoto dell'area interessata dal progetto

### 8.2.3 Flora, fauna ed ecosistemi

Le attività in progetto, sviluppandosi interamente in contesti agrari, urbanizzati o industrializzati, non interessano elementi di pregio o aree naturali protette.

La presenza di boschi dipende soprattutto dallo sviluppo delle comunità lungo il Fiume Metauro, dove sono presenti aree a vegetazione boschiva e arbustiva, con specie tipiche dell'habitat fluviale (oleandro, salice, pioppo).

Le colture agrarie sono rappresentate in larga parte dalle colture intensive ed estensive.

Un'alternativa in progetto del cavidotto interferisce direttamente con un sito della Rete Natura 2000 denominato "Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce", IT5310022. ([Link](#)).

Il Sito d'importanza Comunitaria "Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce" si estende per un'area di 771 ha all'interno della provincia di Pesaro e Urbino, nel comune di Fano. Il sito coincide perfettamente con l'omonima ZPS. L'area interessa il settore terminale del Fiume Metauro; questo tratto di fiume riveste una notevole importanza grazie all'ambiente fluviale abbastanza integro, con laghetti e stagni adatti alla sosta e alla nidificazione di numerosi uccelli acquatici, anche rari e per la riproduzione di diversi anfibi. Il F. Metauro è caratterizzato da una foce con acqua salmastra; un alveo con tratti ghiaiosi e argillosi anche all'asciutto con vegetazione erbacea da igrofila a più o meno xerofila nei ghiaietti; rive con vegetazione igrofila; un bosco ripariale costituito da saliceti arborei e pioppete a Pioppo nero; una serie di laghetti e stagni originati dall'escavazione della ghiaia posti accanto all'argine; ripe argilloso-arenacee (di Ferriano e di S. Angelo in Ferriano) con pareti scoperte, arbusteti, boscaglie, incolti erbosi e una fitta copertura a Canna del Reno (*Arundo plinii*); un meandro abbandonato a 8 km dalla foce; campi coltivati marginali sui depositi alluvionali sabbiosi e ghiaiosi olocenici.

La sua importanza deriva dall'essere un ambiente fluviale abbastanza integro, con laghetti e stagni in vicinanza del fiume adatti per la sosta e la nidificazione di numerosi uccelli acquatici, e dall'essere un'isola di verde nella zona costiera intensamente antropizzata. Si segnalano tra gli uccelli nidificanti Ballerina gialla, Cannaiola, Cannareccione, Cavaliere d'Italia, Corriere piccolo, Cutrettola, Folaga, Gallinella d'acqua, Germano reale, Martin pescatore, Pendolino, Porciglione, Tarabusino, Topino, Tuffetto e Usignolo di fiume; tra gli uccelli migratori e invernali Airone bianco maggiore, Airone cenerino, Airone guardabuoi, Airone rosso, Alzavola, Avocetta, Beccaccino, Canapiglia, Cicogna bianca, Codone, Combattente, Cormorano, Corriere grosso, Croccolone, Falco di palude, Falco pescatore, Fischione, Forapaglie, Gamberchio, Gamberchio nano, Garzetta, Marangone minore, Marzaiola, Mestolone, Migliarino di palude, Moretta, Moretta tabaccata, Moriglione, Nitticora, Oca selvatica, Pantana, Piovanello, Piovanello pancianera, Pittima reale, Piro-piro boschereccio, Piro-piro culbianco, Piro-piro piccolo, Pivieressa, Piviere dorato, Schiribilla, Sgarza ciuffetto, Spatola, Svasso maggiore, Svasso piccolo, Tarabuso, Totano moro e Voltolino; tra gli uccelli di comparsa più o meno rara Albastrello, Basettino, Cicogna nera, Cigno reale, Cigno selvatico, Fenicottero, Fistione turco, Forapaglie castagnolo, Frullino, Mignattaio, Nibbio bruno, Nibbio reale, Oca collarosso, Oca granaiola, Oca lombardella, Moretta grigia, Pettazzurro, Quattrocchi, Smergo maggiore, Smergo minore, Sterna comune, Svasso collarosso e Volpoca. Il basso Metauro è importante per la riproduzione di diversi anfibi, tra cui Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), Raganella italiana (*Hyla intermedia*), Rospo smeraldino (*Pseudepidalea viridis*) e Rana dalmatina (*Rana dalmatina*). Tra i mammiferi è presente il Toporagno d'acqua di Miller (*Neomys anomalus*); tra i pesci Cheppia (*Alosa fallax*) e Bavosa di fiume (*Salaria fluviatilis*); nelle acque salmastre della foce anche Latterino capoccione (*Atherina boyeri*), Cefalo calamita (*Liza ramada*) e Passera pianuzza (*Platichthys flesus subsp. italicus*). Tra gli odonati sono indicate due specie rare: *Coenagrion mercuriale* e *Oxygastra curtisii*; tra i lepidotteri *Zerynthia cassandra*. Il bosco ripariale possiede alcuni tratti ben conservati, che ospitano assieme agli arbusteti e alle zone coltivate vicine, per tutto l'anno o in particolari periodi a seconda delle specie, il Capriolo, l'Istrice (*Hystrix cristata*), il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*), il Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), il Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), il Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), il Serotino comune (*Eptesicus serotinus*), lo Scoiattolo e il Vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*); tra gli uccelli nidificanti l'Allocco, l'Averla piccola, il Picchio rosso minore, il Picchio rosso maggiore, il Picchio verde, il Rampichino e il Rigogolo; tra gli uccelli di passo e invernali la Balia nera, la Beccaccia, la Cesena, il Colombaccio, il Frosone, il Lodolaio, il Luì grosso, il Luì piccolo, il Luì verde, la Passera scopaiola, lo Sparviere, il Tordo bottaccio e il Tordo sassello; tra i rettili l'Orbettino (*Anguis fragilis*) e la Luscengola (*Chalcides chalcides*). Nelle argille pioceniche affioranti nell'alveo è ubicata una zona fossilifera (molluschi e pesci marini). Inoltre, per l'intera zona del Metauro dalla foce a Fossombrone, sono da aggiungere tra le piante non già citate *Leersia oryzoides*, *Potamogeton*

*nodosus*, *Stachys palustris*, *Zannichellia palustris*; tra i mammiferi Donnola e Puzzola; tra gli uccelli nidificanti Assiolo, Barbagianni, Civetta, Picchio muratore, Ortolano e Upupa; tra i rettili Biacco (*Hierophis viridiflavus*), Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), Natrice tassellata (*Natrix tessellata*) e Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*); tra i pesci Anguilla (*Anguilla anguilla*), Barbo comune (*Barbus plebejus*), Cavedano (*Leuciscus cephalus*), Cobite comune (*Cobitis taenia bilineata*), Ghiozzo padano (*Padogobius bonelli*), Lasca (*Protochondrostoma genei*) e Rovella (*Rutilus rubilio*).

In ordine crescente di distanza, a 1,4 km si segnala la presenza del Sito d'importanza Comunitaria "Tavernelle sul Metauro", il quale si estende per 827 ha in provincia di Pesaro e Urbino ed è compreso nell'omonima ZPS IT5310028.

L'area interessa il tratto intermedio del fiume Metauro, a valle della confluenza con il Candigliano, ed è caratterizzata da ambienti ripariale ben conservata. Sono presenti lembi di foreste alluvionali che costituiscono un habitat di notevole interesse conservazionistico per la loro rarità nelle Marche poiché sono legati a quelle dinamiche fluviali sui cui l'uomo interviene spesso con scarsa attenzione.

A circa 1,8 km si trova invece il Sito d'importanza Comunitaria "Corso dell'Arzilla" - IT5310008, il quale si estende per 327 ha nei comuni di Pesaro e Fano lungo il tratto terminale dell'omonimo corso d'acqua. L'area, tipico paesaggio rurale di fondovalle, è caratterizzata sia dalla presenza di piccoli lembi di bosco e boscaglia, su suolo sabbioso e ghiaioso, che, soprattutto, dalla presenza di un ambiente fluviale di notevole rilevanza paesaggistica con tratti di bosco ripariale ben conservati.

