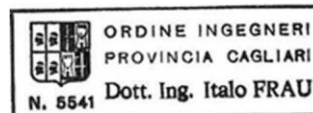


PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
ai sensi del D.Lgs. 81 del 09/04/2008
Relazione tecnica e prescrizioni
Committente: TERNA RETE ITALIA S.P.A.
Ing. RICCARDO DE ZAN
Responsabile lavori
Ing. MATTIA PAZIENZA
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione
Ing. ITALO FRAU

Italo Frau
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione
Arch. Rossana MAGGIORANO

Rossana Maggiorano
Storia delle revisioni

Rev.	Data	Descrizione
00	24/10/2022	Prima emissione
01	20/01/2023	Revisione in seguito a osservazioni/commenti TERNA (mail del 15.11.2022 -02.12.2022 - 10.01.2023)
02	22/03/2023	Revisione in seguito a osservazioni/commenti TERNA (mail del 13.03.2023)
03	13/11/2023	Revisione in seguito a richiesta TERNA (mail del 28.10.2023)
04	02/04/2024	Inserimento attività "Indagini preliminari"
05	09/01/2025	Aggiornamento Anagrafica Responsabili (CSE nominato in data 09/01/2025 Arch. Rossana Maggiorano)
06	09/09/2025	Rif. Riunione di Coordinamento del 21/07/2025
07	11/12/2025	Rif. Riunione del 11/12/2025 (fase lavorativa Palancole)

Elaborato		Verificato			Approvato
Ing. Italo frau		Ing. Italo frau			Ing. Italo frau
Arch. Rossana Maggiorano (CSE)		Arch. Rossana Maggiorano (CSE)			Arch. Rossana Maggiorano (CSE)

Sommario

PREMESSA	8
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	10
DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI	11
ABBREVIAZIONI	13
METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI	15
A ANAGRAFICA DELL'OPERA	18
A.1 Caratteristiche dell'opera	18
A.2 Individuazione dei soggetti interessati	18
B.1 DESCRIZIONE SINTETICA INTERVENTI IN PROGETTO	23
B.1.0 INDAGINI PRELIMINARI	23
B.1.1 INTERVENTO A.1 - Santa Teresa Di Gallura	23
B.1.2 INTERVENTO A.2 - Collegamento HVDC Sdc Codrongianos - S/E Codrongianos	23
B.1.3 INTERVENTO A.3 – Salivoli (Piombino)	23
B.1.4 INTERVENTO A.4 - La Torraccia (San Vincenzo)	24
B.1.4 INTERVENTO A.5 - Collegamento HVDC Sdc Suvereto - S/E Suvereto	24
B.2 MACROFASI DI LAVORO	25
B.2.0 Indagini preliminari	25
B.2.1 Realizzazione approdi dei cavi marini	26
B.2.2 Posa dei cavi terrestri in trincea	31
B.2.3 Attraversamenti tramite tecnica di perforazione teleguidata (HDD)	32
B.2.4 Buche giunti terrestri	34
B.2.5 Transizione cavo-aereo	34
<i>B.2.5.1 Santa Tessa di Gallura</i>	34
<i>B.2.5.2 Salivoli</i>	35
<i>B.2.5.3 La Torraccia</i>	37
C RISCHI CONNESSI CON L'AMBIENTE ESTERNO E MISURE DI PREVENZIONE	38
C.1 Generalità sull' area e sul contesto ambientale	38
C.1.1 Santa Tessa di Gallura	38
C.1.2 Collegamento HVDC Sdc Codrongianos - S/E Codrongianos	40

C.1.3	Salivoli	41
C.1.4	La Torraccia.....	43
C.1.5	Collegamento HVDC Sdc Suvereto - S/E Suvereto	44
3.4	GESTIONE AMBIENTE	46
3.4.5	SMALTIMENTO RIFIUTI (CARICO DAL MICROCANTIERE-CANTIERE BASE A DISCARICA AUTORIZZATA).....	47
	Tipologia dei rifiuti generabili:.....	47
C.2	Rischi interni all'area di cantiere	49
C.3	Analisi e valutazione del rischio ordigni bellici	50
C.3.1	Analisi storico e documentale e valutazione danni per eventuale esplosione	50
C.4	Fattori esterni di rischio per il cantiere	52
C.4.1	Ambiente circostante e attività limitrofe	52
	<i>C.4.1.1 Santa Tresa di Gallura.....</i>	<i>52</i>
	<i>C.4.1.2 Collegamento HVDC Sdc Codrongianos - S/E Codrongianos.....</i>	<i>54</i>
	<i>C.4.1.2 Salivoli.....</i>	<i>54</i>
	<i>C.4.1.4 La Torraccia</i>	<i>56</i>
	<i>C.4.1.5 Collegamento HVDC Sdc Suvereto - S/E Suvereto.....</i>	<i>56</i>
C.4.2	Linee elettriche aeree e interrate e altri sottoservizi.....	57
	<i>C.4.2.1 Linee aeree</i>	<i>57</i>
	<i>C.4.2.2 Linee e sottoservizi interrati</i>	<i>59</i>
C.4.3	Caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno	64
C.4.4	Rischio sismico	67
C.4.5	Idrologia e meteorologia locale.....	68
C.5	Rischi del cantiere per l'area circostante e gli insediamenti limitrofi.....	73
C.5.1	Valutazione preventiva del rumore verso l'esterno	74
C.5.2	Emissioni di polveri e fibre (amianto).....	78
C.5.3	Emissioni di agenti inquinanti	78
C.5.4	Caduta di oggetti dall'alto all'esterno del cantiere.....	79
C.5.5	Rischi connessi con la viabilità esterna e modalità di accesso al cantiere	80
C.5.6	Rischi connessi con la flora e fauna locale	86
C.6	Rischio Microclima.....	87

C.6.1	Rischio microclima (caldo severo)	88
D	RISCHI PARTICOLARI, MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E SICUREZZA, VARIE	89
D.1	Rischi particolari	89
D.2	Altri rischi	89
D.3	Misure generali di prevenzione e sicurezza	90
D.4	Prescrizioni varie	90
E	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	91
E.1	Accessi, Delimitazioni, segnalazioni e viabilità	91
E.2	Aree di deposito	94
E.3	Smaltimento Rifiuti	94
E.4	Servizi logistici ed igienico – assistenziali	95
E.4.1	Servizi messi a disposizione dal Committente	95
E.4.2	Servizi da allestire a cura dell’Impresa principale	95
E.4.2.1	Spogliatoi	95
E.4.2.2	Docce	96
E.4.2.3	Servizi igienici	96
E.4.2.5	Locali di riposo e di refezione	96
E.5	Impianti di cantiere	96
E.5.1	Impianti messi a disposizione dal Committente	96
E.5.2	Impianti da allestire a cura dell’impresa appaltatrice (principale)	96
E.5.2.1	Impianto elettrico di cantiere	96
E.5.2.2	Impianto di messa a terra e protezione dalle scariche atmosferiche	97
E.5.2.3	Impianto idrico e fognario	97
E.5.3	Prescrizioni sugli impianti	97
E.5.4	Impianti di uso comune	98
E.6	Gestione dell’emergenza	99
E.6.1	Primo soccorso	99
E.6.2	Prevenzione incendi – incendi boschivi	102
E.6.3	Evacuazione	102
E.7	Attuazione articolo 102 (consultazione dei rappresentanti per la sicurezza)	102
E.8	Attuazione articolo 92, comma 1, lettera c) (organizzazione tra i datori di lavoro)	102

E.9 Gestione delle Emergenze e Elisoccorso	103
F DPI – SORVEGLIANZA SANITARIA – INFORMAZIONE DEI LAVORATORI.....	104
F.1 DPI in dotazione ai lavoratori	104
F.2 Sorveglianza Sanitaria.....	105
F.3 Informazione dei Lavoratori	105
F.4 Provvedimenti a carico dei trasgressori.....	105
F.5 Comportamento in caso di infortunio	106
F.6 Valutazione preventiva del rumore per i lavoratori.....	106
G DESCRIZIONE E PIANIFICAZIONE DEI LAVORI E VALUTAZIONE DEI RISCHI	108
G.1 Descrizione sommaria dei lavori - Pianificazione	108
T1-1 - Toscana	109
T2-1 - Sardegna	109
T1-2 – Toscana Elettrodo	110
C1 - Santa Teresa di Gallura	111
C2 - Collegamento HVDC Sdc Codrongianos - S/E Codrongianos.....	113
C3 - Salivoli.....	114
C4 – La Torraccia	116
C5 - Collegamento HVDC Sdc Suvereto - S/E Suvereto	118
0: ALLESTIMENTO BARACCAMENTI	119
1: ALLESTIMENTO AREA DI LAVORO	125
1a: INDAGINI GEORADAR	131
1b: SCAVI DI INDAGINE	134
1c: INDAGINI GEOGNOSTICHE	140
1d: CAMPIONAMENTI E MISURE.....	145
2: SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA	150
4.1.1: Installazione Palancole	160
4: OPERE CIVILI POSA CAVI	171
5: POSA CAVI.....	178
6: ALLESTIMENTO BUCA GIUNTI T/M E TERRESTRE.....	186
7: GIUNTI DI COLLEGAMENTO	192
8: RICOPRIMENTI E RINTERRI	197

9: OPERE CIVILI (P.T.)	203
10: MONTAGGI ELETTROMECCANICI	209
11: REALIZZAZIONE TERMINALI	215
12: MANUTENZIONE/MONTAGGIO SOSTEGNI	221
13: RACCORDO AEREO	233
14: DISINSTALLAZIONE AREE DI LAVORO	243
15: DISINSTALLAZIONE BARACCAMENTI	248
H MACCHINE-ATTREZZATURE, SOSTANZE E SEGNALETICA	253
H.1 Macchine e attrezzature	253
H.1.1 Macchine ed attrezzature messe a disposizione dal Committente	253
H.1.2 Macchine ed attrezzature delle imprese previste in cantiere	253
H.1.3 Macchine, attrezzature di uso comune	254
H.2 Sostanze pericolose	254
H.2.1 Sostanze messe a disposizione dal Committente	254
H.2.2 Sostanze delle imprese previste in cantiere	254
H.3 Segnaletica	254
I PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, DPI, IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI	258
L COSTI	259
L.1 Criteri per la definizione e la valutazione dei costi	259
L.2 Stima dei costi	259
M FASCICOLO DELLA MANUTENZIONE	259
N PRESCRIZIONI	260
N.1 Prescrizioni generali per le imprese affidatarie	260
N.2 Prescrizioni generali per i lavoratori autonomi	260
N.3 Prescrizioni per tutte le imprese	260
N.4 Prescrizioni generali per impianti ed attrezzature	261
N.5 Modalità per l'attuazione del coordinamento e la cooperazione	262
N.6 Modalità di consultazione del RLS	262
N.7 Documentazione da custodire in cantiere	263
N.8 CHECK-LIST DOCUMENTI DITTE	267

N.9	REQUISITI MINIMI DEL P.O.S. A CURA DELLE IMPRESE	273
	FIRME DI ACCETTAZIONE	278
	Appendici	279
N.10	RIFERIMENTI NORMATIVI	280

PREMESSA

Il presente "Piano di Sicurezza e Coordinamento" è redatto in ottemperanza a quanto prescritto dal **D.lgs. 81 del 9 aprile 2008 - titolo IV "Cantieri Temporanei e Mobili"** e si applica, unitamente alle relative documentazioni contrattuali, ai lavori oggetto degli appalti di seguito riportati.

Per le informazioni dettagliate sui lavori da eseguire si rimanda al progetto. Nel presente documento le lavorazioni previste sono riportate in forma sintetica in relazione agli aspetti che possono riguardare la sicurezza del cantiere e il PSC.

I contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento e l'indicazione della stima dei costi della sicurezza sono definiti all'**Allegato XV del D.lgs. 81 del 9 aprile 2008**.

Il PSC contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti misure di prevenzione e/o protezione per eliminare o ridurre i rischi durante l'esecuzione dei lavori.

Le indicazioni riportate non sono da considerarsi esaustive di tutti gli obblighi previsti in materia di sicurezza in capo ai soggetti esecutori. Rimane, infatti, piena responsabilità delle imprese rispettare, oltre alle prescrizioni del presente piano, anche tutti gli obblighi previsti dalla normativa in materia di sicurezza. A tale scopo, tra l'altro, le imprese integreranno il PSC, come previsto dalle norme, con il proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS).

Il presente documento è così articolato:

RELAZIONE TECNICA E PRESCRIZIONI

In questo documento sono esplicitati i soggetti con compiti di sicurezza interessati all'opera, la descrizione sintetica dell'intervento, le caratteristiche del sito, i potenziali rischi connessi alle attività, al sito ed agli insediamenti limitrofi, l'organizzazione del cantiere, l'individuazione delle interferenze tra le lavorazioni e l'individuazione dei rischi ad esse associati, le prescrizioni inerenti alla salute e l'igiene nei luoghi di lavoro, la documentazione necessaria al cantiere ai fini della sicurezza, la stima dei costi della sicurezza e le prescrizioni per i soggetti coinvolti.

Appendice 1 – Planimetria aree di Cantiere

Contiene la rappresentazione generale delle aree di cantiere con la delimitazione delle aree interessate dalle attività oggetto del P.S.C. Inoltre, contiene la delimitazione delle aree a servizio del cantiere a disposizione delle imprese e i percorsi e i punti di raccolta per la gestione delle emergenze.

Appendice 2 – Cronoprogramma dei lavori

Riporta il programma dei lavori. Lo sviluppo cronologico dei lavori è riportato sotto forma di diagramma di Gantt con esplicitati i collegamenti funzionali alle singole lavorazioni, nonché la stima dei tempi necessari alla loro esecuzione, evidenziando anche eventuali interferenze e sovrapposizioni temporali.

Appendice 3 – Computo dei Costi per la Sicurezza

Contiene in forma tabellare, per ciascun appaltatore/contratto e in funzione della fase lavorativa, la valutazione analitica dei costi speciali della sicurezza che verranno riconosciuti alle imprese coinvolte per la gestione dei rischi interferenziali.

Appendice 4 – Protocollo di sicurezza anti-contagio da COVID-19

Contiene le disposizioni per contrastare la diffusione negli ambienti di lavoro del virus Sars-Cov-2, causa della malattia COVID-19

Appendice 5 – Anagrafica delle Imprese

Riporta la lista di tutte le imprese che opereranno in cantiere con l'indicazione delle principali figure con compiti inerenti alla sicurezza presenti in cantiere, mostrando i "livelli di dipendenza".

Il presente PSC viene trasmesso, a cura del Committente, all'Appaltatore.

Il PSC dovrà essere restituito al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) debitamente sottoscritto per accettazione dall'Appaltatore e per conoscenza dal relativo Rappresentante in cantiere o Sostituto.

L'Appaltatore trasmetterà, prima dell'inizio dei lavori il proprio POS, al Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori, che ne verificherà la coerenza con il presente PSC.

Ogni datore di lavoro delle imprese esecutrici delle attività di cui al presente PSC dovrà provvedere a redigere il "Piano Operativo di Sicurezza" relativamente alle attività di propria pertinenza ed a consegnarlo, tramite l'Appaltatore, al Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori.

Secondo quanto previsto dal D.lgs. 81/08 articolo 100 comma 3, l'Appaltatore ed i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto prescritto nel PSC e nei suoi eventuali aggiornamenti.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Decreto Legislativo N. 494 del 14 agosto 1996;
- Decreto Legislativo N° 528 del 19 novembre 1999;
- Decreto del Presidente della Repubblica 3 luglio 2003, N° 222;
- Decreto Legislativo del 9 aprile 2008, n° 81;
- Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106;
- Decreto del Presidente della Repubblica 177/2011 (Spazi Confinati o Assimilabili);
- Legge 1° ottobre 2012, n. 177 (Ordigni Bellici);
- Decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69;
- Legge 9 agosto 2013, n. 98;
- Decreto interministeriale del 22 luglio 2014 Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali di concerto con il Ministero della Salute (Palchi);
- Decreto interministeriale 9 settembre 2014 Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali di concerto con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e con il Ministero della Salute;
- Protocollo di Sicurezza TERNA-ANIE anti-contagio COVID - 19 nei cantieri;
- DPCM 12/10/2021 obbligo Certificazione Verde.

DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI

Appalto

L'appalto è il contratto con il quale una parte assume, con organizzazione dei mezzi necessari e con gestione a proprio rischio, il compimento di un'opera o di un servizio verso un corrispettivo in denaro (art. 1655 cod. civ.).

Appaltatore

Soggetto che si obbliga nei confronti del committente, dietro un compenso, a fornire un'opera e/o una prestazione con mezzi propri e con gestione a proprio rischio.

Area a servizio del cantiere

Area nella quale l'Impresa provvede all'allestimento dei propri servizi, al deposito dei propri materiali, attrezzature e mezzi necessari esclusivamente per le necessità di cantiere.

Cantiere temporaneo o mobile

Area in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile al cui interno devono mantenersi gli addetti e gli oggetti mobili ad essi collegati (attrezzi e materiali vari) per eseguire l'attività.

Committente

Soggetto che richiede un lavoro o una prestazione. Il D.lgs. 81/08, art. 89, comma 1, lettera b), definisce "Committente il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti nella sua realizzazione.

Delimitazione

Segregazione comunque realizzata (pareti, rete metallica, rete di plastica, catenelle, ecc.) che circonda un'area o una zona e che deve essere considerata invalicabile.

Direttore Tecnico È la persona fisica che rappresenta l'impresa esecutrice nei rapporti con il Committente con il CSE. Egli è persona competente, capace e dotata di adeguati titoli di esperienza e/o di studio; dirige le attività di cantiere della propria impresa e tra l'altro:

- verifica e controlla l'applicazione del POS e del PSC;
- agisce in nome e per conto dell'Impresa per tutte le questioni inerenti alla sicurezza e costituisce l'interlocutore del CSE; pertanto, tutte le comunicazioni fatte al Referente si intendono fatte validamente all'Impresa;
- riceve e trasmette all'Impresa i verbali redatti dal CSE, sottoscrivendoli in nome e per conto dell'Impresa stessa;
- è sempre presente in cantiere anche qualora vi sia un solo lavoratore dell'Impresa;
- riceve copia delle modifiche fatte al PSC, ne informa le proprie maestranze e i propri subappaltatori;
- informa preventivamente il CSE dell'arrivo in cantiere di nuove maestranze o subappaltatori.

Distanza limite D_L

Rappresenta il limite da non valicare né direttamente (con parti del corpo), né indirettamente (con oggetti maneggiati) quando non si opera secondo le procedure previste per i lavori sotto tensione.

Distanza di prossimità D_v

Distanza regolamentata che si ottiene aggiungendo alla distanza D_L una quantità pari a 0,50 metri per tensione fino ad 1 kV, pari ad 1 metro per tensioni oltre 1 kV fino a 110 kV, pari a 2 metri per tensioni superiori a 110 kV.

Delimita la zona circostante a quella individuata dalla D_L ed in cui si assume necessario adottare particolari misure di prevenzione del rischio elettrico e, quindi, le procedure dei lavori in prossimità descritte nella normativa.

Fase lavorativa

Assieme di lavorazioni eseguite anche da più imprese aventi una propria individuazione, anche temporale

Impianto esterno di tipo aperto

Impianto in cui i componenti elettrici non sono completamente protetti contro i contatti diretti e sono direttamente esposti alle intemperie (CEI 11-1 Fascicolo 5025 prg. 2.3.1.1)

Piano di Lavoro

Piano per la messa in sicurezza delle parti d'impianto (stazione elettrica) soggette a lavorazioni e contenente le indicazioni per operare in sicurezza. I piani di lavoro sono redatti dal Responsabile d'impianto in ottemperanza alle DPRET

Piano d'Intervento

Documento compilato dal Preposto ai Lavori atto al miglioramento della sicurezza nei lavori elettrici contenente:

- la denominazione dell'impianto elettrico oggetto dell'intervento;
- l'obiettivo dell'intervento, la descrizione delle attività lavorative da eseguire e l'indicazione dei tempi di esecuzione previsti;
- le indicazioni per la definizione del posto di lavoro;
- l'organizzazione del cantiere;
- l'indicazione per l'apposizione delle terre nella zona di lavoro e per la realizzazione della condizione di equipotenzialità;
- la descrizione delle attrezzature, mezzi speciali e DPI;
- il numero degli operatori e l'elenco dei compiti a loro assegnati;
- la descrizione della sequenza delle fasi operative

Preposto ai lavori elettrici

Persona fisica responsabile ed incaricata dal datore di lavoro dell'impresa, all'esecuzione delle lavorazioni in base alla Norma CEI EN 50110. In particolare, è responsabile:

- della protezione dalle parti elettriche attive individuate adiacenti all'area dei lavori;
- della messa in opera di ulteriori misure di protezione a fronte dell'insorgenza di rischi elettrici non valutati preventivamente, o sospensione dei lavori nel caso non sia in grado di farvi fronte;
- dell'accertamento dell'adeguatezza delle attrezzature, della strumentazione e dei mezzi speciali necessari;
- dell'organizzazione delle risorse lavorative assegnate o necessarie;
- dell'informazione al personale a lui subordinato di tutto quanto necessario per poter operare in sicurezza.

Il Preposto deve essere una PES o una PAV; se PAV, dovrà essere adeguatamente avvertita dalla PES dell'impresa.

Le figure del Referente e del Preposto, se rispondenti ai requisiti citati, possono coincidere.

Subappalto

È un contratto fra appaltatore e subappaltatore. L'appaltatore non può dare in subappalto l'esecuzione dell'opera se non autorizzato dal Committente.

Subappaltatore

Soggetto che si obbliga nei confronti dell'appaltatore, dietro un compenso, a fornire un'opera e/o una prestazione con mezzi propri.

Vie di transito

Vie di circolazione che consentono il raggiungimento del cantiere.

ABBREVIAZIONI

AT _____ Alta Tensione

MT _____ Media Tensione

Bt _____ Bassa tensione

CSE _____ Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione

CSP _____ Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione

Decreto _____ D. Lgs. 81 del 9 aprile 2008 - Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro

DPI _____ Dispositivi di protezione individuali

DPRET _____ "Disposizioni per la prevenzione del rischio elettrico di TERN A (DPRET)", edite da TERN A che recepiscono quanto previsto dalle Norme CEI 11/27 e CEI EN 50110-1

MT _____ Media Tensione

PAV _____ Persona Avvertita: è la persona fisica, incaricata dal datore di lavoro dell'impresa, formata ed adeguatamente istruita da persone esperte (PES), ai fini della Norma CEI 11-27, in grado di evitare i pericoli che l'elettricità può creare. In particolare, deve avere:

- conoscenze generali dell'antinfornistica elettrica, relativa a precise tipologie di lavoro;
- capacità di comprendere le istruzioni fornite da una PES per una precisa tipologia di lavori;
- capacità di organizzare ed eseguire in sicurezza un lavoro di una precisa tipologia, dopo aver ricevuto istruzioni da una PES;
- capacità di affrontare le difficoltà previste;
- capacità di riconoscere ed affrontare i pericoli connessi propriamente all'attività elettrica che è chiamata ad eseguire

PEC _____ Persona Comune:

è la persona fisica non esperta, e non avvertita nel campo delle attività elettriche, la quale può operare autonomamente solo in assenza completa di rischio elettrico, oppure sotto sorveglianza di una PES o PAV quando vi sia presenza di rischi elettrici residui, secondo quanto prescritto dalla Norma CEI 11-27

<u>PES</u>	Persona Esperta: è la persona fisica, incaricata dal datore di lavoro dell'impresa, formata ed in possesso di specifica istruzione ed esperienza tali da consentirle di evitare i pericoli che l'elettricità può creare, ai fini della Norma CEI 11-27. In particolare, deve avere: • conoscenze generali dell'antinfornistica elettrica; • completa conoscenza della problematica infornistica per almeno una precisa tipologia di lavori; • capacità di affrontare in autonomia l'organizzazione e l'esecuzione in sicurezza di qualsiasi lavoro di precisa tipologia; • capacità di valutare i rischi elettrici connessi con il lavoro e di mettere in atto le misure idonee a ridurli o ad eliminarli; • capacità di affrontare gli imprevisti che possono accadere in occasione di lavori elettrici; • capacità di informare ed istruire correttamente una PAV affinché esegua un lavoro in sicurezza
<u>POS</u>	Piano Operativo di Sicurezza (redazione a cura delle imprese esecutrici) È il documento che il Datore di Lavoro dell'impresa esecutrice (Appaltatore e Subappaltatore) redige, in riferimento al singolo cantiere interessato.
<u>PSC</u>	Piano di Sicurezza e di Coordinamento redatto ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 81 del 9 aprile 2008. È il piano di sicurezza specifico per ogni singolo cantiere e deve essere conforme all'articolo 100 del D.lgs. 81/08 così come riportato al titolo IV e a quanto disposto nell'Allegato XV.
<u>RI</u>	Responsabile dell'Impianto (DPRET): è la persona fisica dipendente da TRI cui sono assegnati i compiti: • dell'individuazione delle parti di impianto interessate ai lavori; • della pianificazione e della programmazione dei lavori per la consegna delle aree; • della consegna delle aree ai Preposti delle imprese esecutrici dei lavori; • di tutto quanto previsto dal DPRET di TRI e di quanto previsto dalle Norme CEI 11/27/1
<u>RLS</u>	Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (ai fini del Decreto legislativo 9 aprile 2008 n. 81) (ai fini del Decreto legislativo 9 aprile 2008 n. 81)
<u>RPE</u>	Responsabile dei lavori in fase di esecuzione: è la persona fisica che rappresenta il Committente e nomina il CSE
<u>RPP</u>	Responsabile dei lavori in fase di progettazione: è la persona fisica che rappresenta il Committente e nomina il CSP

METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

La metodologia seguita per l'individuazione dei rischi si articola nel modo seguente:

1. individuazione delle fasi operative;
2. per ogni fase, individuazione delle singole lavorazioni ad essa relative;
3. per ogni lavorazione, individuazione dei rischi.

I rischi sono stati quindi analizzati con riferimento al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse imprese e/o diverse lavorazioni (cronoprogramma lavori Allegato P.S.C.).

Per ogni fase di lavorazione è stata elaborata la relativa analisi che contiene:

- la descrizione della lavorazione
- gli aspetti significativi del contesto ambientale
- l'analisi dei rischi
- le azioni di coordinamento e le misure di sicurezza
- gli eventuali contenuti specifici prescritti per i/il POS
- la stima dei rischi riferiti alle lavorazioni.

Per la stima dei rischi si è scelto di far riferimento a un indice (R) che varia da 1 a 16.

La quantificazione del rischio deriva dalla possibilità di definire il rischio come prodotto della Probabilità (P) di accadimento per la gravità del Danno (D) atteso:

$$R = P \times D$$

così come esposti nelle scale della Probabilità (P) e della Gravità (D) di seguito riportate:

P	Livello di Probabilità di accadimento	Definizioni/Criteri in riferimento alle lavorazioni/attività
4	ALTISSIMA	Fra danno e mancanza di sicurezza c'è una correlazione diretta. Per la stessa mancanza di sicurezza rilevata nella stessa lavorazione/attività o in attività simili si sono già verificati danni. Il verificarsi del danno conseguente non susciterebbe alcuno stupore.
3	ALTA	La mancanza di sicurezza rilevata può procurare danno per i lavoratori. Sono noti diversi casi già verificatisi per cui in seguito alla mancanza di sicurezza è seguito il danno. Il verificarsi del danno in seguito alla mancanza di sicurezza non susciterebbe grande stupore.
2	MEDIA	La mancanza di sicurezza rilevata può procurare danno solo in circostanze sfortunate di eventi. Sono noti rarissimi casi già verificatisi per cui in seguito alla mancanza di sicurezza è seguito il danno. Il verificarsi del danno in seguito alla mancanza di sicurezza susciterebbe grande stupore.
1	BASSA	La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti. Non sono noti episodi già verificatisi. Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa e incredulità.

P	Livello di gravità del Danno	Definizioni/Criteri in riferimento alle lavorazioni/attività
4	GRAVISSIMO	La lavorazione/attività può provocare un infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale. Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.
3	GRAVE	La lavorazione/attività può provocare un infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale, fratture multiple, perdite anatomiche. Esposizione cronica con effetti parzialmente irreversibili e invalidanti.
2	MEDIO	La lavorazione/attività può provocare un infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile. Esposizione cronica con effetti reversibili.
1	LIEVE	La lavorazione/attività può provocare un infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile. Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.

Definiti la Probabilità (P) e la Gravità del Danno (D), il rischio (R) è calcolato con la formula $R = P \times D$ e si può raffigurare in una rappresentazione a matrice, avente in ascisse la gravità del Danno ed in ordinate la Probabilità del suo verificarsi.

Probabilità	4	4	8	12	16
	3	3	6	9	12
	2	2	4	6	8
	1	1	2	3	4
		1	2	3	4
		Danno			

Tale rappresentazione è il punto di partenza per la definizione delle priorità e delle modalità di attuazione degli interventi di prevenzione e protezione da adottare.

La valutazione numerica e cromatica del livello di rischio permette di identificare la priorità degli interventi da effettuare come si seguito specificato:

R		
1	RISCHIO MOLTO BASSO	Si tratta di una situazione in cui entrambe le componenti attese di rischio assumono un livello molto basso o trascurabile e, pertanto, non richiede specifici standard di attenzione, impegno e controllo per il rispetto degli obblighi generali di sicurezza e delle prescrizioni particolari del presente piano. Azioni sottoposte a procedura ma effettuate in autocontrollo.
$2 \leq R \leq 4$	RISCHIO BASSO	Si tratta di una situazione in cui entrambe le componenti attese di rischio assumono un livello basso e, pertanto, non richiede specifici standard di attenzione, impegno e controllo per il rispetto degli obblighi generali di sicurezza e delle prescrizioni particolari del presente piano. Azioni sottoposte a procedura ma effettuate in autocontrollo.
$6 \leq R \leq 9$	RISCHIO MEDIO	Si tratta di una situazione in cui una delle componenti attese di rischio assume un livello non trascurabile e, pertanto, richiede più elevati standard di attenzione, impegno e controllo per il rispetto degli obblighi generali di sicurezza e delle prescrizioni particolari del presente piano. Azioni procedura effettuate sotto sorveglianza
$R \geq 12$	RISCHIO ALTO	Si tratta di una situazione nella quale entrambe le componenti attese di rischio assumono un livello non trascurabile e, pertanto, richiede i massimi standard di attenzione, impegno e controllo per il rispetto degli obblighi generali di sicurezza e delle prescrizioni particolari del presente piano. Azioni per le quali sono attuati degli interventi specifici immediati e sono applicate procedure consolidate alla presenza di responsabili che autorizzano il lavoro.

A ANAGRAFICA DELL'OPERA

A.1 Caratteristiche dell'opera

Descrizione	Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica- Italia
Ubicazione ed indirizzo del cantiere	Comuni di S. Teresa di Gallura (SS), Codrongianos (SS)Piombino (LI), San Vincenzo (LI)
Durata presunta dei lavori	30 mesi
Ammontare complessivo presunto dei lavori	43 M € (lato italia)
Numero presunto di imprese e lavoratori autonomi	5
Numero massimo presunto dei lavoratori in cantiere	20
Entità presunta del cantiere	81 501 uomini/giorno

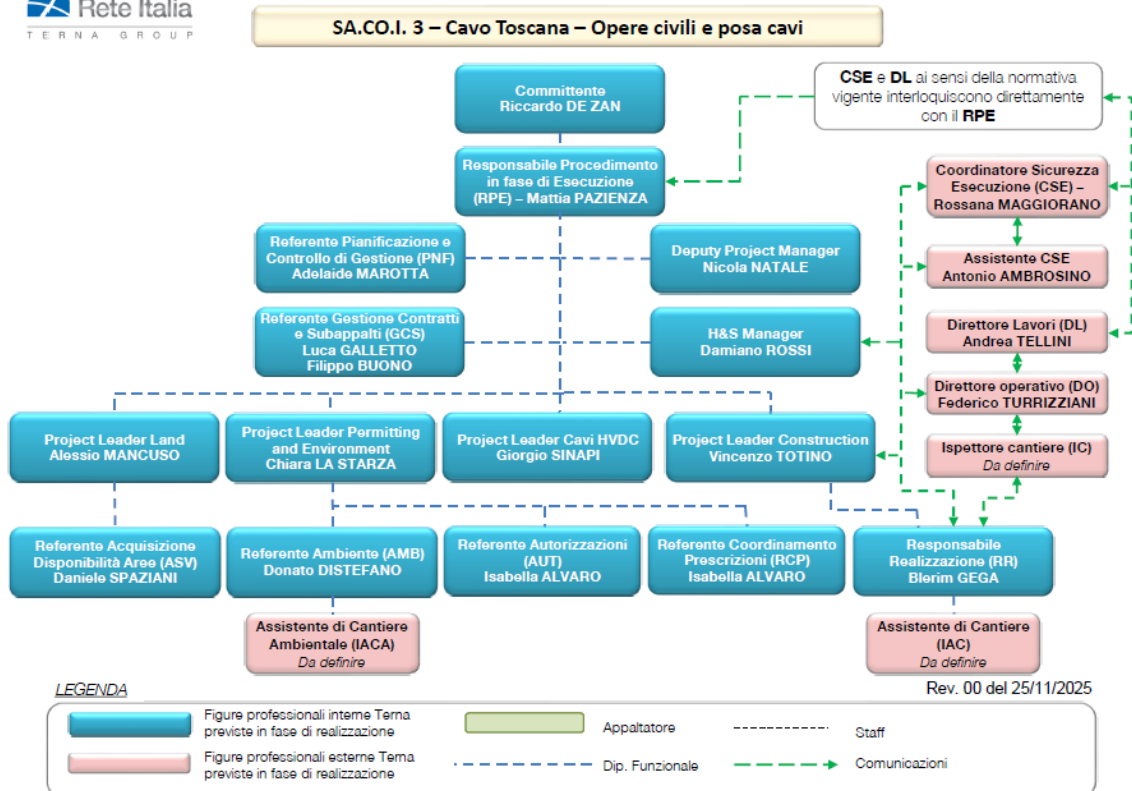
A.2 Individuazione dei soggetti interessati

Committente	Ing. RICCARDO DE ZAN Terna Rete Italia S.p.A. Via E. Galbani, 70 – 00156 ROMA
Resp. Procedimento di Progettazione ed Esecuzione	Ing. MATTIA PAZIENZA Terna Rete Italia S.p.A. Via A. Benigni, 21 – 00156 ROMA
Coordinatore per la progettazione (CSP)	Ing. FRAU ITALO Via Tempio, 24 – 09127 CAGLIARI
Coordinatore per la Esecuzione (CSE)	Arch. ROSSANA MAGGIORANO Via Romagna n. 23 – 72023 Mesagne (BR)
Ispettorato del Lavoro	Ispettorato Territoriale del Lavoro di Sassari Via L. Basso, 16 - 07100 Sassari (SS) Ispettorato Territoriale del Lavoro di Livorno Via Fiume, 30 - 57122 Livorno (LI)
ASL competente	ASSL Sassari Servizio Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di lavoro (SPRESAL) Via Rizzeddu, 21/b – palazzina H – Sassari Azienda Usi Toscana Nord Ovest Prevenzione Igiene Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (PISLL) Via Borgo San Jacopo, – Livorno (LI)

Per l'individuazione dei nominativi dei Datori di Lavoro delle Imprese Esecutrici e dei Lavoratori Autonomi si rimanda al capitolo "Firme di accettazione", che sarà costantemente aggiornato a cura del CSE.



Organigramma TERNA di cantiere

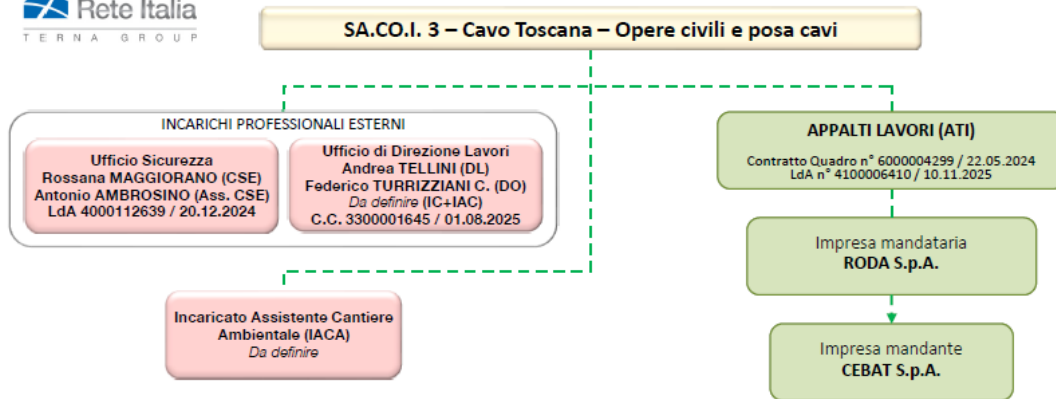


ISC - Uso INTERNO / INTERNAL Use

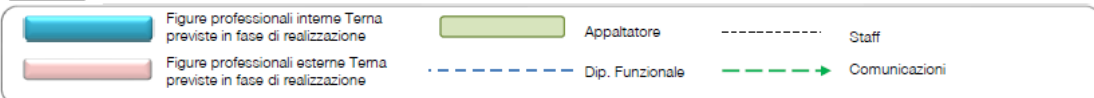
a210013R_00 - Uso INTERNO - del 27/01/2022



Rappresentazione schematica dell'organizzazione del cantiere



LEGENDA



ISC - Uso INTERNO / INTERNAL Use

Rev. 00 del 25/11/2025

a210013R_00 - Uso INTERNO - del 27/01/2022

1.1.1 ORARIO DI LAVORO:

Dal **Lunedì al Venerdì dalle ore 7.00 alle 17:30 escluso sabato, domenica e festività**, nel rispetto dei turni di lavoro previsti dalla normativa vigente.

Inoltre, per l'allungamento dell'orario di lavoro e per eseguire lavori nei giorni di sabato e domenica, le ditte sono obbligate ad avanzare richiesta formale indirizzata al:

- 1- Committente, che per le sue competenze rilascerà Nulla Osta al proseguimento delle attività lavorative;
- 2- Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, che una volta ricevuto il nulla osta da parte del committente, e dopo aver verificato tutte le condizioni di sicurezza, rilascerà per le sue competenze il benestare al proseguimento delle attività lavorative.

1.1.2 PROCEDURE DI ACCESSO IN CANTIERE:

Tutti i lavoratori e i mezzi saranno autorizzati all'accesso in cantiere solo dopo il rilascio di benestare da parte del CSE e comunque saranno riportati in un elenco che sarà consegnato in copia al responsabile di cantiere di Terna Rete Italia S.p.a. e in copia al preposto della ditta appaltatrice.

B DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

Le opere analizzate nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono relative alla parte terrestre, che si sviluppa in territorio italiano, di un grande progetto denominato “**Collegamento HVDC SA.CO. I. 3 Sardegna-Corsica-Italia**”, che consiste nel rinnovo e ammodernamento dell’attuale collegamento tra la Sardegna, la Corsica e la penisola italiana denominato SA.CO. I. 2 (Figura 1).

Si tratta di due macro-attività: la prima relativa alle opere in cavo e la seconda riguardante la realizzazione/ampliamento dei punti di transizione (PDT),

Importa sottolineare l’importanza dell’ammodernamento del collegamento SA.CO. I. 2 perché un’eventuale perdita dell’attuale interconnessione comporterebbe:

- la mancanza di uno strumento fondamentale al mantenimento di adeguati livelli di affidabilità della rete elettrica in Sardegna;
- la riduzione di capacità di trasporto tra la zona Centro-Nord della penisola e la Sardegna;
- un rilevante deficit della copertura del fabbisogno attuale e previsionale della Corsica.

In generale il collegamento elettrico SA.CO. I. 3, fermo restando la tensione di esercizio in corrente continua a 200 kV, è stato progettato prevedendo di sfruttare in gran parte gli asset attuali (ammodernamento delle stazioni di conversione in configurazione bipolare e la sostituzione dei cavi terrestri e marini) e consentirà di utilizzare una capacità di trasporto complessiva fino a 400 MW.

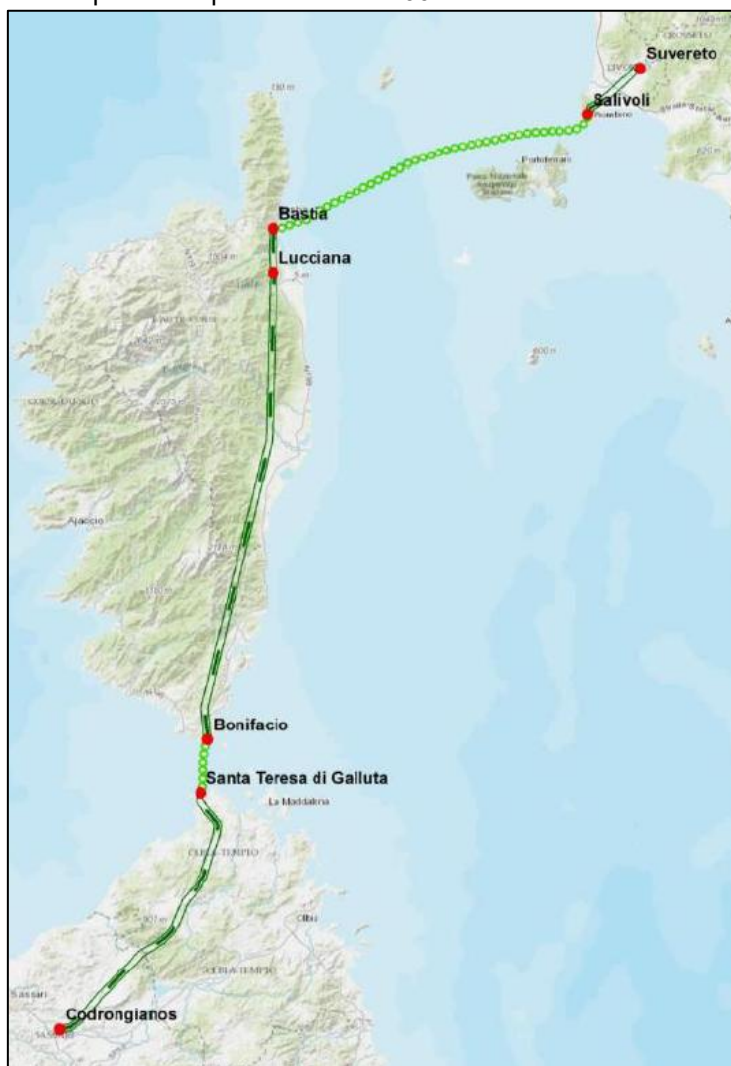


Figura 1 Localizzazione geografica dell’attuale collegamento SA.CO.I. 2

Gli interventi oggetto del presente PSC interessano complessivamente cinque località, cinque comuni e due provincie di due distinte regioni italiane come riportato nel seguente prospetto:

Località	Comune	Provincia	Regione
Marmorata / Buon cammino	Santa Teresa di Gallura	Sassari	Sardegna
S/E Codrongianos	Codrongianos	Sassari	Sardegna
Salivoli	Piombino	Livorno	Toscana
La Torraccia	San Vincenzo	Livorno	Toscana
Forni	Suvereto	Livorno	Toscana

Tabella 1 Comuni interessati nel territorio nazionale dagli interventi in progetto

In dettaglio sono previste le seguenti opere

A. Lato Sardegna:

INTERVENTO A.1 - Santa Teresa di Gallura: nuovo tracciato in cavi interrati tra il nuovo punto di approdo dei cavi marini presso la spiaggia "Marmorata", nel Comune di Santa Teresa di Gallura (SS), e il nuovo punto di transizione cavo-aereo previsto in località Buoncammino, nel Comune di Santa Teresa di Gallura (SS);

INTERVENTO A.2 – Collegamento HVDC Sdc Codrongianos - S/E Codrongianos: nuovo tracciato in cavi interrati tra il punto di arrivo delle linee aree SA.CO.I. 2, all'interno della S/E TERNA di Codrongianos (SS), e il punto di raccordo con la nuova Stazione di Conversione adiacente alla Stazione esistente.

B. Lato Toscana:

INTERVENTO A.3 – Salivoli: nuovo tracciato in cavi interrati tra il nuovo punto di approdo presso la spiaggia di Marina di Salivoli, nel comune di Piombino (LI), e l'esistente punto di transizione cavo-aereo, sito nella medesima località, oggetto di ampliamento;

INTERVENTO A.4 - San Vincenzo: nuovo tracciato in cavi interrati tra il punto di approdo dei cavi marini presso la spiaggia in località La Torraccia, nel Comune di San Vincenzo (LI), e il punto di transizione cavo-aereo che sarà oggetto di manutenzione/sostituzione;

INTERVENTO A.5 – Collegamento HVDC Sdc Suvereto - S/E Suvereto: nuovo tracciato in cavi interrati tra il punto di arrivo delle linee aree SA.CO.I. 2, all'interno della S/E TERNA di Suvereto (LI), e il punto di raccordo con la nuova Stazione di Conversione all'interno della Stazione esistente

B.1 DESCRIZIONE SINTETICA INTERVENTI IN PROGETTO

B.1.0 INDAGINI PRELIMINARI

- Attività a supporto della progettazione esecutiva e preliminari all'esecuzione dei lavori di realizzazione della parte terrestre del collegamento denominato HVDC SA.CO. I. 3 Sardegna-Corsica-Italia"

In particolare, tali attività consistono nell'esecuzione delle indagini geognostiche in corrispondenza delle posizioni in cui saranno realizzate le buche giunti e le perforazioni teleguidate e negli scavi di indagine, principalmente, lungo la sede stradale per individuare i reali sottoservizi presenti e quindi gli spazi disponibili per la futura posa dei cavidotti delle due nuove linee in cavo interrato.

B.1.1 INTERVENTO A.1 - Santa Teresa Di Gallura

- Approdo dei cavi marini in arrivo dal sud della Corsica tramite tecnica Horizontal Directional Drilling (HDD) nel parcheggio antistante la spiaggia Marmorata;
- Realizzazione nel punto di approdo di n° 2 buche giunti terra-mare (T/M), una per ciascun cavo di polo, dalle quali partiranno i due cavi terrestri diretti verso il punto di transizione cavo-aereo;
- Realizzazione di n° 2 trincee per la posa delle linee di polo 200 kV, per una lunghezza complessiva di 6,5 km;
- Realizzazione di n° 16 buche giunti terrestri (8 per ciascun cavo di polo), ogni 800 m circa, ove saranno ubicati i giunti di collegamento tra pezzature di cavo;
- Realizzazione di n° 4 attraversamenti in HDD per l'attraversamento di sedi stradali, canali, o altri impedimenti che non consentano la realizzazione dello scavo in trincea;
- Realizzazione della nuova Stazione di Transizione cavo-aereo in località Buoncammino, nel comune di Santa Teresa di Gallura;
- Realizzazione del raccordo in elettrodotto aereo, lungo circa 210 m, tra la nuova stazione di transizione e il sostegno n° 199bis della linea aerea esistente SA.CO.I.