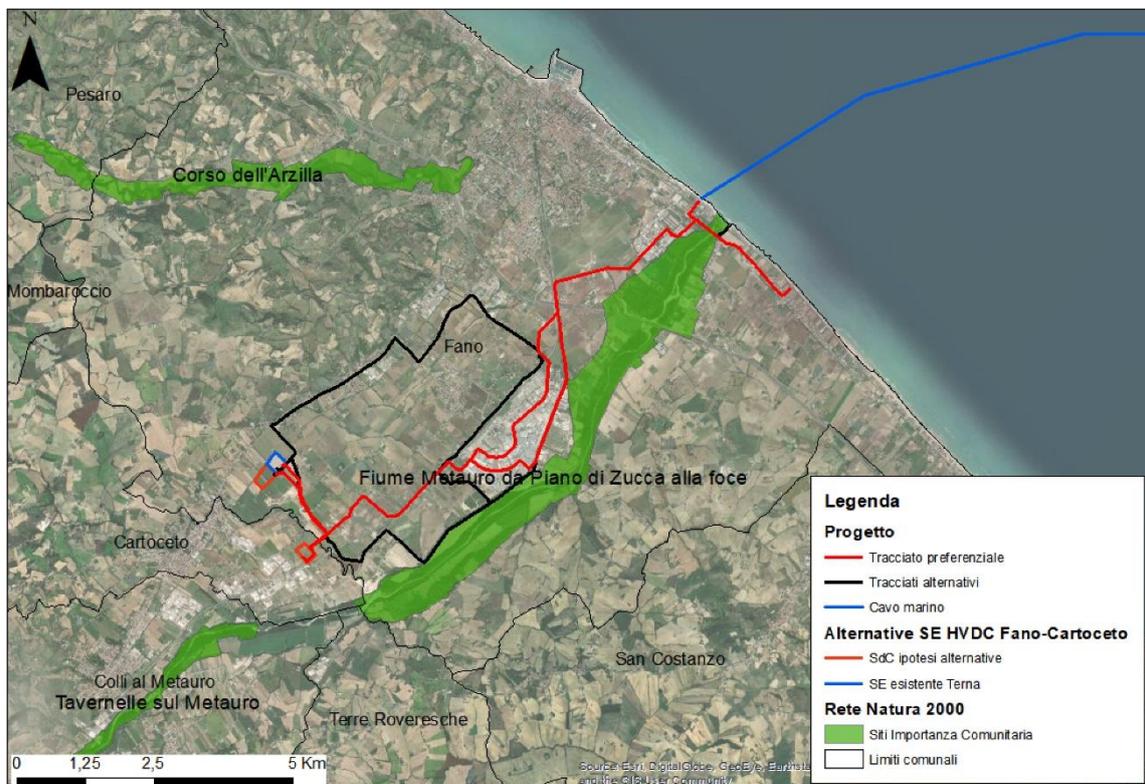


Figura 63 – Rete Natura 2000 in relazione al progetto

La distanza che intercorre tra i tracciati preferenziali di progetto ed i SIC indicati risulta, ad eccezione di limitati casi, notevole. Inoltre, la tipologia progettuale prevista (cavo interrato) farà sì che gli unici impatti, tutti temporanei e reversibili poiché legati esclusivamente alla realizzazione

dell'opera, non possano in alcun modo intaccare il prezioso ecosistema delle aree tutelate, né alterarne minimamente la percezione visiva.

Ad ulteriore cautela sarà attivata la fase 1 della Valutazione di Incidenza Ecologica (fase di screening) in accordo con l'ente gestore del Sito di Importanza Comunitaria "Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce" (Provincia di Pesaro-Urbino).

## 8.2.4 Archeologia

Le figure seguenti rappresentano la localizzazione delle alternative localizzative della SdC e le alternative del nuovo cavidotto rispetto alla cartografia di riferimento "Località di interesse archeologico cartograficamente delimitate" (fonte: geotiff di Regione Marche).

### SE HVDC Fano

L'area di tutela paesaggistica (area di interesse archeologico) oggetto di tutela ai sensi dell'art.142 co.1 lett h), rappresentata dall'estratto cartografico di seguito riportato (Aree centuriate) lambisce senza interessare le ipotesi "SdC 1" e "SdC 2".

L'area si configura, comunque, come area a rischio medio-alto, pertanto Terna ha intrapreso uno scambio con la SABAP Marche e svolto una ricognizione archeologica preliminare sulle aree di indagine per la nuova SE HVDC Fano.

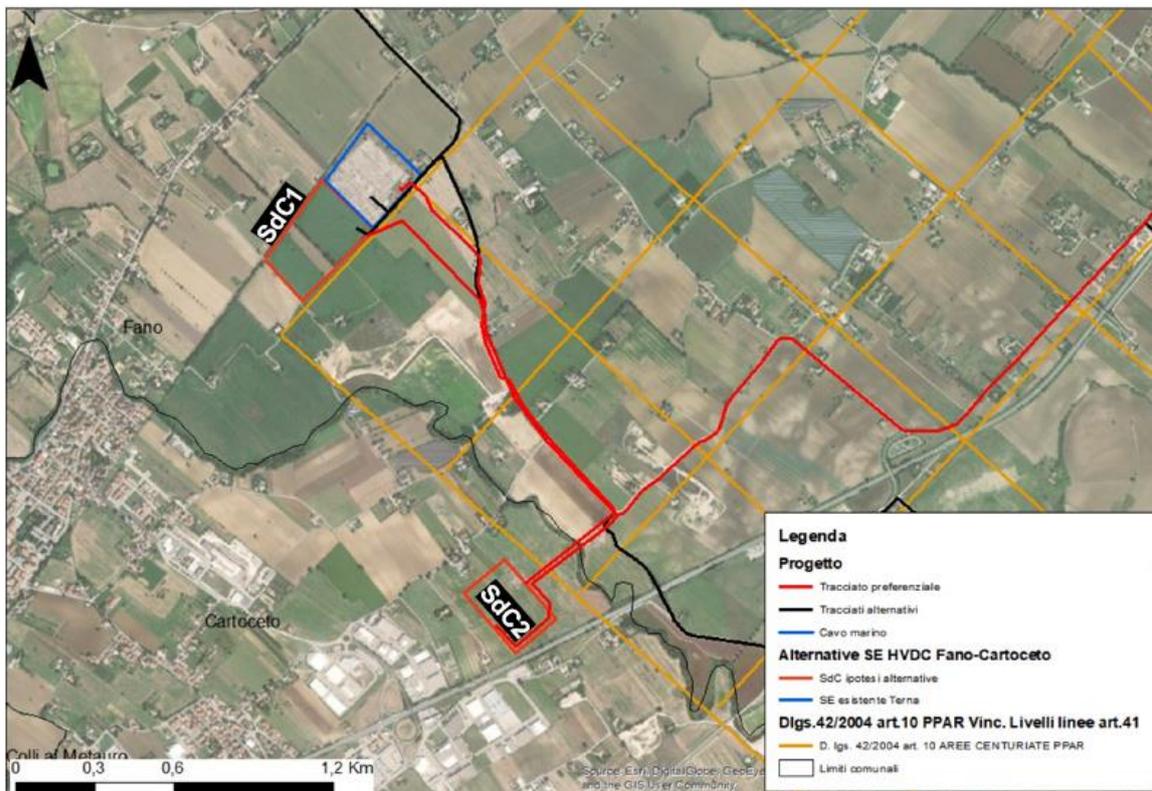


Figura 64 Ipotesi localizzative in relazione ad elementi archeologici presenti

### Cavidotto

Relativamente al cavo interrato, invece, l'area di tutela (area di interesse archeologico) rappresentata dall'estratto cartografico di seguito riportato (Aree centuriate), a causa della sua estensione risulta interferire con tutte e tre le ipotesi.

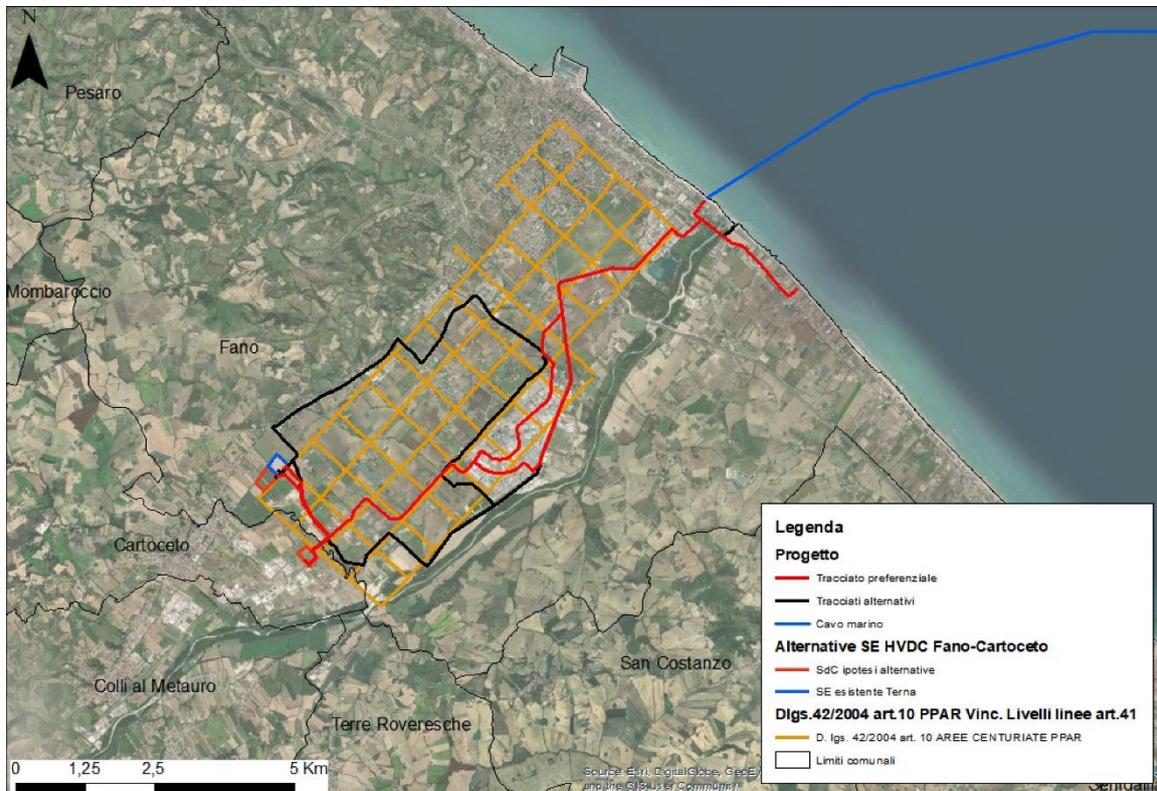


Figura 65 Progetto in esame in relazione ad elementi archeologici presenti

Sia per la localizzazione della Stazione di conversione che per il cavidotto, pertanto, per il prosieguo degli affinamenti progettuali si procederà in accordo con la Soprintendenza Marche.

## 9 CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL TRATTO MARINO

### 9.1 Inquadramento ambientale del tratto marino

Di seguito vengono descritte le principali caratteristiche ambientali, paesaggistiche e archeologiche relative all'area di interesse della tratta marina. Nel dettaglio si riassumono gli approfondimenti bibliografici eseguiti.

Per individuare il tracciato finale del collegamento marino saranno svolte survey e caratterizzazioni di dettaglio delle aree marine interessate dall'opera, che potrebbero comportare delle successive modifiche e/o variazioni del tracciato stesso.

#### 9.1.1 Geologia e sedimentologia

Il Mare Adriatico è un ramo del Mar Mediterraneo orientato da nord-ovest a sud-est, chiuso tra la penisola italiana a sud-ovest e la costa dei Balcani a nord-est. A sud-est è collegato al Mar Mediterraneo attraverso lo Stretto di Otranto.

L'intera costa occidentale è generalmente regolare con una leggera pendenza. La profondità media del Mare Adriatico è di 252 metri e la profondità massima è di circa 1250 metri; tuttavia, il bacino del Nord Adriatico raramente supera una profondità di 100 m. Il mare Adriatico può essere

diviso in tre settori principali: il nord, il centro ed il settore sud. L'area settentrionale ha una profondità massima di 120 m e rappresenta la continuazione della Pianura Padana durante l'ultimo low-stand glaciale. L'attuale livello del mare fu raggiunto circa 5,5 ka BP quando il Nord Adriatico si trasformò da un'ampia pianura alluvionale in una piattaforma epicontinentale (Trincardi et al., 1994). Il bacino dell'Adriatico centrale è caratterizzato da una piattaforma stretta e raggiunge una profondità massima di 260 m nel rimanente bacino sviluppato in direzione nordest, chiamato Fossa del Medio Adriatico o Depressione di Pomo (Mid Adriatic Deep, MAD). È separato dal bacino dell'Adriatico meridionale dalla cresta Galignani profonda 170 m (Palagruža Sill).

La copertura sedimentaria in tutto il Mare Adriatico è nota per la stratigrafia di centinaia di pozzi perforati in vista dell'esplorazione di petrolio e gas. La stratigrafia dell'intervallo Mesozoico-Paleogene (251 – 33.9 Ma circa) è correlata a quella del bacino Umbro-marchigiano attualmente visibile nella catena Appenninica centrale (definita come fold and thrust belt) e con la piattaforma carbonatica affiorante sia nella Penisola Italiana che nella catena delle Dinaridi. Dati geofisici, carotaggi e correlazioni con data regionali di Tefra e cronostratigrafia disponibili per il Mare Adriatico occidentale consentono di seguire da vicino le variazioni del livello del mare nella documentazione stratigrafica (Oldfield et al., 2003). Le fluttuazioni del livello del mare per gli ultimi 450 Ma si verificano come circa 100 cicli di eventi glaciali e interglaciali. Le sequenze di sedimenti registrate mostrano segni di trasgressione, regressione e associati terrazzi, nonché movimenti di massa dei sedimenti.

L'input sedimentario nel Mare Adriatico proviene principalmente dalla costa occidentale e dal Po e da altri fiumi alpini (Harris et al., 2008). I sedimenti fangosi distribuiti dai fiumi sono influenzati dalla corrente prevalente in senso antiorario e molti di essi si accumulano sul cuneo sedimentario presente lungo la costa italiana (Trincardi et al. 2004). In generale, i sedimenti dei fondali marini sono medio-grossolani nella stretta catena sulla piattaforma montenegrina mentre i diventano a grana fine - argille e limi – verso le acque più profonde.

Un cuneo di sedimenti di circa 35 m di spessore è stato depositato parallelamente alla riva negli ultimi 6.000 anni circa dopo che il livello del mare ha raggiunto la sua posizione attuale (Cattaneo et al., 2007). Lo sviluppo di tale cuneo di sedimenti è influenzato dalla corrente prevalente in senso antiorario, lungo la costa del mare Adriatico. Il sedimento di fondo è ben stratificato e caratterizzato da alto contenuto di acqua e argilla, bassa densità e bassa resistenza al taglio. La stratigrafia sub-superficiale è abbastanza continua ma si verificano irregolarità locali a causa della fuoriuscita di fluido, del movimento di massa, della mobilizzazione della superficie inferiore o della deformazione in situ.

Precedenti sondaggi hanno mostrato la presenza di gas superficiale e l'evidenza di flusso di fluidi e mobilizzazione del sottosuolo superficiale nei sedimenti Quaternari nel Mare Adriatico, con gas libero diffuso a basse profondità stratigrafiche. Sono anche osservati pockmarks e blow-out pipe nei dati storici dell'indagine (Conti et al., 2002). Profili sismici e dati di base hanno suggerito tassi di accumulo molto elevati di sedimenti omogenei a grana fine, con elevata materia organica, che porta all'accumulo di liquidi. I fluidi intrappolati comportano potenzialmente un aumento della pressione dei pori e una riduzione della resistenza al taglio, con conseguente formazione di elementi di fuga di fluidi e la deformazione del sedimento in situ.