B.1.2 INTERVENTO A.2 - Collegamento HVDC Sdc Codrongianos - S/E Codrongianos

- Realizzazione dei terminali per il proseguimento in cavo interrato, delle linee di polo ed elettrodo, in corrispondenza degli attuali arrivi delle linee aeree SA.CO.I. 2 fino al punto di raccordo con la nuova Stazione di Conversione (terminali);
- Realizzazione di n° 2 trincee per la posa delle linee di polo 200 kV, per una lunghezza complessiva di 1,0 km. In corrispondenza di ciascuna delle due trincee saranno posati anche due cavi per il collegamento di elettrodo;
- Realizzazione di n° 1 attraversamento in HDD per l'attraversamento del campo fotovoltaico.

B.1.3 INTERVENTO A.3 – Salivoli (Piombino)

- Approdo dei cavi marini in arrivo dalla Corsica tramite tecnica Horizontal Directional Drilling (HDD) nel parcheggio antistante la spiaggia Salivoli;
- Realizzazione nel punto di approdo di n° 2 buche giunti terra-mare (T/M), una per ciascun cavo di polo, dalle quali partiranno i due cavi terrestri diretti verso il punto di transizione cavo-aereo;
- Realizzazione di n° 2 trincee per la posa delle linee di polo 200 kV, per una lunghezza complessiva di 1,5 km;

- Realizzazione di n° 2 buche giunti terrestri (1 per ciascun cavo di polo), a circa 750, ove ubicare i giunti di collegamento tra pezzature di cavo;
- Realizzazione di n° 2 attraversamenti in HDD per l'attraversamento del Rio Salivoli;
- Ampliamento dell'edificio di sezionamento e transizione aereo-cavo;
- Installazione di due nuovi terminali e connessione al sistema di sezionamento esistente.

B.1.4 INTERVENTO A.4 - La Torraccia (San Vincenzo)

- Approdo dei cavi marini di elettrodo tramite tecnica Horizontal Directional Drilling (HDD) nella spiaggia in località "La Torraccia";
- Realizzazione nel punto di approdo di n° 2 buche giunti terra-mare (T/M), una per ciascun cavo di elettrodo, dalle quali partiranno i due cavi terrestri diretti verso il punto di transizione cavo-aereo;
- Realizzazione di n° 1 attraversamento in HDD per l'attraversamento della Strada Provinciale e della zona dunale;
- Manutenzione/sostituzione punto di transizione aereo-cavo.

B.1.4 INTERVENTO A.5 - Collegamento HVDC Sdc Suvereto - S/E Suvereto

- Realizzazione dei terminali per il proseguimento in cavo interrato, delle linee di polo ed elettrodo, in corrispondenza degli attuali arrivi delle linee aeree SA.CO.I. 2 fino al punto di raccordo con la nuova Stazione di Conversione (terminali);
- Realizzazione di n° 2 trincee per la posa delle linee di polo 200 kV, per una lunghezza complessiva di 1,0 km. In corrispondenza di ciascuna delle due trincee saranno posati anche due cavi per il collegamento di elettrodo.

B.2 MACROFASI DI LAVORO

Ai fini del piano di sicurezza sono state individuate 6 macrofasi lavorative sinteticamente riassunte di seguito:

- Indagini preliminari;
- Realizzazione approdi dei cavi marini (con tecnica HDD e realizzazione buche giunti terra mare);
- Posa dei cavi terrestri in trincea (posa in tubiera o a cielo aperto);
- Attraversamenti con tecnica HDD;
- Buche giunti terrestri;
- Transizione cavo-aereo (nuova realizzazione e/o ampliamento)

B.2.0 Indagini preliminari

- **SCAVI DI INDAGINE:** Gli scavi di indagine vengono svolti in corrispondenza di punti singolari del tracciato, quali l'ingresso di perforazioni teleguidate e buche giunti, nonché nei punti in cui si intendono chiarire le effettive posizioni di sottoservizi esistenti che potrebbero risultare interferenti con l'elettrodotto in progetto;
- **INDAGINI GEOGNOSTICHE:** Gli approfondimenti geologici e geotecnici si rendono necessari in particolare ove siano previste modalità di posa con tecnologia trenchless (quali, a titolo di esempio, Trivellazione Orizzontale Controllata), oppure in prossimità di terminazioni elettriche o altri punti in cui è necessario progettare strutture e/o opere per attraversamenti particolari (ad esempio l'attraversamento di corsi d'acqua). Le indagini consisteranno in sondaggi a carotaggio continuo volti alla definizione della stratigrafia dei terreni; durante l'effettuazione dei sondaggi vengono eseguite prove penetrometriche dinamiche in foro aventi lo scopo di definire le caratteristiche di resistenza dei terreni;
- **INDAGINE GEORADAR:** L'utilizzo di apparecchiature di rilevamento georadar è previsto prevalentemente in corrispondenza della viabilità stradale, dove si ipotizza la presenza di una rete di sottoservizi potenzialmente interferenti con le linee in cavo in progetto. Le risultanze di tale indagine verranno poi confrontate con la ricognizione sottoservizi, eseguita contattando ciascun Ente gestore, e con gli esiti degli scavi indagine, al fine di ottenere informazioni circa la tipologia di servizio, dimensione e profondità di posa. A valle dell'indagine sarà valutata la possibilità di eseguire sopralluoghi congiunti con gli Enti gestori per la materializzazione in sito di ciascun servizio.
- **PRELIEVO CAMPIONI E MISURE DI RESISTIVITA':** Il prelievo di campioni di terreno è finalizzato alla caratterizzazione chimica del materiale scavato per la definizione del Piano di gestione delle terre e rocce da scavo.

Il campionamento avviene nelle quantità e nei modi previsti dalla normativa applicabile; tipicamente si raccoglie un campione tra 0 e 1 m da piano campagna (campione superficiale) e uno da 1 e 1,6 ÷ 1,7 m da piano campagna (campione profondo).

Al fine di minimizzare l'impatto del campionamento, il prelievo viene eseguito, laddove possibile, in corrispondenza degli scavi indagine;

- **MISURE DI RESISTIVITA' ELETTRICA:** Le misure di resistività elettrica del sottosuolo sono effettuate per indagare le proprietà elettriche dei terreni. Al fine di minimizzare l'impatto del campionamento, le misure di resistività vengono eseguite, dove possibile, in corrispondenza degli scavi indagine.

B.2.1 Realizzazione approdi dei cavi marini

L'approdo dei cavi marini avverrà tramite tecnica Horizontal Directional Drilling (HDD). Tale tecnica permette la realizzazione di trivellazioni rettilinee e di opportuna lunghezza, guidando le perforazioni secondo i percorsi prestabiliti in fase progettuale.

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 evita di interessare gli arenili e la battigia con scavi a cielo aperto e si proteggono i cavi marini con una tubazione in PEAD, installata ad alcuni metri di profondità rispetto al piano di calpestio, riducendo le possibilità di interferenza con la popolazione residente e/o turistica.

Nell'ambito del presente PSC sono previsti n° 3 approdi in territorio italiano è più precisamente (Figura 2, Figura 3 e Figura 4):

REGIONE	LOCALITA'	N.CAVI
SARDEGNA	LA MARMORATA Santa Teresa di Gallura	2 HVDC + 2 FO
TOSCANA	SALIVOLI Piombino	2 HVDC + 2 FO
TOSCANA	LA TORRACCIA San Vincenzo	2 cavi elettrodo (catodo)

Tabella 2 Elenco Approdi

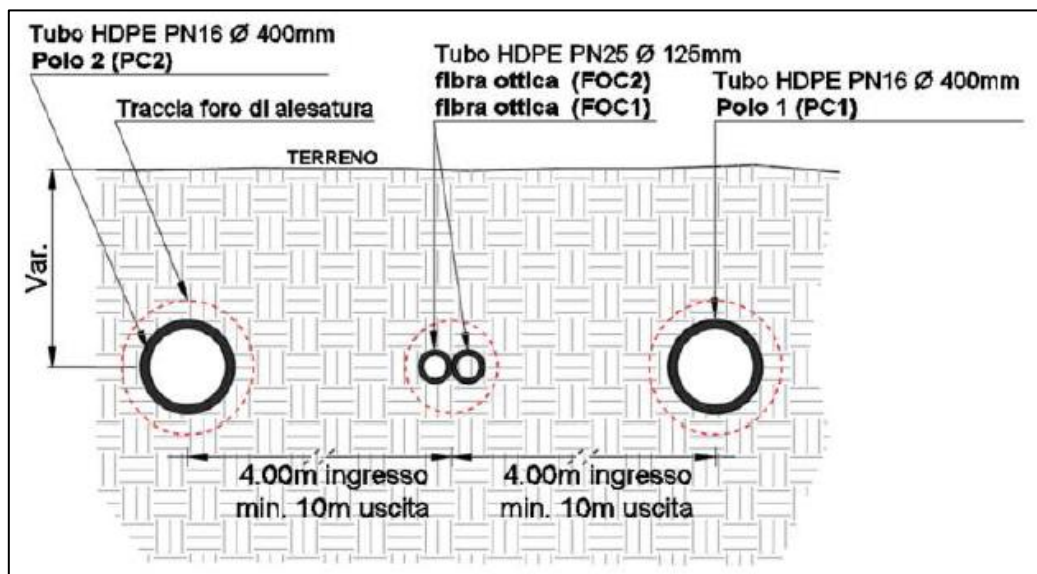


Figura 2 Sezione tipica HDD terra-mare (La Marmorata)

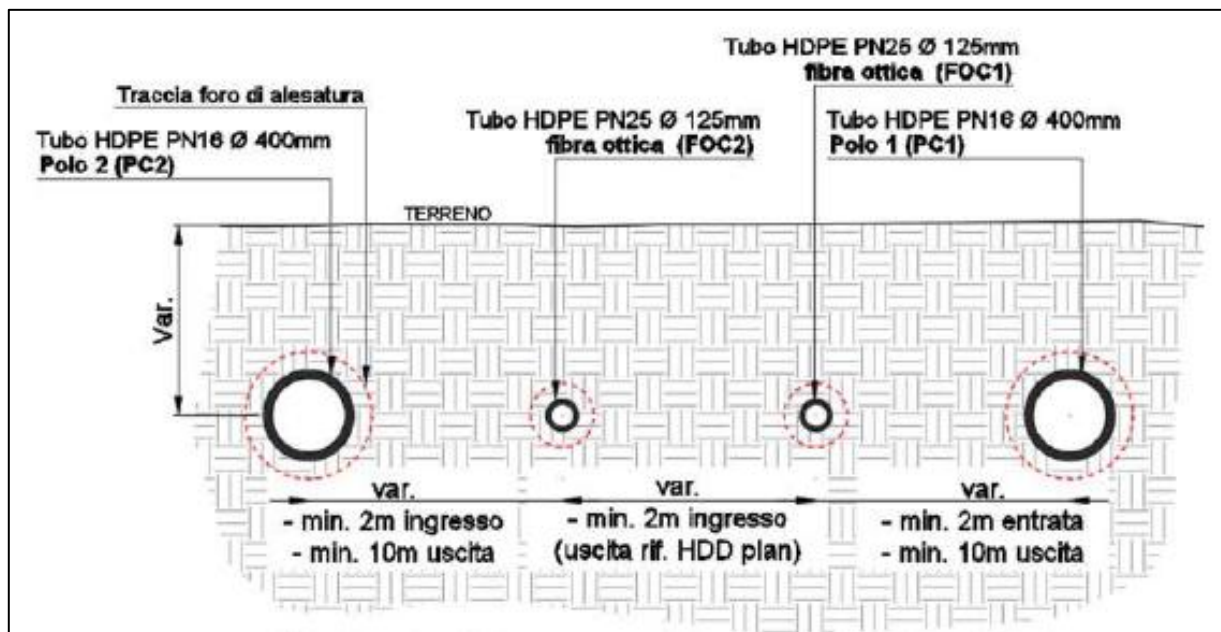


Figura 3 Sezione tipica HDD terra-mare (Salivoli)

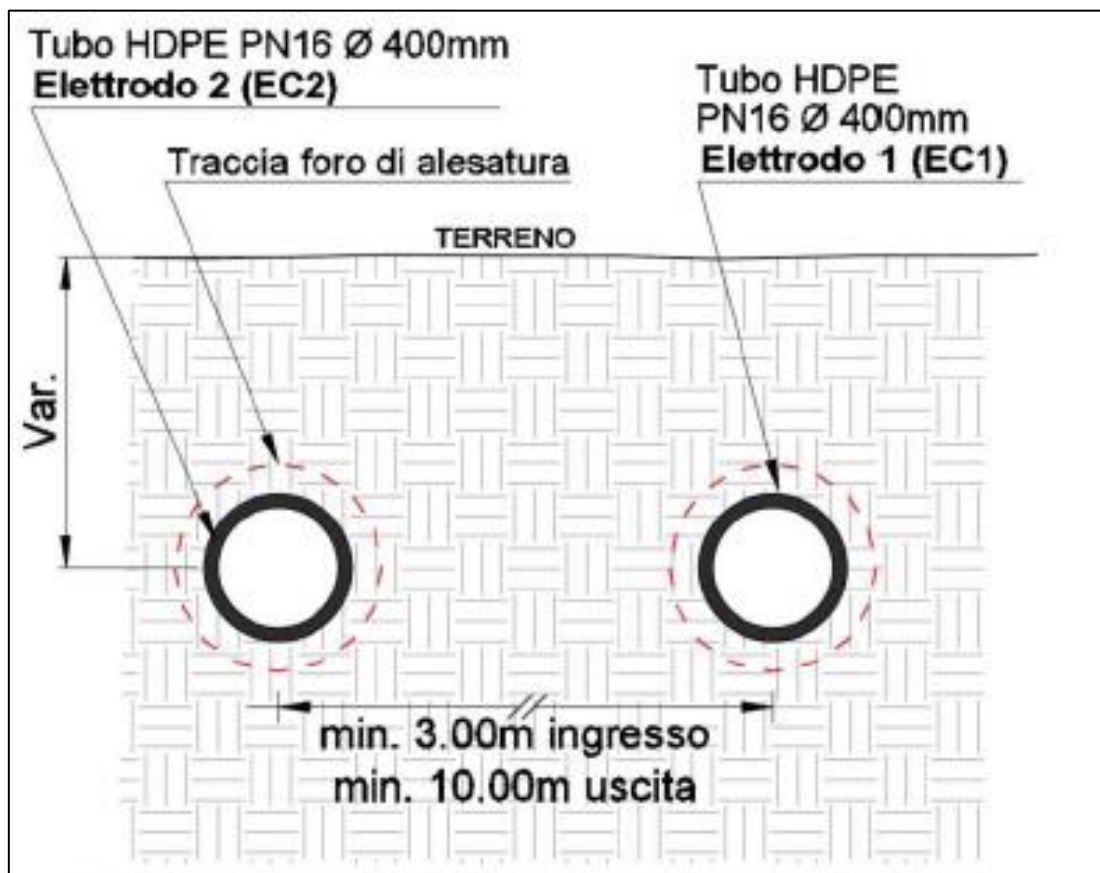


Figura 4 Sezione tipica HDD terra-mare (La Torraccia)

Descrizione HDD - L'operazione HDD (Horizontal Directional Drilling **Figura 5**) sarà eseguita da una macchina di perforazione situata nel punto di ingresso a terra prestabilito dove verrà installato anche il cantiere operativo principale che includerà le necessarie attrezzature ausiliarie. La perforazione del foro pilota verrà eseguita spingendo una testa di perforazione all'interno del terreno con un angolo di ingresso approssimativamente compreso tra 10 e 15°. Un set di aste di perforazione viene aggiunto man mano che la perforazione procede e spinge seguendo un percorso definito. Il punto di partenza dell'asse di perforazione sarà a circa 1,3 / 1,5 metri al di sotto del piano di campagna al fine di consentire un adeguato collegamento tra il fascio di tubi installato e la tubiera da installare in trincea.

Il punto di uscita sottomarino sarà in corrispondenza delle coordinate individuate negli elaborati grafici allegati al progetto.