Il rilascio periodico di liquidi può anche derivare da un carico aggiuntivo dovuto all'attività tettonica e/o alla sismicità. Le caratteristiche a scala regionale del fondo e del sottofondo, localmente indicati come rilievi di fango, sono presenti sopra e all'interno del cuneo di fango della clinoforme

lungo il margine occidentale (Cattaneo et al., 2007; Cattaneo et al., 2004; Trincardi et al., 2004; Berndt et al., 2006).

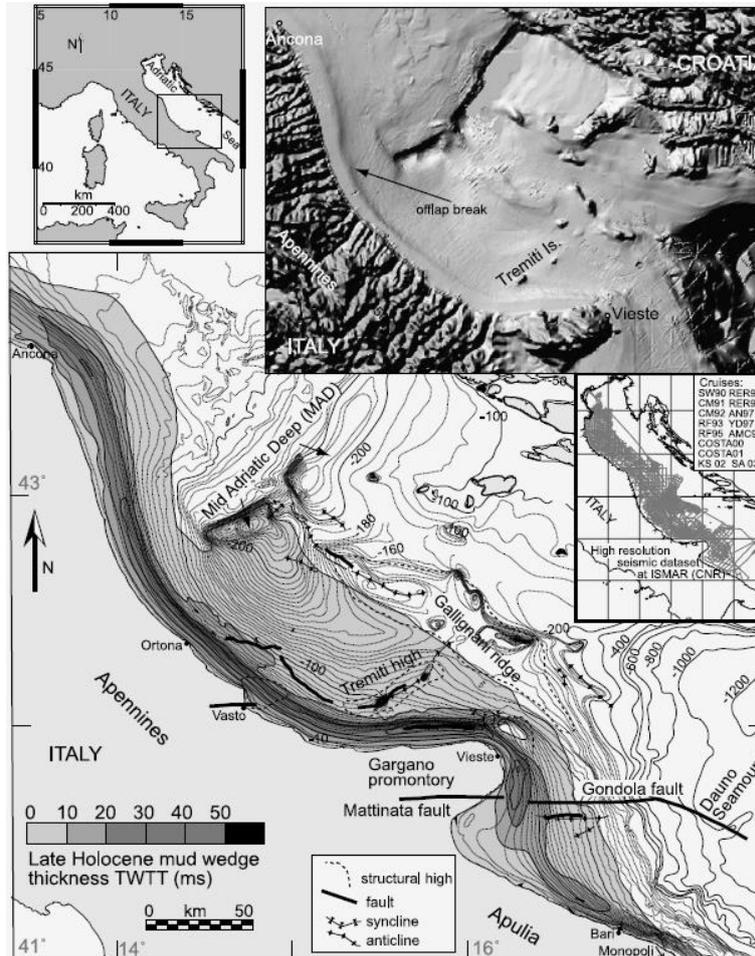


Figura 66 Geologia strutturale dell'Adriatico Centrale (Trincardi et al. 2004).

Una serie di rilievi di fango formano ondulazioni nei fondali marini, larghe da 50 a 250 m e alte fino a 5m situate sulla piattaforma superiore in acqua con profondità da 20 a 80m circa. Le ondulazioni sono orientate parallelamente ai contorni batimetrici della piattaforma con direzione nord-nordovest. Queste strutture derivano da una combinazione di deformazione meccanica (scorrimento del pendio) e/o la trasformazione dei sedimenti molli (fuga di fluido) in sedimenti carichi di gas, seguita da deposizione preferenziale di sedimenti sul risultante fondo marino irregolare. Dati di indagine geofisica ad alta risoluzione suggeriscono che le ondulazioni si formano a causa di tassi di sedimentazione differenziale e trasporto di sedimenti lungo a pendenza.

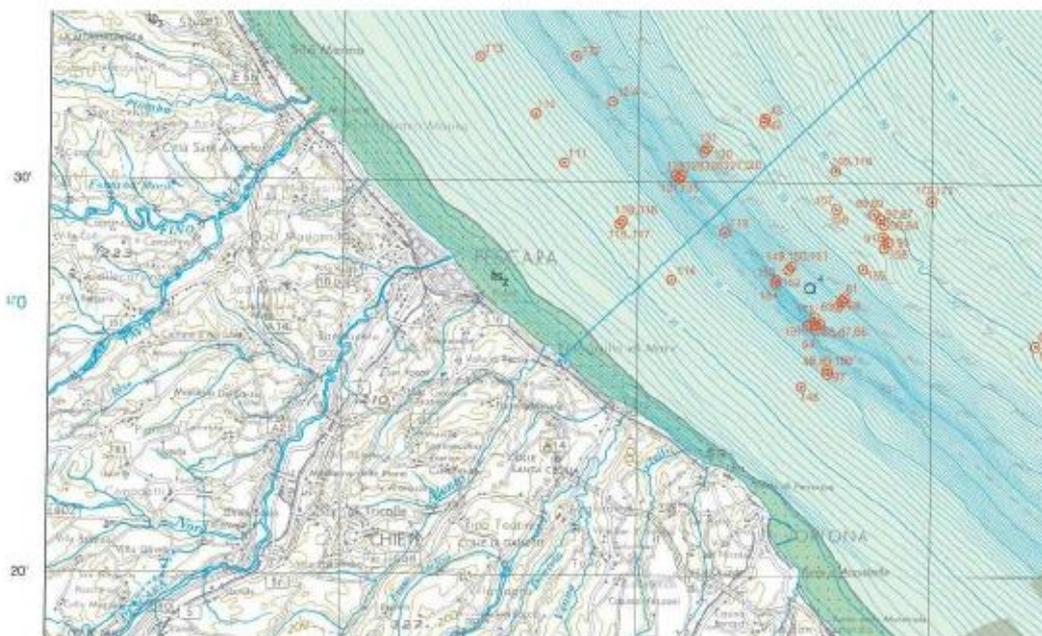
A profondità superiori a 80 m, il fondale marino è caratterizzato da rilievi di fango che formano gruppi orientati perpendicolarmente ai contorni della piattaforma. Queste ondulazioni hanno un carattere geofisico nettamente diverso. I rilievi di fango più profondi sono sostenuti da strutture isolate, sismicamente trasparenti, simili a tumuli che penetrano molto più in profondità nel cuneo di fango. Queste ondulazioni nel sottosuolo sono interpretate come la conseguenza della

deformazione di sedimenti molli carichi di gas con spostamento limitato, o forme di fondo fangose o risultato dalla combinazione dei due processi.

Lungo la costa orientale del Mare Adriatico, la copertura dei sedimenti è generalmente sottile e affiorano rocce calcaree carsificate sul fondo del mare o nelle vicinanze.

Le caratteristiche del trasporto di sedimenti come dune di sabbia e creste sono costituite da sedimenti relitti rielaborati originati dalla LGM (Last Glacial Maximum) (Del Bianco et al., 2010). Queste caratteristiche sono presenti nelle profondità dell'acqua tra 60 e 120m.

Le carte geologiche riportate di seguito mostrano in dettaglio la geologia superficiale per le aree di approdo di Fano e Pescara.