Una chiatta ("pontone") sarà ormeggiata in prossimità del punto di uscita per assistenza durante tutte le operazioni del drilling (foro pilota, alesatura e tiro della tubazione).

All'uscita del foro pilota verrà collegato l'utensile di alesatura al RIG di perforazione.

L'alesatura del foro pilota si ottiene utilizzando la rotazione del RIG di perforazione impressa all'alesatura di forma tronco conica che creerà un anulus di dimensioni idonee al passaggio del tubo o fasci di tubi.

Le sezioni del tubo HDPE saranno collegate a terra mediante saldatura e l'intera lunghezza del tubo verrà trasportata per galleggiamento da barche di assistenza nelle posizioni del foro di uscita. Il tubo verrà quindi tirato attraverso il foro forato fino a raggiungere il foro di ingresso a terra.

La saldatura delle canne dei tubi dovrà essere eseguita in modo tale da evitare il più possibile bavette interne difficilmente rimovibili una volta collegati tutti i tubi.

Quando il tubo HDPE è installato e l'operazione HDD è completata, l'area del foro di perforazione a terra verrà ripristinata alle sue condizioni originali.

In ciascun sito di approdo i cavi marini verranno giuntati con i corrispettivi cavi terrestri in apposite buche giunti terra mare (T/M **Figura 6**).

Le buche giunti T/M hanno dimensioni di circa 3 m di larghezza e 25 m di lunghezza e una profondità di circa 2 m (**Figura 6**).

Tra le due buche 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, adeguatamente protetti, saranno posizionati nell'area antistante il punto di imbocco della tubazione installata con tecnica HDD.

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.

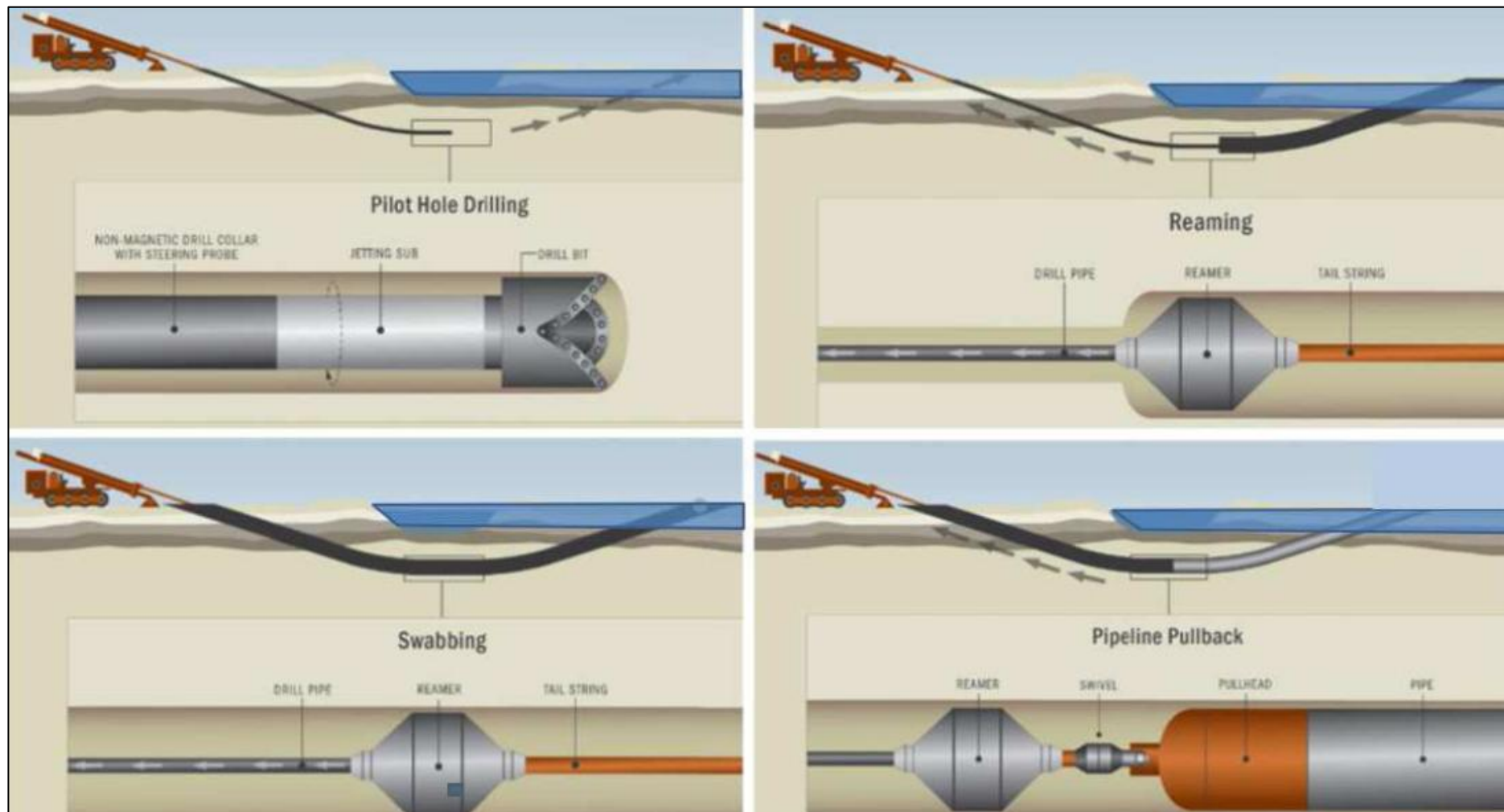


Figura 5 Schema operazioni con tecnica HDD

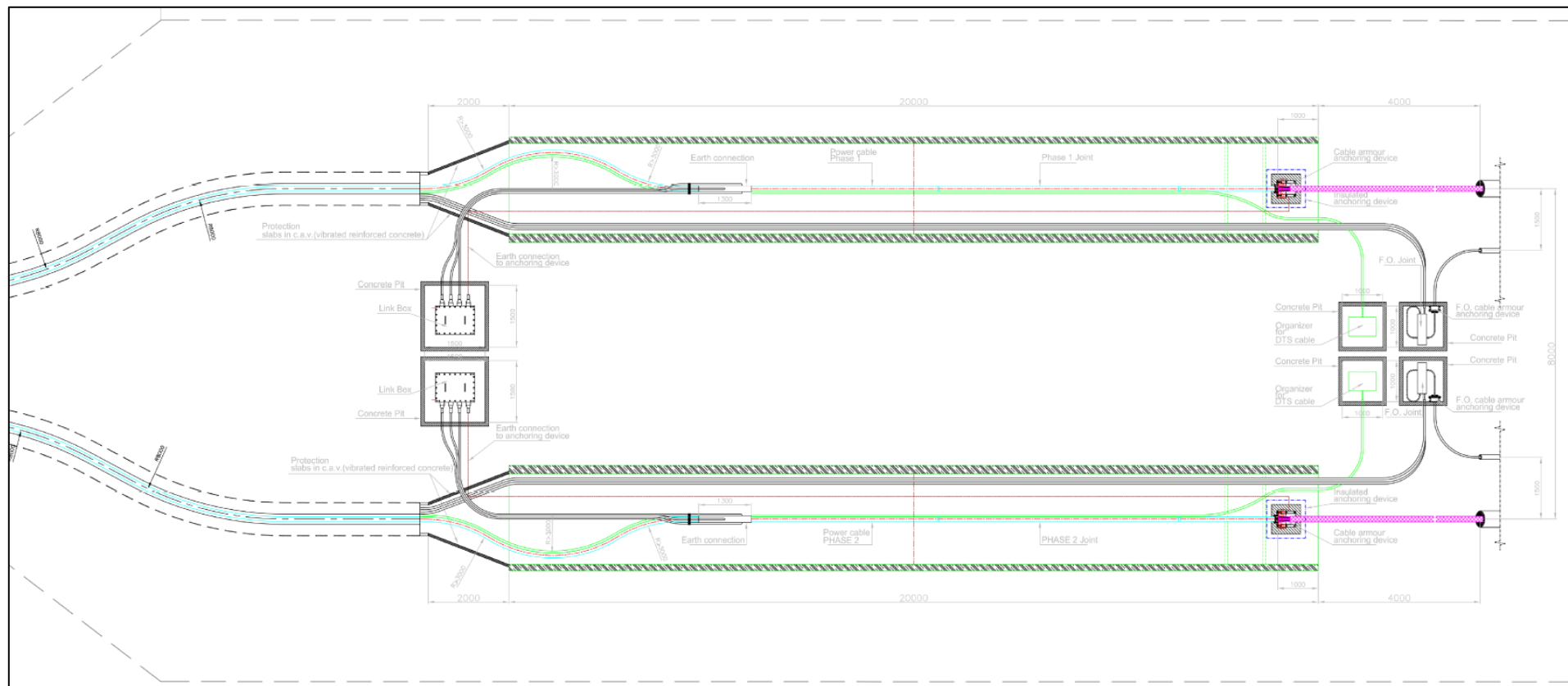


Figura 6 Tipologico buche giunti terra-mare

- scavo della trincea;
- preparazione del letto di posa;
- posa del cavo di potenza, del cavo fibra ottica per DTS e del tritubo;
- chiusura e messa in sicurezza cavi con cemento mortar;
- posa in opera di piastre di protezione in c.a.;
- riempimento della rimanente sezione con materiale idoneo.

All'interno della Stazione Elettrica di Codrongianos e di Suvereto i cavi di potenza saranno **posati all'interno di un cunicolo**, secondo le tipiche configurazioni previste per i cavi AT. Oltre i cavi in corrente continua 200kV saranno posati anche due cavi per il collegamento di elettrodo.

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

B.2.3 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 saranno posati in tubazioni di idonee dimensioni precedentemente installate con tecnica della trivellazione teleguidata (HDD).

Le fasi operative per la posa della tubazione mediante trivellazione teleguidata sono 4 (**Figura 8**):

- apertura buche di immersione e di emersione;
- esecuzione del foro pilota;
- alesatura e pulizia del foro;
- tiro e posa delle tubazioni.

La trivellazione avviene mediante inserimento nel terreno di una serie di aste flessibili rotanti, la prima delle quali collegata ad una testa di trivellazione orientabile.

L'asportazione del terreno in eccesso avviene per mezzo di fanghi bentonitici e vari polimeri biodegradabili passando attraverso le aste e fuoriuscendo dalla testa di trivellazione.

Il controllo della testa avviene per mezzo di onde radio o via cavo tramite una sonda all'interno della testa in grado di fornire dati multipli su profondità, inclinazione e direzione sul piano orizzontale.

Una volta realizzato il foro pilota la testa viene sostituita con particolari alesatori che vengono trascinati a ritroso nel foro.

Terminata la fase di alesatura viene agganciato il tubo o il fascio tubi (PEAD) dietro l'alesatore e trascinato a ritroso fino al punto di partenza.

Data l'adattabilità delle trivelle le aree di lavoro hanno un ingombro abbastanza limitato tale da permetterne l'utilizzo anche in zone fortemente trafficate (**Figura 9**) dove l'area sarà ovviamente delimitata e segregata.

I lavori non presenteranno produzione di rilevanti materiali di scavo.

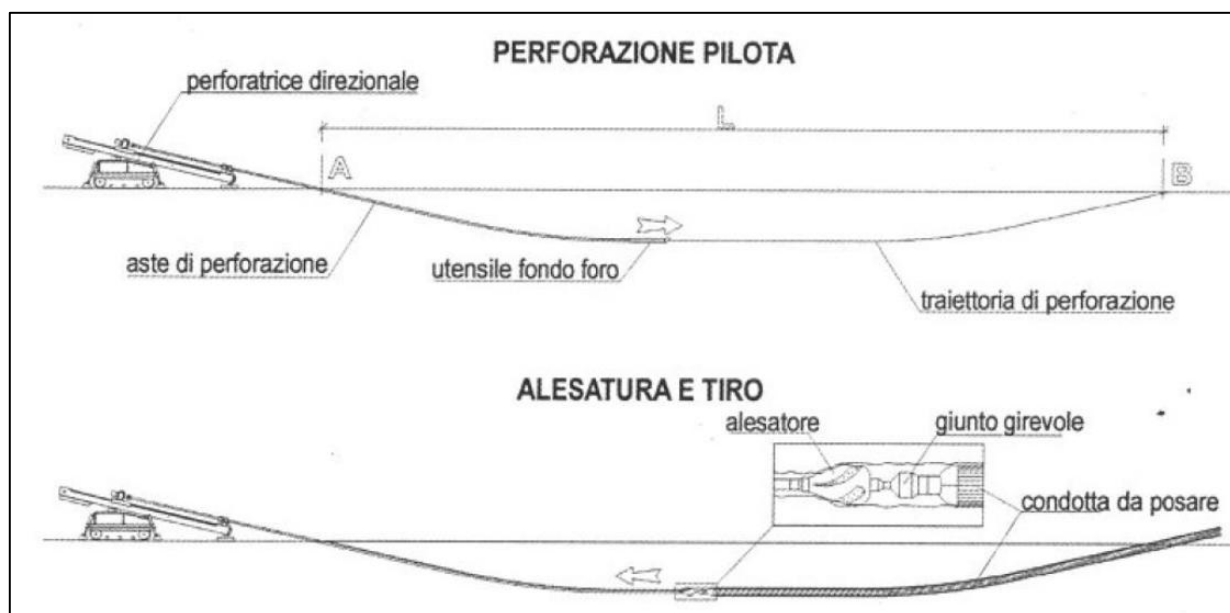


Figura 8 Fasi tipiche della trivellazione teleguidata (HDD)



Figura 9 Macchina operatrice trivellazione teleguidata (HDD)

B.2.4 Buche giunti terrestri

Data la lunghezza dei tracciati dei cavi terrestri si prevede di realizzare circa ogni 500-800 m delle buche giunti analoghe a quelle già indicate per le buche giunti terra mare ove ubicare i giunti di collegamento tra pezzature di cavo successive.

La dimensione di tali buche giunti (**Figura 10**) è di circa 3 m di larghezza e 25 m di lunghezza, interrata ad una profondità di circa 2 m.

La distanza tra le due buche deve essere tale da garantire una distanza tra i due cavi di polo di almeno 3 m per permettere l'esecuzione in sicurezza di attività di manutenzione in caso di guasto di un collegamento in cavo con l'altro in regolare esercizio elettrico.

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.

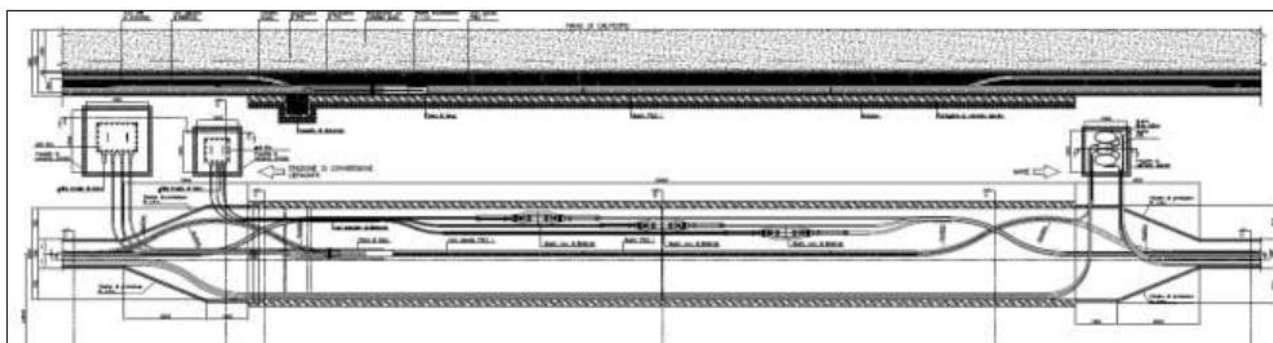


Figura 10 Tipologico buche giunti terrestri

Le buche giunti sono individuabili come spazi confinati o assimilabili e pertanto saranno oggetto:

- Redazione procedura di ingresso
- Redazione procedura di emergenza
- Adeguata formazione del personale
- Dotazione di attrezzatura di emergenza
- Addestramento specifico del personale

B.2.5 Transizione cavo-aereo

B.2.5.1 Santa Tresa di Gallura

La connessione con l'attuale elettrodotto del SA.CO.I. 2 avverrà mediante una nuova stazione di transizione cavo-aereo ed un breve raccordo in elettrodotto lungo.

Il nuovo punto di sezionamento e transizione, ubicato nei pressi del sostegno n°199 della linea SA.CO. I. 2, consiste in un impianto all'aperto, adeguatamente recintato, di dimensioni 30 x 80 metri (**Figura 11** e **Figura 12**).

La connessione con l'elettrodotto è prevista mediante la sostituzione dell'esistente sostegno n°199 con uno di caratteristiche idonee e la realizzazione di un breve tratto di linee aeree (circa 210 m). All'interno della stazione di sezionamento verrà realizzato un sostegno capolinea che permetta il collegamento delle due linee aeree di polo ai terminali dei cavi.

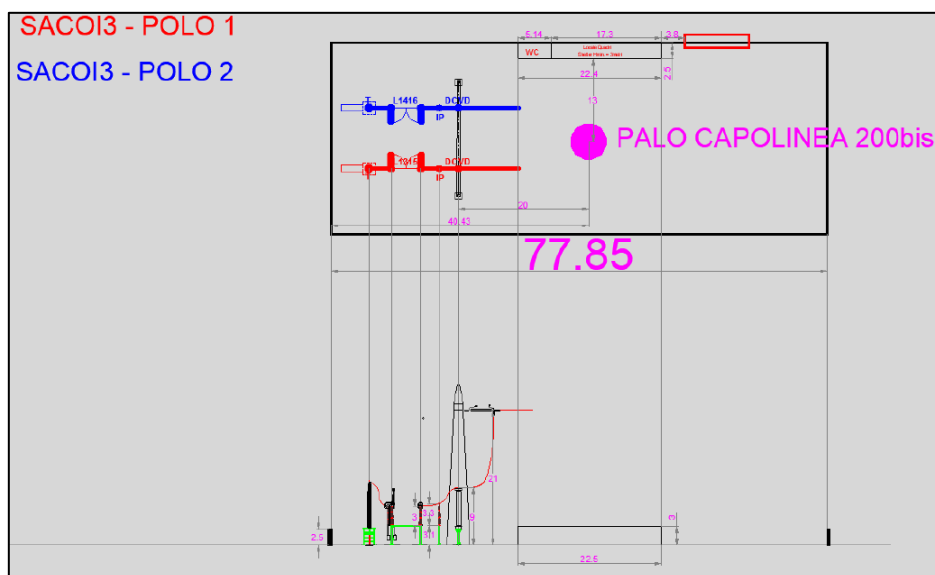


Figura 11 Schema collegamenti punto di transizione S.T. di Gallura in progetto



Figura 12 Stazione di transizione S.T di Gallura in progetto

B.2.5.2 Salivoli

I nuovi cavi di polo arriveranno nell'area recintata, di proprietà Terna, sita in via Enrico Fermi ove è localizzato l'edificio esistente di sezionamento e transizione aereo-cavo.

Gli interventi previsti in tale area (**Figura 13** e **Figura 14**) consistono nella installazione di due nuovi terminali dei cavi di polo, nella loro connessione al sistema di sezionamento interno dell'edificio esistente, nonché nelle opere civili di adeguamento (ampliamento per l'inclusione dei nuovi terminali) del fabbricato esistente.

All'interno dell'edificio, la futura configurazione delle sezioni elettromeccaniche dovrà permettere la connessione dei nuovi terminali con il portale di arrivo degli elettrodotti aerei esistenti, nonché i provvisori da utilizzarsi nelle fasi di test di commissioning per l'entrata in servizio del nuovo collegamento.

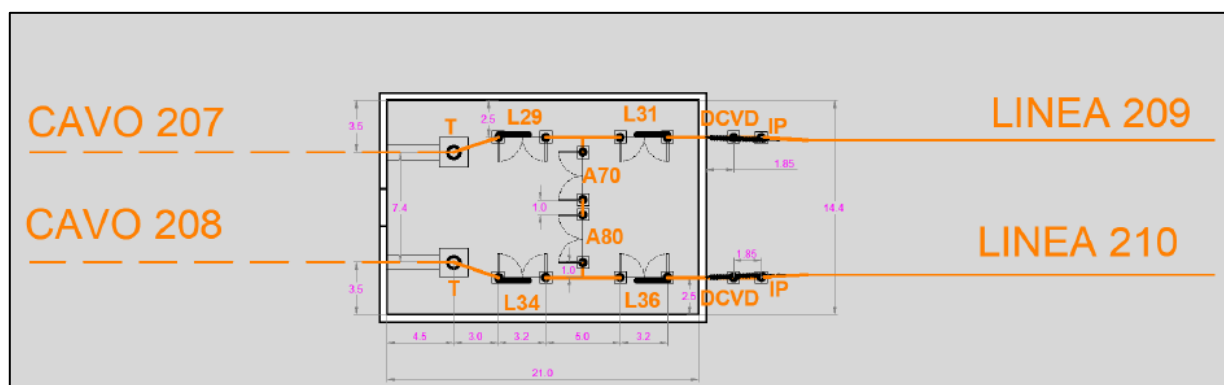


Figura 13 Schema collegamenti punto di transizione Salivoli stato attuale

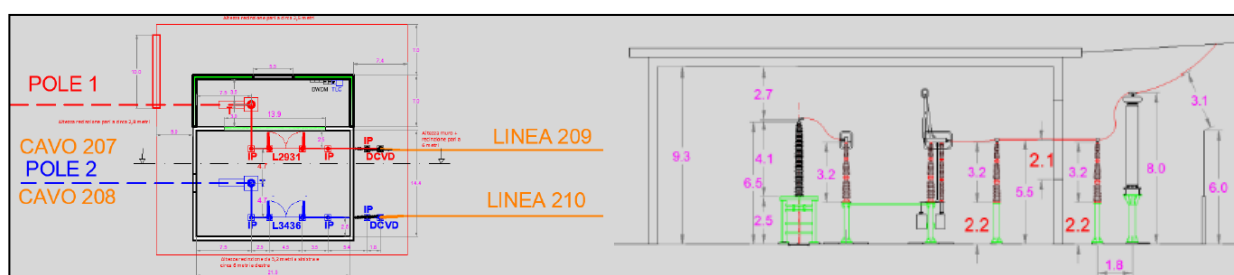


Figura 14 Schema collegamenti punto di transizione Salivoli in progetto

B.2.5.3 La Torraccia

Il collegamento terrestre di elettrodo parte dal sostegno di transizione aereo-cavo presente in comune di San Vincenzo nelle vicinanze della strada Provinciale “Della Principessa” in località La Torraccia (Figura 15).

Il sostegno di transizione aereo/cavo potrà essere oggetto di manutenzione e rinforzo o in alternativa sostituito con un nuovo sostegno delle medesime caratteristiche.

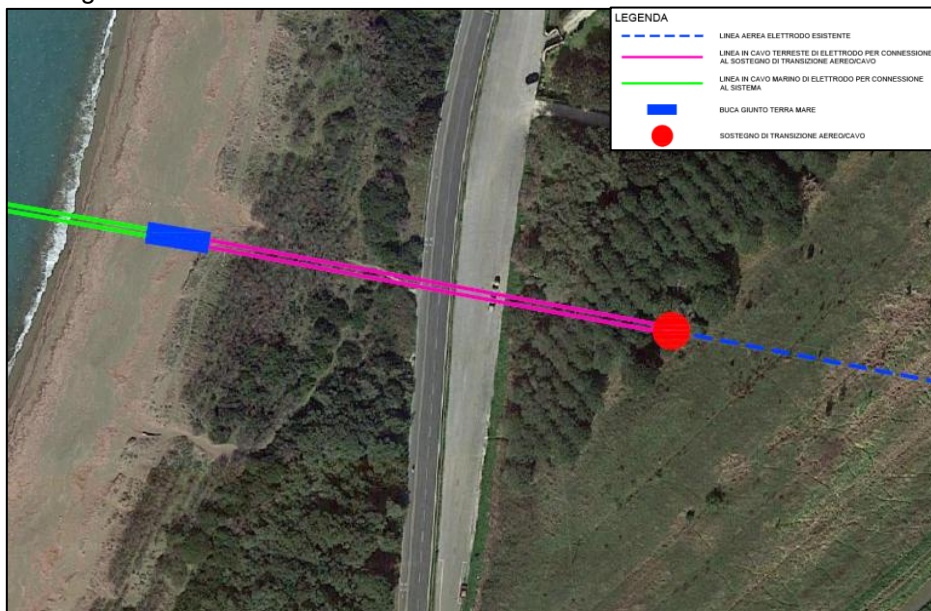


Figura 15 Collegamento cavi elettrodo La Torraccia



Figura 16 Sostegno di transizione aereo/cavo

C RISCHI CONNESSI CON L'AMBIENTE ESTERNO E MISURE DI PREVENZIONE

C.1 Generalità sull' area e sul contesto ambientale

C.1.1 Santa Teresa di Gallura

I cavi in trincea che insistono all'interno dei confini del comune di Santa Teresa di Gallura (SS) si sviluppano secondo la direttrice sud-ovest - nord-est (Figura 17).

L'area in cui verrà realizzata la nuova stazione di sezionamento e transizione è ubicata in una zona agricola, adibita a pascolo sita in Località Buoncammino accessibile dalla stradale comune "La Parricia".

Il percorso dei cavi terrestri, partendo dal nuovo punto di transizione prosegue su sedime stradale, per circa 1,2 km, lungo via La Parricia e via La Ruda fino all'incrocio con la SS 133b. Da questo punto, si sviluppa per circa 1,9 km lungo la SS133b fino a imboccare la strada Marazzino la Ficaccia. In questa strada i due cavi proseguono paralleli per altri 3 km sino a svoltare lungo la strada asfaltata la "Marmorata" per poi giungere al parcheggio antistante la spiaggia in cui è previsto l'area di approdo dei cavi marini.

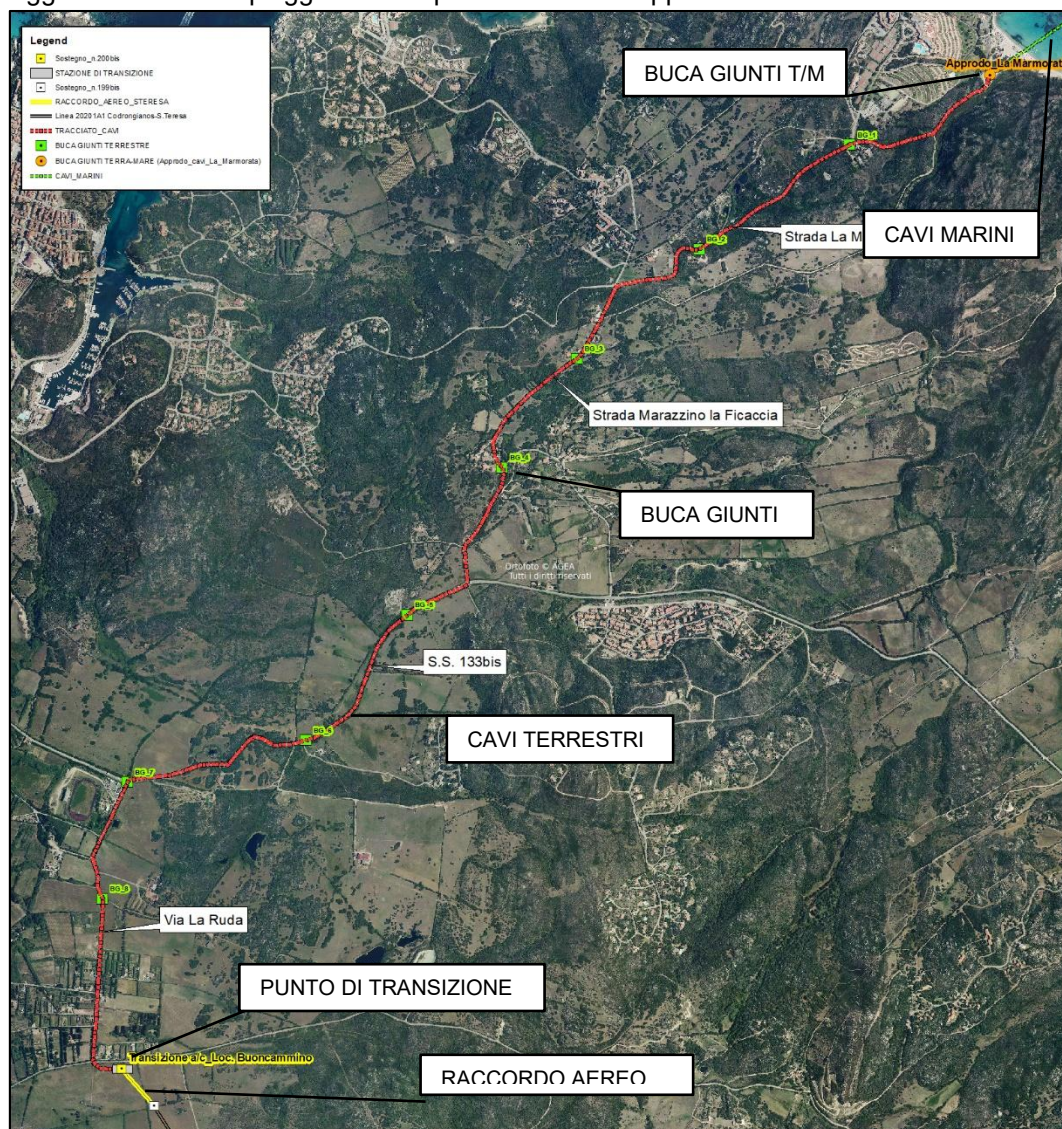


Figura 17 Localizzazione intervento Santa Teresa di Gallura (SS)

In relazione al contesto ambientale, pur considerando che la maggior parte dell'area di cantiere si sviluppa su strade di zone periferiche rispetto al centro abitato, si segnala la criticità legata ad una densità veicolare molto elevata specialmente nei mesi estivi.

Va inoltre preso in considerazione il forte traffico pedonale, durante la stagione estiva, di utenti fruitori delle località balneari come la spiaggia "La Marmorata".

Non vanno poi trascurate le interferenze che, a prescindere dalla stagione, potrebbero essere generate dalle attività antropiche di tipo agro pastorale.

Al fine di scongiurare tali pericoli è necessario segregare e segnalare opportunamente le aree di lavoro e, in via preferenziale, evitare di eseguire le lavorazioni durante la stagione estiva.

Un altro elemento critico è la forte presenza, soprattutto lungo il tracciato dei cavi, di intersezioni e sottoservizi interferenti quali a titolo esemplificativo, ma non esaustivo:

- ✓ linee elettriche BT/MT/AT;
- ✓ linee telecomunicazioni;
- ✓ linee distribuzione gas
- ✓ condotte idriche;
- ✓ condotte fognarie.

Tali interferenze sono state studiate in fase progettuale e saranno ampiamente analizzate nei paragrafi successivi (Vedi paragrafo C.4.2.2) fermo restando l'obbligo per l'Appaltatore di:

- eseguire una preventiva ricerca e individuazione delle interferenze, prima delle attività di scavo, per avere un quadro preciso e privo di qualsiasi incertezza circa la posizione e la natura;
- prendere contatto con i responsabili degli enti proprietari per concordare con essi la procedura di gestione della interferenza e minimizzare i rischi connessi alla lavorazione.

Nel caso in cui la posa dei cavi, per ragioni morfologiche, risulti difficoltosa e in grado di innescare rischi per gli operatori si ricorrerà alla tecnica di trivellazione teleguidata (HDD). Questo fatto accadrà nello specifico per le seguenti tipologie di attraversamenti:

- Alvei di fiumi;
- Sottoservizi interferenti rilevanti
- Ferrovie
- Incroci o strade a elevato traffico veicolare.