### SISTEMI DI STAZIONAMENTO ALTO

Unità a geometria progradazionale costituita in prevalenza da un complesso pelitico ( $hs_1$ ) di prodelta-piattaforma interna ad argille e silt argillosi contenenti faune a *Turritella communis*; nella fascia costiera la successione verticale mostra una chiara tendenza negativa per la progressiva intercalazione di sottili strati sabbiosi e bioclastici che segnano il passaggio graduale ad un complesso sabbioso di spiaggia ( $hs_2$ ); quest'ultimo è costituito da sabbie da fini a medie, ben cernite, contenenti una fauna a *Chamelea gallina*. I depositi di prodelta sono organizzati in un clinoforme progradazionale subacqueo con rottura di pendenza tra 25 e 30 m di profondità e spessore fino a 30 m. A mare della rottura di pendenza la velocità di sedimentazione supera i 15 mm a-1 e le facies fangose mostrano tracce di depositi di piena fluviale parzialmente bioturbate. Nelle aree di massima pendenza (ca. 1°) della superficie frontale (*foreset*) sono presenti ondulazioni sub-parallele alla costa con lunghezza d'onda fino a 300 m e rilievo di pochi metri. In corrispondenza della superficie di fondo (*bottomset*) si osservano nievi di fango fino a 5-6 m con andamento allungato in pianta. Entrambe le strutture sono attribuibili a deformazione dei sedimenti sopra la superficie di massima ingressione marina (*mfs*). Questa superficie corrisponde ad un intervallo condensato arricchito in briozoi e caratterizzato dalla presenza di molluschi (*ostreidae*); in piattaforma esterna e scarpata, questa superficie approssima la l.o. del foraminifero planctonico *Globorotalia inflata*. In scarpata i depositi di stazionamento alto sono costituiti da un drappoggio fangoso di spessore uniforme sulla maggior parte del foglio. **VERSILIANO p.p.**

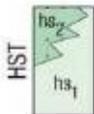
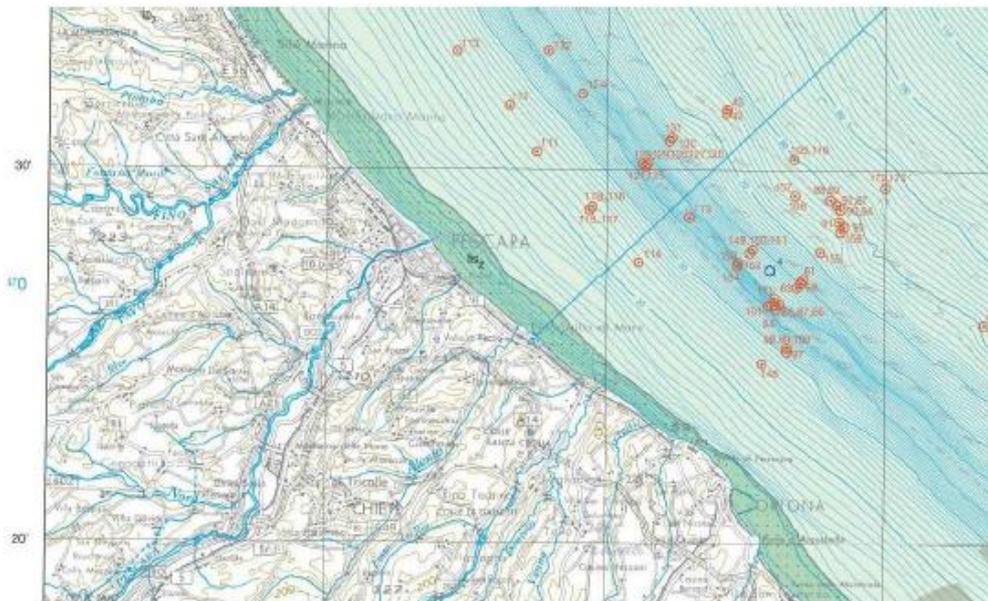


Figura 67: Carta geologica per il Foglio NK 33-5 - Pescara (<http://www.isprambiente.gov.it>).



#### SISTEMI DI STAZIONAMENTO ALTO

Unità a geometria progradazionale costituita in prevalenza da un complesso pelitico ( $hs_1$ ) di prodelta-piattaforma interna ad argille e silt argillosi contenenti faune a *Turritella communis*; nella fascia costiera la successione verticale mostra una chiara tendenza negativa per la progressiva intercalazione di sottili strati sabbiosi e bioclastici che segnano il passaggio graduale ad un complesso sabbioso di spiaggia ( $hs_2$ ); quest'ultimo è costituito da sabbie da fini a medie, ben cementate, contenenti una fauna a *Chamelea gallina*. I depositi di prodelta sono organizzati in un clinoforme progradazionale subacqueo con rottura di pendenza tra 25 e 30 m di profondità e spessore fino a 30 m. A mare della rottura di pendenza la velocità di sedimentazione supera i 15 mm a-1 e le facies fangose mostrano tracce di depositi di piena fluviale parzialmente bioturbate. Nelle aree di massima pendenza (ca. 1°) della superficie frontale (*foraset*) sono presenti ondulazioni sub-parallele alla costa con lunghezza d'onda fino a 300 m e rilievo di pochi metri. In corrispondenza della superficie di fondo (*bottomset*) si osservano rilievi di fango fino a 5-6 m con andamento allungato in pianta. Entrambe le strutture sono attribuibili a deformazione dei sedimenti sopra la superficie di massima ingressione marina (*mfs*). Questa superficie corrisponde ad un intervallo condensato arricchito in briozoi e caratterizzato dalla presenza di molluschi (*ostreidae*); in piattaforma esterna e scarpata, questa superficie approssima la l.o. del foraminifero planctonico *Globorotalia inflata*. In scarpata i depositi di stazionamento alto sono costituiti da un drappaggio fangoso di spessore uniforme sulla maggior parte del foglio. *VERSILLANO p.p.*



Figura 68: Carta geologica per il Foglio NK 33-5 - Pescara (<http://www.isprambiente.gov.it>)

### 9.1.2 Erosione costiera e di fondo mare

La regione Marche da Fano a San Benedetto è interessata dall'erosione costiera. Le cause sono riconducibili alla cronica mancanza di apporto di materiale dai fiumi che limita il naturale ripascimento della costa, con la conseguente diminuzione delle spiagge emerse e sommerse nel litorale marchigiano.

Il fenomeno dell'erosione delle coste è ben presente, soprattutto durante le mareggiate dei mesi invernali, e persiste nonostante i numerosi tentativi di protezione della costa con scogliere, pennelli o ripascimenti. Tutto il tratto di litorale non dotato di scogliere ha subito anche recentemente gravi danni alle strutture balneari, alle abitazioni civili e alle infrastrutture di

collegamento rendendole inutilizzabili. Negli ultimi tempi, pure in piena estate, si hanno testimonianze di mareggiate.

In merito alla regione Abruzzo la dinamica della linea di riva della relativa costa, come nella maggior parte dei litorali italiani riforniti dai corsi d'acqua, è stata fortemente condizionata dall'evoluzione delle foci fluviali. I processi erosivi, iniziati a manifestarsi negli apparati di foce già alla fine degli anni '30, si sono successivamente estesi, a partire dagli anni '60, agli spazi interfacciali assumendo nel tempo dimensioni ed intensità sempre più preoccupanti. Lo scarso apporto solido di materiale grossolano determina la forte erosione presente su tutta la fascia costiera. Data l'elevata energia in gioco, il materiale più fine non sedimenta in corrispondenza degli sbocchi fluviali e ricompare solo negli alti fondali attorno ai 10 metri ed oltre.

Per quanto riguarda l'erosione di fondo mare, i tassi di accumulo dei sedimenti nel mare Adriatico sono stimati intorno a 1.5 cm / anno, in rialzo per motivi climatici ed antropici.

I profili batimetrici e i tassi di sedimentazione mostrano foreset molto ripidi verso il Mar Adriatico meridionale seguendo la direzione della corrente, dal Po al Gargano orientale, come possibile risultato della corrente di fondo che sposta i sedimenti verso il promontorio del Gargano.

Alla luce di quanto detto, il bacino centrale del Mar Adriatico è in regime deposizionale e non si riscontrano fenomeni erosivi che possano inficiare le strutture ipotizzate per il progetto in esame.

### **9.1.3 Sismicità**

Faglie sismogenetiche attive sono presenti sia sulla costa italiana che su quella Dinarica. Numerosi terremoti si verificano in prossimità dei confini di Adria e, di fatto, la sismicità è stata uno dei primi set di dati che ha permesso la sua identificazione come blocco litosferico specifico (Di Bucci e Angeloni, 2013). Dalle liste di terremoti pubblicate sul sito INGV (<http://cnt.rm.ingv.it>), è stato possibile ottenere gli epicentri per gli eventi sismici ricadenti nell'area di interesse del tracciato. I terremoti segnalati rientrano in un intervallo temporale di circa 30 anni (dal 1990 ad oggi) e si differenziano sulla base della propria magnitudo, che oscilla tra n minimo di 2 ed un massimo di 5.5.

Il Centro Pericolosità Sismica (CPS) è stato istituito dal Presidente dell'INGV con il compito di promuovere un coordinamento centralizzato di ricerca dell'INGV e di sviluppare una infrastruttura per la sperimentazione di metodi innovativi, lo sviluppo di procedure di verifica e la produzione di valutazioni di pericolosità sismica sul breve, medio e lungo termine.

Le immagini di seguito mostrano le mappe di Pericolosità Sismica calcolata per le regioni Marche ed Abruzzo espressa in termini di accelerazione massima al suolo in riferimento a suoli rigidi, ovvero con velocità delle onde di taglio nei primi 30 m ( $V_{s30}$ ) maggiore di 800m/s.

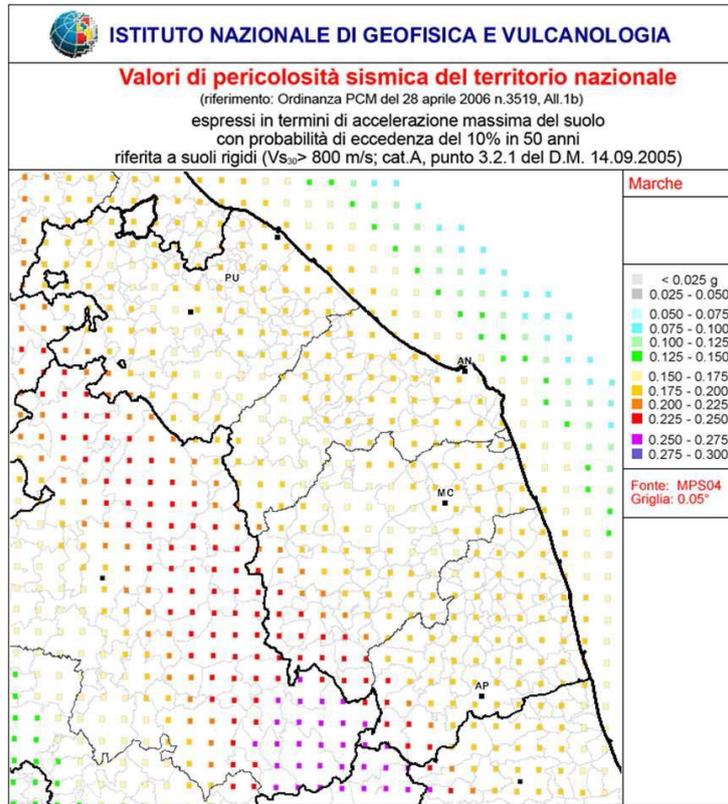


Figura 69: Valori di pericolosità sismica per la regione Marche (<http://www.ingv.it/it>)

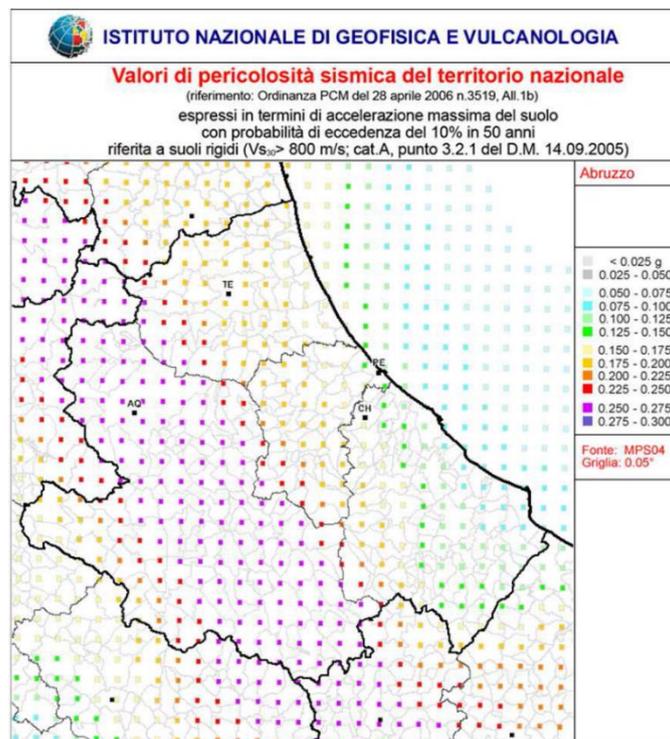


Figura 70: Valori di pericolosità sismica per la regione Abruzzo (<http://www.ingv.it/it>)

### 9.1.4 Flora, fauna ed ecosistemi

Si riportano di seguito le aree Natura 2000 ricadenti nell'area marina di interesse. Nell'area di approdo di Fano non sono presenti aree marine sottoposte a tutela, mentre nel tratto marino in prossimità dell'approdo di Pescara, a circa 4.7 km, è presente il SIC/ZSC IT7120215 "Torre del Cerrano".

Il SIC IT7120215 "Torre del Cerrano", area protetta identificata con provvedimento di carattere comunitario, coincide integralmente sia geograficamente che amministrativamente con l'omonima l'Area Marina Protetta "Torre del Cerrano", area invece sottoposta a protezione sulla base di un provvedimento di carattere nazionale.



Figura 71: Siti Natura 2000 presso l'approdo di Pescara

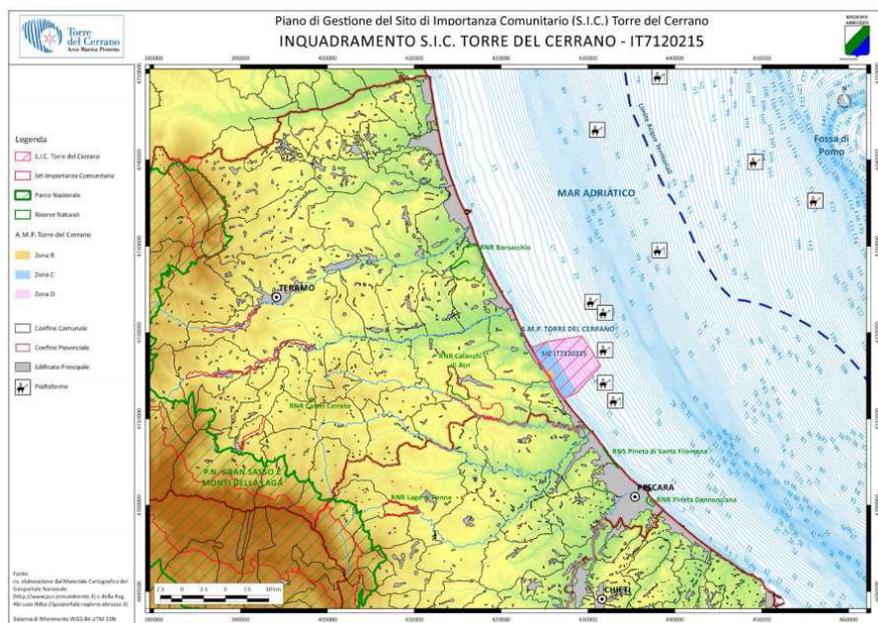


Figura 72: Mappa generale della Regione Abruzzo con dettaglio SIC "Torre del Cerrano" (<http://www.torredelcerrano.it>).