C.1.2 Collegamento HVDC Sdc Codrongianos - S/E Codrongianos

L'area su cui insiste il cantiere è interna alla Stazione Elettrica di Codrongianos sita in località Martedu in agro del comune di Codrongianos (SS). La stazione è raggiungibile agevolmente dall'esterno tramite la pubblica viabilità percorrendo la S.P. 68 e un tratto di strada comunale.

La viabilità interna alla stazione è organizzata con strade asfaltate a servizio delle varie parti d'impianto che permettono un agevole raggiungimento delle aree di cantiere.

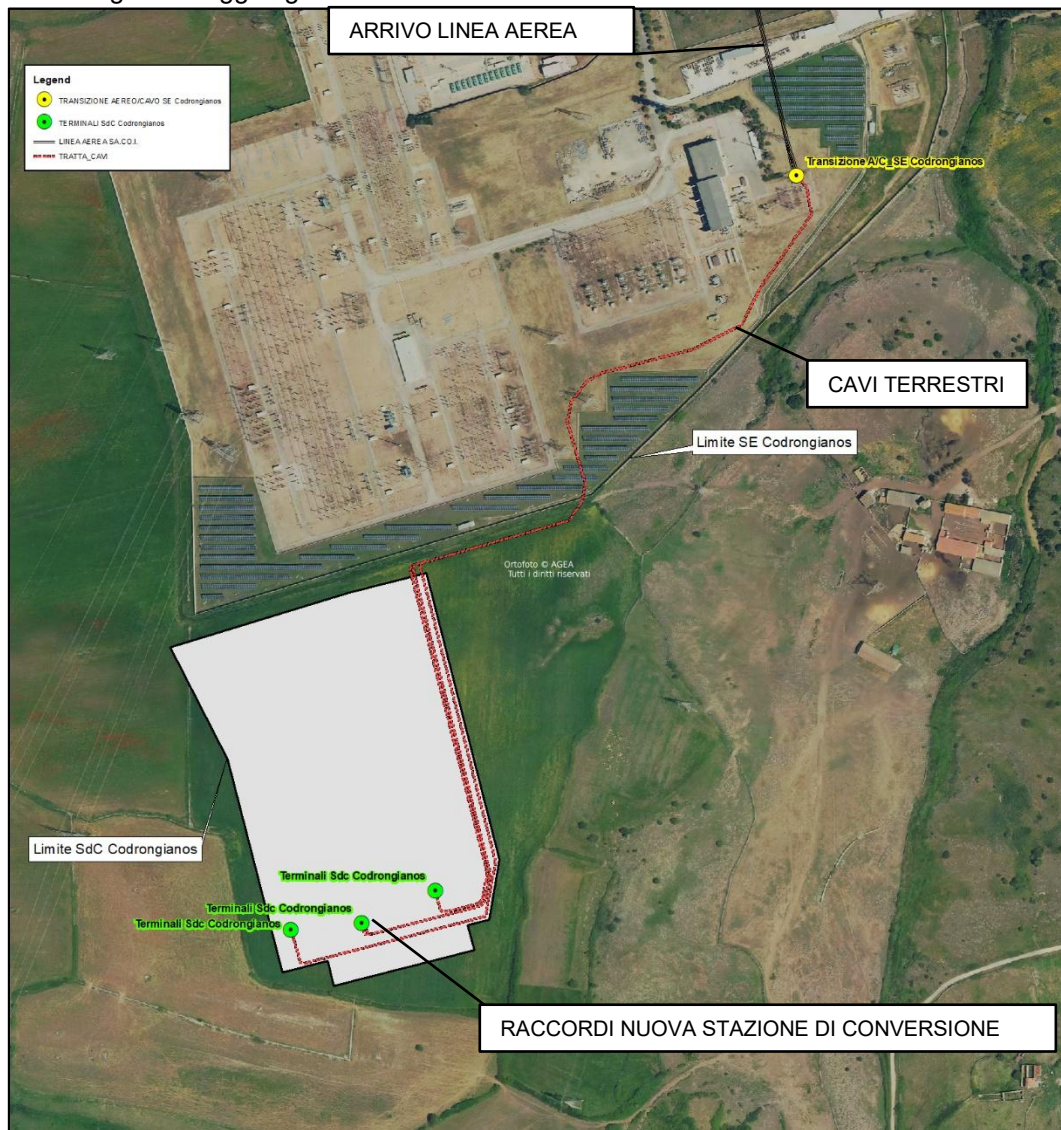


Figura 18 Localizzazione intervento S/E Codrongianos (SS)

Va tenuto in debita considerazione, ai fini della sicurezza, che la stazione ospita apparecchiature elettriche AT e conduttori aerei e interrati in tensione, che la rendono particolarmente critica dal punto di vista del rischio elettrocuzione.

Pertanto, l'accesso alle aree di lavoro e l'esecuzione delle attività dovranno avvenire nel rispetto delle disposizioni di legge in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro (D.lgs. 81/08) e delle norme CEI in vigore (CEI EN 50110-1, CEI 11-27) recepite e sviluppate da TRI nel DPRET.

Al fine di evitare che il personale delle imprese circoli all'interno delle parti di impianto con presenza di elementi in tensione, sarà INTERDETTO l'accesso alle vie di circolazione e aree che non riguardano il cantiere, mediante apposizione di appositi segnali di divieto.

Per quanto riguarda la presenza di linee interrate e/o altri sottoservizi interferenti (Vedi paragrafo C.4.2.2) è indispensabile che l'Appaltatore:

- esegua una preventiva ricerca e individuazione delle interferenze, prima delle attività di scavo, per avere un quadro preciso e privo di qualsiasi incertezza circa la posizione e la natura;
- prenda contatto con i responsabili degli enti proprietari per concordare con essi la modalità di gestione della interferenza e minimizzare i rischi connessi alla lavorazione.

Anche in questo caso per la posa del cavo in situazioni di particolare difficoltà, come l'attraversamento del campo fotovoltaico, si procederà con la tecnica di trivellazione teleguidata (HDD).

C.1.3 Salivoli

Le opere in progetto ricadono nel territorio Comunale di Piombino (LI) nella zona residenziale di Salivoli (Figura 19).

A partire dall'esistente edificio di sezionamento e transizione ubicato in via Fermi, il tracciato dei cavi si sviluppa percorrendo via Fermi sino all'incrocio con Lungomare Guglielmo Marconi proseguendo su via dei Cavalleggeri per circa 300 metri.

Nella via Cavalleggeri, all'altezza di un distributore di carburanti nei pressi di un parcheggio, il tracciato dei cavi devia verso sud proseguendo per circa 800 metri in un'area verde, attualmente non utilizzata e depressa rispetto al piano stradale comunale, proseguendo poi su una pista sterrata adiacente alla sede della Lega Navale Italiana, fino a raggiungere un ampio parcheggio adiacente via Salivoli in cui è previsto l'area di approdo dei cavi marini.

Le lavorazioni che insistono nel quartiere di Salivoli risultano fortemente condizionate dal contesto ambientale in cui hanno luogo. Il cantiere, infatti, insiste su un'area fortemente antropizzata tipica di un centro abitato.

La criticità maggiore deriva dalla interferenza con gli abituali frequentatori della viabilità urbana (pedoni, automobilisti ecc), e dall'intrusione di estranei non autorizzati all'interno dell'area di cantiere.

Non va trascurato il fatto che la viabilità ha un traffico pedonale e veicolare già molto intenso nelle stagioni non turistiche che poi cresce esponenzialmente nei mesi estivi.

Al fine di ridurre i rischi da interferenza è necessario segregare e segnalare opportunamente le aree di lavoro e preferibilmente non eseguire le lavorazioni durante la stagione estiva.

Come già descritto per le aree di cantiere ubicate in Sardegna nel comune di Santa Teresa di Gallura, un altro elemento critico è la forte presenza di intersezioni e sottoservizi interferenti.

Tali interferenze, già state studiate in fase progettuale, saranno analizzate nei paragrafi successivi, fermo restando l'obbligo per l'Appaltatore di (Vedi paragrafo C.4.2.2):

- eseguire una preventiva ricerca e individuazione delle interferenze, prima delle attività di scavo, per avere un quadro preciso e privo di qualsiasi incertezza circa la posizione e la natura;
- prendere contatto con i responsabili degli enti proprietari per concordare con essi la modalità di gestione dell'interferenza e minimizzare i rischi connessi alla lavorazione.

Anche in questo caso si farà ricorso alla tecnica di trivellazione teleguidata (HDD) per la posa del cavo in situazioni particolari e nello specifico per l'attraversamento in due punti del Rio Salivoli.

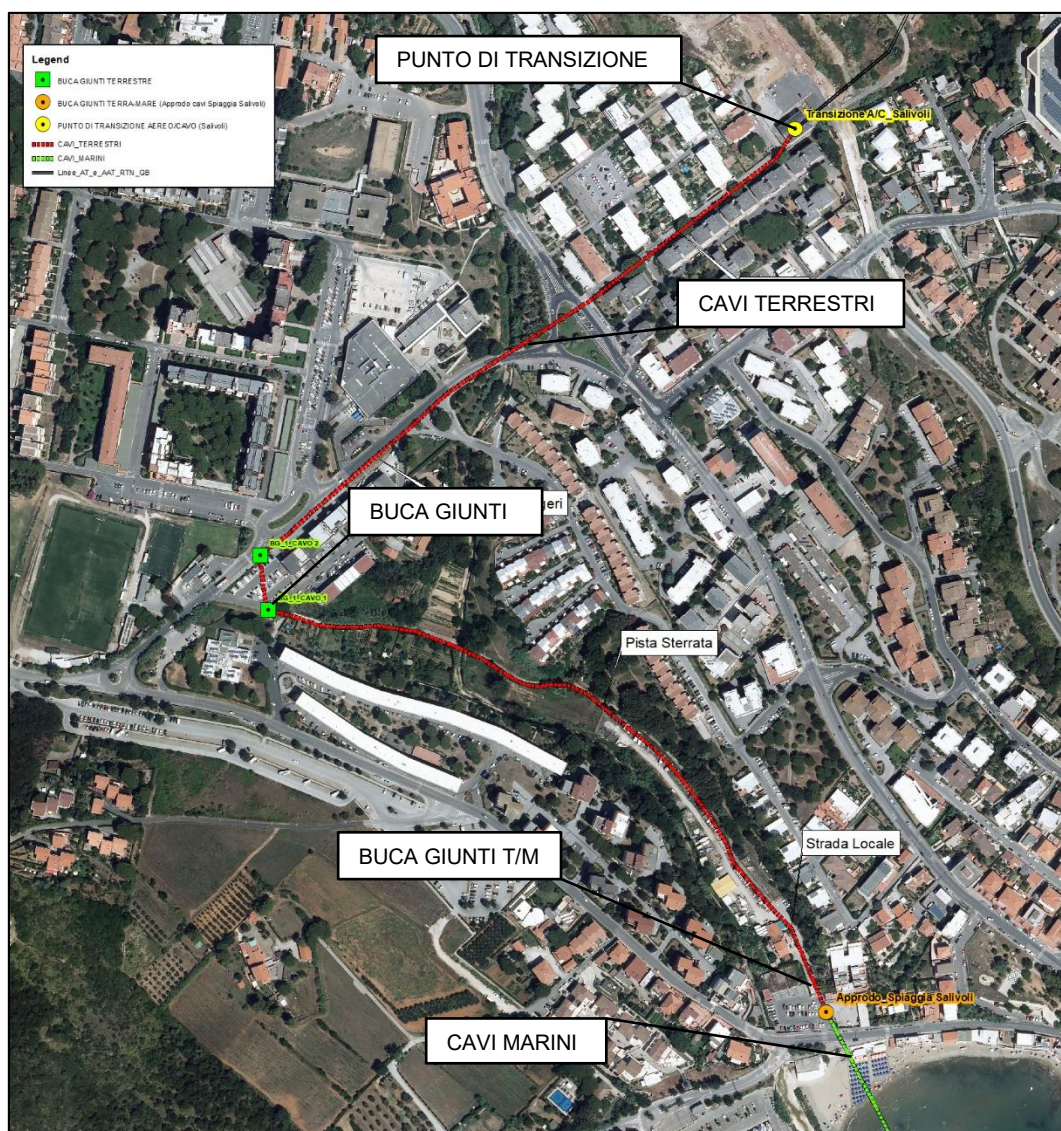


Figura 19 Localizzazione intervento Salivoli – Comune di Piombino (LI)

C.1.4 La Torraccia

L'area oggetto di intervento ricade nel comune di San Vincenzo (LI) in località La Torraccia.

Dalla buca-giunti T/M situata nella spiaggia verranno eseguite due trivellazioni con tecnica teleguidata (HDD): una lato-mare per la posa dei due cavi marini di collegamento all'elettrodo e una lato-terra per la posa dei cavi terrestri di collegamento al sostegno di transizione (circa 150 m).

In relazione al contesto ambientale, pur considerando che il sito è situato in una zona periferica rispetto alle aree urbane, si deve prestare attenzione alla elevata densità veicolare della strada provinciale la Principessa. Va segnalato il forte traffico di mezzi e pedoni durante la stagione estiva, per la fruizione della località balneare. Al fine di limitare i rischi è necessario segregare e segnalare opportunamente le aree di lavoro e privilegiare le lavorazioni durante la stagione estiva.

L'interferenza con la strada provinciale è risolta utilizzando la tecnica di trivellazione teleguidata (HDD) per la posa dei cavi che consente di evitare di eseguire scavi sulla carreggiata.



Figura 20 Localizzazione intervento La Torraccia – Comune di San Vincenzo (LI)

C.1.5 Collegamento HVDC Sdc Suvereto - S/E Suvereto

L'area su cui insiste il cantiere è interna alla Stazione Elettrica di Suvereto sita in località Forni in agro del comune di Suvereto (LI). La stazione è raggiungibile agevolmente dall'esterno tramite la pubblica viabilità percorrendo la S.P. 22.

La viabilità interna alla stazione è organizzata con strade asfaltate a servizio delle varie parti d'impianto che permettono un agevole raggiungimento delle aree di cantiere.