Dal punto di vista della flora e fauna marina, il bacino Adriatico è uno dei mari più produttivi di tutto il Mediterraneo, e presenta un'ampia varietà di habitat inclusi habitat rocciosi, estesi fondi mobili, grandi estuari e lagune, praterie di fanerogame e ambienti profondi. Questa varietà di habitat si riflette anche in un elevato grado di biodiversità, con più di 2000 specie di macroinvertebrati (Ott, 1992), una grande ricchezza specifica di uccelli marini, mammiferi marini e circa il 18% delle specie di pesci endemiche del Mediterraneo (Fouzai et al., 2012).

Alcuni habitat del mare Adriatico sono classificati e riconosciuti come Habitat Marini Vulnerabili (VMHs) e/o essenziali (EHs), i quali giocano un ruolo chiave nei processi di popolazione come le fasi di deposizione delle uova, reclutamento o di foraggiamento. Informazioni piuttosto dettagliate e complete sono disponibili per alcuni degli EHs costieri o tipici di ambienti poco profondi soprattutto nel nord Adriatico, mentre le conoscenze scientifiche risultano invece essere ancora scarse, per quanto riguarda la tipologia, la presenza e la distribuzione di tali habitat negli ambienti adriatici del largo.

Nello specifico, il collegamento interessa il settore centrale del Mar Adriatico ove si registra una profondità media di 130-150 m, con una profondità massima di circa 240-270 m in corrispondenza della così detta "Fossa Medio-Adriatica" o Fossa di Pomo. La Fossa di Pomo rappresenta una delle aree più produttive di tutto il bacino Adriatico, oltre ad essere un'importante area di riproduzione e reclutamento per alcune specie di importanza commerciale (es. Merluccius merluccius, nasello europeo). Inoltre, la Fossa di Pomo è una zona chiave anche per cetacei, tartarughe marine e uccelli marini, che possono approfittare dell'abbondanza di cibo dell'area per nutrirsi durante le loro migrazioni. Sebbene le comunità bentoniche della Fossa di Pomo non siano state studiate in modo dettagliato, si presume che la composizione dei suoi fondali debba essere piuttosto complessa in modo da fornire e garantire aree di rifugio per i giovanili di pesci e invertebrati. In generale, il bacino centrale dell'adriatico, comprende ecosistemi sia di piattaforma che di mare aperto, ambienti strettamente connessi tra di loro. Pertanto, in adriatico centrale è possibile trovare un buon livello di rappresentatività degli habitat presenti nell'intero bacino.

Le biocenosi più rappresentative del bacino centrale sono quelle dei "fanghi terrigeni", dei "fondi misti", dei "fanghi del largo" e "le biocenosi dei fondi sabbiosi e fangosi dei piani circalitorale e batiale" con la presenza di organismi strutturanti come l'idrozoa *Lytocarpia myriophyllum* e le pennatule *Pennatula rubra* e *Pennatula phosphorea*.

Tra le strutture morfologiche che creano eterogeneità sui fondali sabbiosi dell'Adriatico centrale ci sono anche i pockmarcks, presenti sia a nord dell'area delle dismesse piattaforme Bonaccia, sia in alcune parti della Fossa di Pomo.



Figura 73: L'idrozoo *Lytocarpia myriophyllum*

Di seguito vengono descritte le biocenosi e le specie marine protette ritrovate in prossimità degli approdi di Fano e Pescara.

Presso l'approdo di Fano, procedendo verso mare, si possono distinguere le seguenti biocenosi:

- Sabbie fini ben classate, si sviluppano da 0 a -14 m di profondità, per un'estensione massima di circa 6 km; questo settore è popolato da tre delle Specie Marine Protette: *Corallum rubrum* (o Corallo rosso), *Lampetra Fluviatilis* (o Lampreda di fiume) e *Lethenteron zanandreaei* (o Lampreda padana);
- Popolamenti eterogenei, si sviluppa nell'intervallo di profondità compreso tra -14 e -38.5 m in una fascia di ampiezza pari a circa 14 km;
- Fanghi terrigeni costieri, si sviluppa tra i -38.5 ed i -50 m per una fascia ampia circa 4.5 km.

### 9.1.5 Archeologia

Mentre l'approdo e le acque prospicienti la costa abruzzese, al presente stato di approfondimento, non presentano evidenze di carattere archeologico, nella regione Marche, da bibliografia, si riscontrano diverse tracce/relitti (nelle aree in prossimità di Senigallia, Sirolo – Ancona, San Benedetto). Maggiori approfondimenti sugli aspetti archeologici marini verranno effettuati nelle successive fasi progettuali anche con indagini in sito.

### 9.1.6 Sito d'Interesse Regionale (SIR) "Saline - Alento"

Nel caso in cui l'approdo dovesse essere il n°1 (marina di Città Sant'Angelo) localizzato in prossimità della foce del fiume Saline, il tracciato marino risulterebbe interferente con la parte a mare del Sito d'interesse Regionale "Saline – Alento" istituito con D.G.R. n. 404 del 19.05.2014. Ad oggi tale porzione marina risulta essere oggetto di una proposta di ripermetrazione, con esclusione della stessa dal nuovo perimetro del SIR, che al momento non risulta essere ancora approvata.

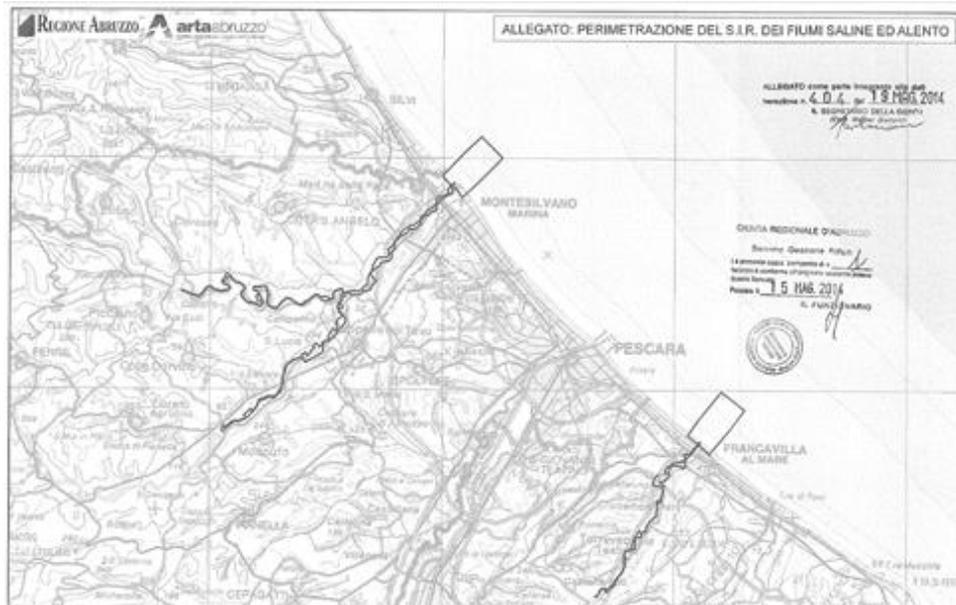


Figura 74: Perimetrazione del SIR Saline – Alento

Nel suddetto caso, nelle successive fasi progettuali verranno previste ed eseguite tutte le indagini necessarie alla caratterizzazione ambientale del tracciato del cavo, ai sensi della normativa di settore vigente, funzionali all'ottenimento delle necessarie autorizzazioni per la realizzazione ed esercizio dell'opera.

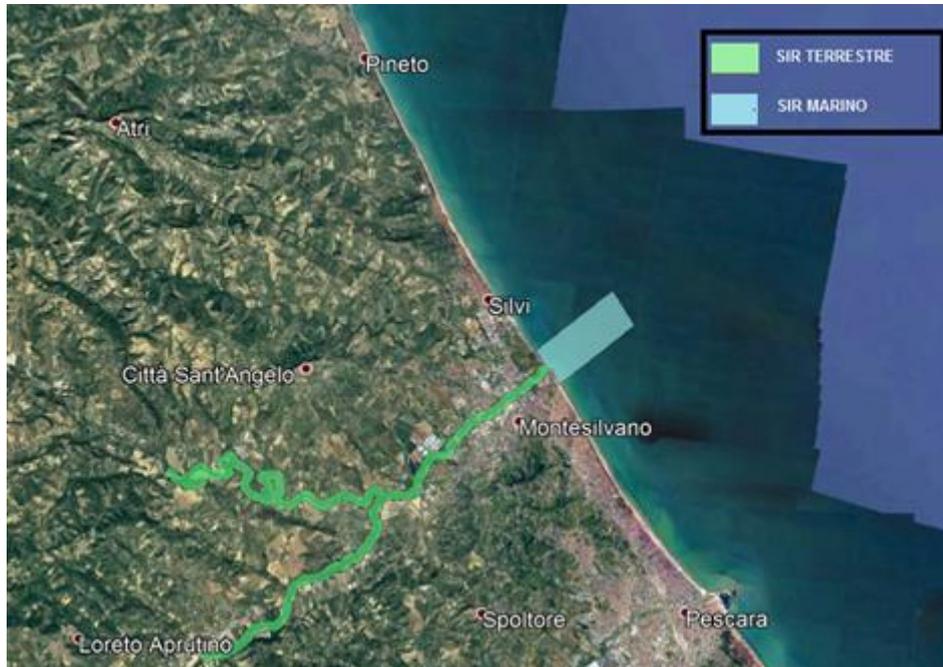


Figura 75: Perimetrazione del SIR Saline (Perimetrazione Terrestre e Marino)

## 9.2 Attività antropiche nell'area

### 9.2.1 Attività di pesca

Il Mare Adriatico centro-settentrionale è una delle aree più produttive del Mar Mediterraneo e una delle principali zone di pesca dell'Europa meridionale (Fouzai, et al., 2012).

Due sotto-aree geografiche (GSA) sono state definite nel Mare Adriatico a fini gestionali dall'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO) e dalla Commissione generale per la pesca nel Mediterraneo (CGPM, USA): GSA 17 Adriatico settentrionale e GSA 18 Adriatico meridionale.

Pescherecci a strascico, draghe e attrezzi fissi sono le tre principali categorie di attrezzi da pesca operati nel Mare Adriatico (Vrgop, et al., 2004). In termini di tonnellaggio delle navi, i pescherecci da traino demersali e i pescherecci da traino pelagici sono la più grande categoria di tecniche da pesca sia nella GSA 17 che nella 18. Le catture di specie demersali vengono sbarcate principalmente sulla sponda occidentale dell'Adriatico, il 97%, mentre solo il 3% viene sbarcato sul lato orientale, sulla costa albanese (Vrgop, et al., 2004).

Circa il 70% della area di pesca a strascico è situata nella parte occidentale dell'Adriatico. Tuttavia, va notato che l'intero Mare Adriatico è adatto alla pesca a strascico (SEC 772, 2004). La zona di pesca è delimitata da vincoli temporali, tecnici ed economici e le navi da pesca generalmente non effettuano lunghe battute di pesca. Pertanto, le zone di pesca si trovano relativamente vicino ai porti.

L'astice norvegese (*Nephrops norvegicus*) è il crostaceo più apprezzato pescato nel mare Adriatico mentre la pesca dell'aragosta nell'Adriatico rappresenta in media un terzo del totale degli sbarchi di aragosta norvegesi in Italia. Importanti zone di pesca si trovano al di fuori di Ancona ma anche nella Fossa di Pomo, a circa 220 m di profondità d'acqua, situata a nord-est di Pescara (Italia).

Dal punto di vista normativo, è stata stabilita in Italia dal 1993 una chiusura stagionale per la pesca a strascico, generalmente durante l'estate. Nel 2003, è stata adottata una misura di interruzione obbligatoria specificamente per i pescherecci da traino adriatici. La pesca a strascico è soggetta a un'interruzione dell'attività il sabato e la domenica, ma attualmente non sono in vigore restrizioni per gli altri segmenti di flotta (FAO, 2005).

Per i paesi del Mediterraneo, l'uso di reti da traino, sciabiche o reti simili è stato vietato entro tre miglia nautiche dalla costa o entro le isobate di 50 m dove questo è più vicino alla costa. Non è consentito impostare alcun tipo di rete perimetrale entro 300 m dalla costa o entro l'isobata di 30 m in cui tale profondità viene raggiunta a una distanza più breve. È vietata la pesca con reti a strascico, sciabiche o reti simili sopra i letti di *Posidonia oceanica* o altre fanerogame marine. Dal 1° al 31 maggio nell'Adriatico è vietata la cattura del tonno rosso con reti da circuizione. È vietato

### 9.2.2 Traffico Marino

Il trasporto marittimo nazionale e internazionale è importante in tutto il mare Adriatico. Un numero significativo di importanti centri industriali si trova lungo la costa adriatica occidentale e in molti casi i paesi senza sbocco sul mare dipendono fortemente dai porti dell'Adriatico settentrionale, ad es. il porto di Trieste, Venezia, Capodistria e Fiume, per l'importazione di energia. Il mare Adriatico è attraversato anche da yacht, pescherecci, navi da guerra e navi non mercantili. Diversi porti dell'Adriatico orientale, specialmente in Croazia, sono porti di acque profonde e potrebbero ospitare un intenso traffico marittimo come le super petroliere (Case Study Report, 2011).

## 9.3 Attività economiche

### 9.3.1 Attività Itticoltura

In prossimità dell'approdo in Abruzzo è presente un'area in concessione per attività di itticoltura. Il tracciato del collegamento è progettato per evitare ogni interferenza con l'area e con le imbarcazioni che potrebbero operare in tale area.

### 9.3.2 Attività turistiche di balneazione

Le attività turistiche (dedicate alla balneazione, in particolare) sono molto diffuse in ciascuna delle due regioni di approdo. Sebbene non siano presenti concessioni per attività di balneazione che insistano direttamente nelle aree di approdo selezionate, le attività ricreative collegate al mare sono molto diffuse. Una volta realizzato, il collegamento non influirà in alcun modo con tali attività e non apporterà alcuna limitazione alla balneazione e alle attività nautiche eventualmente presenti nell'area.

### 9.3.3 Attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi

La localizzazione del tracciato è stata valutata sulla base delle infrastrutture ricadenti nell'area di interesse. A questo proposito, si segnalano possibili interferenze con infrastrutture esistenti (cavi / condotte, piattaforme) e aree di concessione ricerche minerarie/idrocarburi.

Pertanto, lo sviluppo del collegamento prevederà una progettazione che tenga debitamente in conto anche tali aspetti.

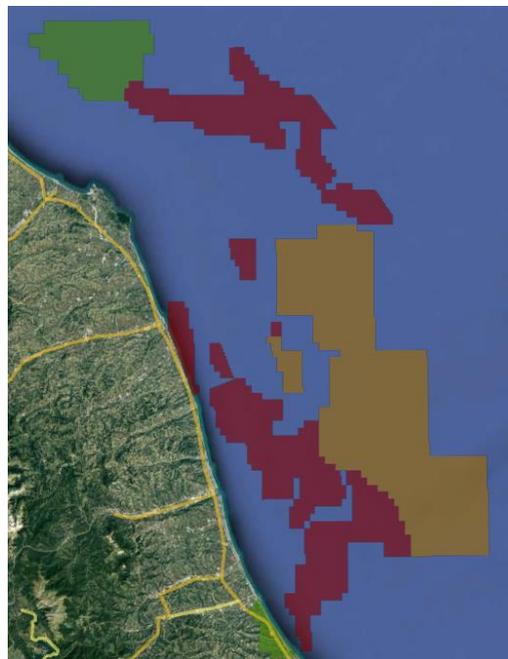


Figura 74: Interferenza Titoli e Concessioni marine

Il passaggio nelle aree di concessione avverrà previo accordo con i proprietari dei Titoli ed il tracciato del cavo avverrà ad una distanza adeguata dalle piattaforme. Infine, gli attraversamenti avverranno secondo i più elevati standard di sicurezza e con modalità tecniche e tecnologiche note e già utilizzate su precedenti progetti.