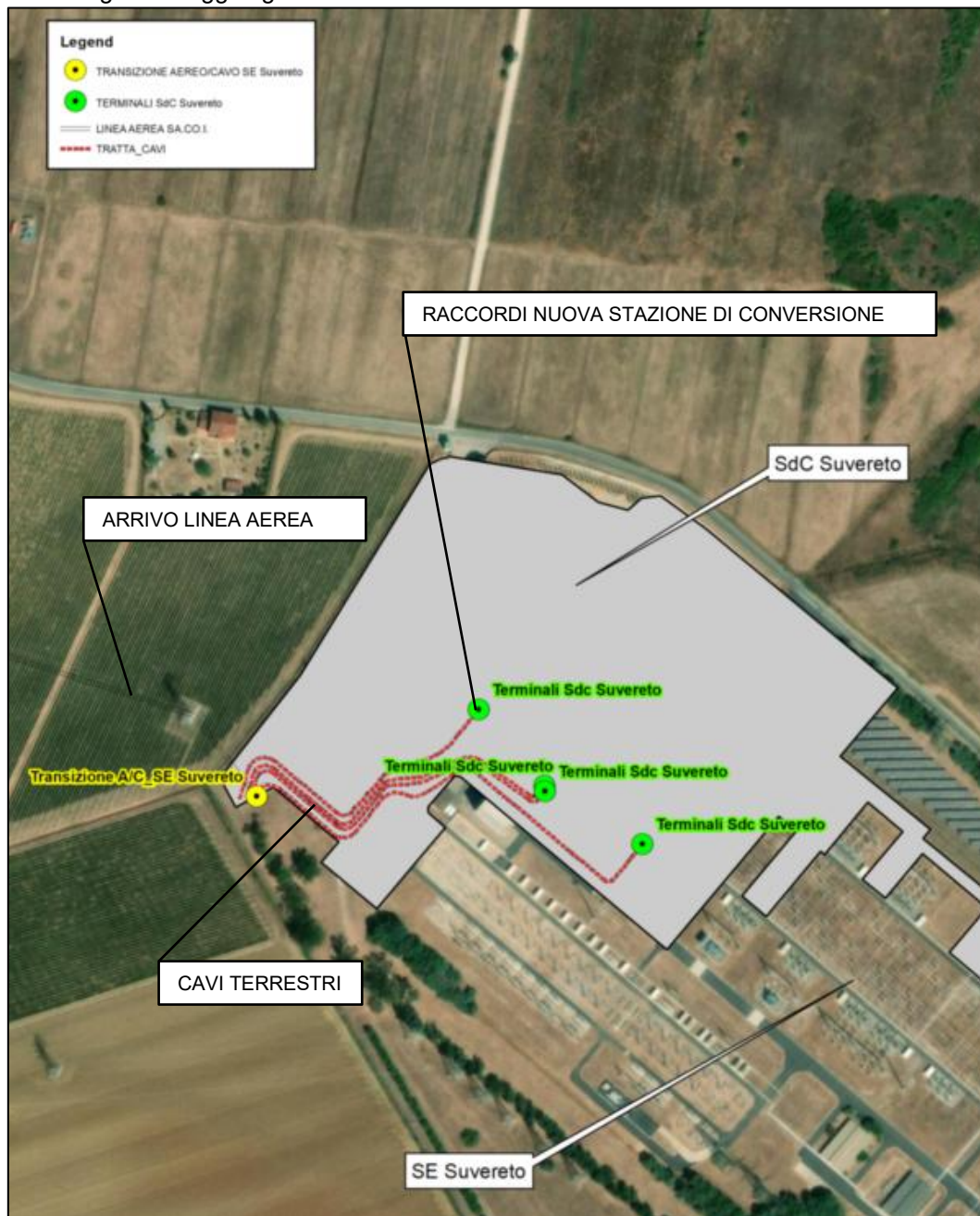


Figura 21 Localizzazione intervento S/E Suvereto (LI)

Va tenuto in debita considerazione, ai fini della sicurezza, che la stazione ospita apparecchiature elettriche AT e conduttori aerei e interrati in tensione, che la rendono particolarmente critica dal punto di vista del rischio elettrocuzione.

Pertanto, l'accesso alle aree di lavoro e l'esecuzione delle attività dovranno avvenire nel rispetto delle disposizioni di legge in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro (D.lgs. 81/08) e delle norme CEI in vigore (CEI EN 50110-1, CEI 11-27) recepite e sviluppate da TRI nel DPRET.

Al fine di evitare che il personale delle imprese circoli all'interno delle parti di impianto con presenza di elementi in tensione, sarà INTERDETTO l'accesso alle vie di circolazione e aree che non riguardano il cantiere, mediante apposizione di appositi segnali di divieto.

Per quanto riguarda la presenza di linee interrate e/o altri sottoservizi interferenti (Vedi paragrafo C.4.2.2) è indispensabile che l'Appaltatore:

- esegua una preventiva ricerca e individuazione delle interferenze, prima delle attività di scavo, per avere un quadro preciso e privo di qualsiasi incertezza circa la posizione e la natura;
- prenda contatto con i responsabili degli enti proprietari per concordare con essi la modalità di gestione della interferenza e minimizzare i rischi connessi alla lavorazione.

3.4 GESTIONE AMBIENTE

3.4.1 GESTIONE ABBATTIMENTO POLVERI

È fatto obbligo a cura della ditta Appaltatrice di eliminare le polveri interne all'area del cantiere (per non danneggiare le apparecchiature elettromeccaniche e per igiene nelle aree di cantiere, ricorrendo al numero di irrorazioni necessarie all'eliminazione delle polveri (anche >3-4 volte /g).

3.4.2 GESTIONE LAVAGGIO DELLA CANALA DELLA BETONIERA

È fatto l'obbligo di individuare una vasca contenitore a tenuta stagna all'interno dell'area del micro cantiere, per il lavaggio dei residui del calcestruzzo della canale dopo l'avvenuto getto dall'autobetoniera. I rifiuti saranno smaltiti periodicamente.

3.4.3 GESTIONE RIFORMIMENTO MEZZI

È fatto l'obbligo di custodire in cantiere un serbatoio max. capacità pari a 100 lt su automezzo per rifornimento gasolio macchine operatrici, attrezzato con:

- Estintore a schiuma CO2
- Sacco filler
- Telo impermeabile

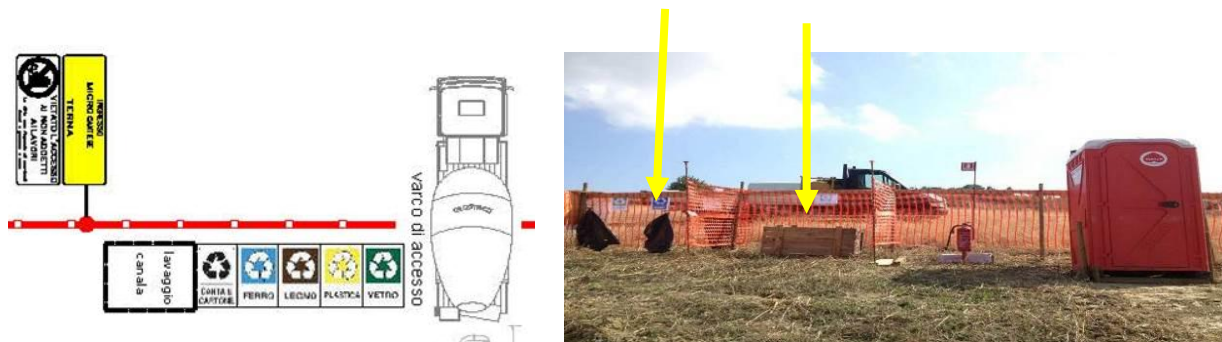


Fig.1 Cartellonistica area rifiuti con codice CER

L'AREA RIFIUTI interessa una porzione del cantiere e l'allestimento comprende:

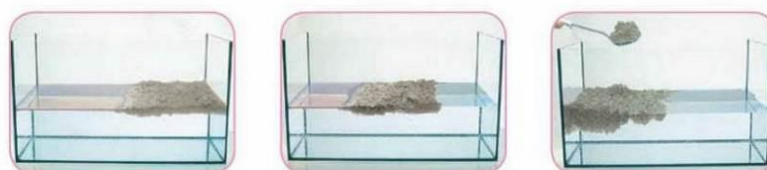
1. la segnaletica riportante i codici CER (C. E.R. 1 7. 0 4. 0 5 Ferro e Acciaio- C. E.R. 1 5. 0 1. 0 6 Imballaggi in materia li misti) ed una buca impermeabilizzata per il lavaggio dei residui di cemento della canale della betoniera.
2. Attrezzatura per il rifornimento dei mezzi e bonifica (ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n.22 e successive modifiche ed integrazioni), costituita da telo impermeabile e un assorbente legante in polvere. Studiato appositamente per l'assorbimento di oli, grassi, benzina, gasolio, vernici e prodotti chimici presenti sul suolo degli ambienti di lavoro.

È un prodotto di facile impiego (va usato come la comune segatura) con caratteristiche che lo rendono unico al mondo. Basta pensare che OKO PUR assorbe l'olio anche nell'acqua, formando grandi grumi che vengono poi facilmente recuperati.

Con questo procedimento OKO PUR riduce il contenuto oleoso nell'acqua inquinata di oltre il 95%. OKO PUR è disponibile sia in polvere che in granuli.

OKO PUR ha una capacità di assorbimento enorme: con il contenuto di un sacco da 8 kg. si assorbono 30/80 kg. di liquidi.

3. Obbligo di dotazione kit per sversamento gasolio, benzina, olii;



PROVA DI ASSORBIMENTO CON PRODOTTO ASSORBENTE/LEGANTE IN POLVERE, IN ACQUA CONTAMINATA



PROVA DI ASSORBIMENTO CON PRODOTTO ASSORBENTE/LEGANTE IN POLVERE, SUL SUOLO

Fig. 2

L'attività in oggetto prevede inoltre la pulizia del terreno con lo scotico dello strato fertile e il suo accantonamento per riutilizzarlo nell'area, al termine dei lavori, ad esempio per il ripristino ottimale delle piste di cantiere.

3.4.5 SMALTIMENTO RIFIUTI (CARICO DAL MICROCANTIERE-CANTIERE BASE A DISCARICA AUTORIZZATA)

Le prescrizioni cui è soggetto lo stoccaggio dei materiali sono:

- stoccaggio in aree a delimitazione chiara e definita mediante rete in polietilene e relativa segnaletica di sicurezza;
- stoccaggio in modo stabile e tale da consentire un'agevole movimentazione;
- eventuali materiali che possano interagire fra loro devono essere stoccati separatamente ad idonea distanza ed adeguatamente isolati fra loro;
- i recipienti adibiti al trasporto di liquidi o materiali infiammabili corrosivi o tossici o comunque dannosi devono essere separati con l'indicazione di pieno o vuoto;
- i recipienti contenenti rifiuti pericolosi o nocivi devono essere identificati con il relativo codice CER e con i contrassegni previsti dalle normative vigenti.

Si ricorda inoltre che la movimentazione manuale dei carichi deve avvenire rispettando le norme di ergonomia ed il rispetto del peso massimo consentito dalle normative vigenti al fine di evitare i rischi correlati alle errate posture di lavoro. In caso di carichi superiori ai 30 kg occorrono ausili meccanici o l'aiuto di altri operatori.

L'attività sarà eseguita da ditte abilitate ed autorizzate al carico, trasporto e smaltimento a discarica autorizzata di materiale e/o rifiuto.

Le ditte/fornitori, prestatori di servizi ed esecutori dovranno essere in possesso della "White List".

Tipologia dei rifiuti generabili:

- a) rifiuti assimilabili agli urbani da smaltire mediante i contenitori dell'azienda di raccolta dei rifiuti urbani messi a disposizione dal committente.
- b) imballaggi ed assimilati in carta cartone plastica legno da smaltire mediante raccolta differenziata con conferimento a soggetti specificamente autorizzati allo smaltimento degli stessi. Occorrerà disporre aree di raccolta attrezzate con idonei contenitori etichettati. Qualora presenti c/o il committente impianti di raccolta degli specifici CER il responsabile del cantiere indicherà allo stesso committente le quantità e la tipologia dei rifiuti affidati agli impianti. Il Committente si farà carico degli oneri di smaltimento.
- c) rifiuti speciali non pericolosi derivanti dall'uso di sostanze utilizzate come materie prime nelle operazioni di evacuazione, da smaltire mediante raccolta differenziata con conferimento a soggetti specificamente autorizzati allo smaltimento degli stessi. Occorrerà disporre aree di raccolta attrezzate con idonei contenitori identificati e segregati. Il responsabile di cantiere assicurerà che vengano accompagnati dallo specifico formulario di identificazione provvedendo alla tenuta del registro di carico e scarico. Qualora presenti c/o il Committente impianti di raccolta degli specifici CER, il responsabile del cantiere indicherà allo stesso committente le quantità e la tipologia dei rifiuti affidati agli impianti. Il Committente si farà carico degli oneri di smaltimento.
- d) oli e lubrificanti esausti per i quali occorrerà disporre aree di raccolta attrezzate con idonei contenitori identificati e segregati, dotati di misure contro lo spandimento accidentale di oli lubrificanti esausti o olio idraulico esausto. Il responsabile di cantiere assicurerà che vengano accompagnati dallo specifico formulario di identificazione provvedendo alla tenuta del registro di carico e scarico. Qualora presenti c/o il Committente impianti di raccolta di olio esausto il responsabile del cantiere indicherà allo stesso committente le quantità e la tipologia dei rifiuti affidati agli

impianti. Il Committente si farà carico degli oneri di smaltimento.

- e) rifiuti speciali pericolosi per i quali occorrerà disporre aree di raccolta attrezzate con idonei contenitori identificati e segregati, dotati di misure contro lo spandimento accidentale di liquidi pericolosi provenienti ad esempio dal lavaggio di apparecchiature con composti chimici o similari. Il responsabile di cantiere assicurerà che vengano accompagnati dallo specifico formulario di identificazione provvedendo alla tenuta del registro di carico e scarico, Qualora presenti c/o il Committente impianti di raccolta degli specifici CER, il responsabile del cantiere indicherà allo stesso committente le quantità e la tipologia dei rifiuti affidati agli impianti. Il Committente si farà carico degli oneri di smaltimento.

C.2 Rischi interni all'area di cantiere

Di seguito si analizzano gli elementi essenziali ai fini dell'analisi dei rischi connessi alle diverse aree di cantiere come previsto al punto 2.2.1 dell'allegato XV e XV.1 del Decreto.

- 1) Falde: possibili.
- 2) Fossati: possibili.
- 3) Alvei fluviali: presenti.
- 4) Alberi: presenti.
- 5) Manufatti interferenti o sui quali intervenire: possibili.
- 6) Strade: presenti.
- 7) Idrovie: non presenti.
- 8) Aeroporti: non presenti.
- 9) Scuole: non presenti.
- 10) Ospedali: non presenti.
- 11) Case di riposo: non presenti.
- 12) Abitazioni: presenti
- 13) Linee elettriche aeree: presenti.
- 14) Linee elettriche interrato: presenti.
- 15) Linee di servizi aerei: presenti.
- 16) Linee di servizi interrati: presenti
- 17) Altri cantieri in corso: possibili.
- 18) Emissione del rumore: presenti.
- 19) Emissione di polvere: presenti.
- 20) Sostanze chimiche: possibili
- 21) Gru: presenti.
- 22) Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere: presenti.
- 23) Altri rischi: non presenti.

C.3 Analisi e valutazione del rischio ordigni bellici

L'articolo 100 comma 1 del D.lgs. 81/08, modificato secondo quanto previsto dall'articolo 1 lettera C della legge 177/2012, richiede che il PSC dia delle prescrizioni atte a prevenire o ridurre i rischi, con specifico riferimento a quelli derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri interessati da attività di scavo.

Considerato che tra le fasi di lavoro sono previste attività di scavo e movimento terra piuttosto rilevanti, si intende, di seguito, fornire una valutazione sul rischio di possibile rinvenimento ordigni bellici partendo da una analisi storica e documentale

C.3.1 Analisi storico e documentale e valutazione danni per eventuale esplosione

Le aree su cui insistono i cantieri, come già descritto al paragrafo **B**, ricadono rispettivamente in cinque territori comunali di due distinte regioni.

Da una prima analisi eseguita dal Coordinatore in fase di progettazione, basata principalmente su ricerche storiche e contatti con l'ufficio BCM di Napoli, è emerso che le aree interessate dai lavori di scavo, trattandosi per lo più di aree ricadenti in ambito costiero, ricadono all'interno delle cosiddette "Zone Minate" repertorate nelle mappe del Ministero della Difesa (Figura 22).



Figura 22 Zone Minate (fonte Ministero della Difesa)

Sebbene non esistano fonti, testimonianze e/o documentazioni che attestino, nelle aree in esame, il rinvenimento di ordigni bellici, sulla base di quanto reperito con le ricerche effettuate e di quanto deciso, per cantieri simili, in seguito a interlocuzione con l'ufficio BCM, sarebbe necessario ricorrere alla bonifica Ordigni Bellici.

Va precisato che la tipologia degli interventi prevede la realizzazione di scavi in trincea prevalentemente lungo la viabilità esistente e quindi su aree e/o terreni già in parte rimaneggiati durante la realizzazione delle strade stesse.

Inoltre, nell'iter autorizzativo e di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto "SA.CO.I 3, sono stati eseguiti alcuni interventi puntuali di bonifica da ordigni bellici che non hanno dato esiti di rinvenimenti.

Le indagini sono state condotte nelle seguenti aree:

- a) Parcheggio antistante la spiaggia "La Marmorata" nel comune di Santa Teresa di Gallura (punto di approdo cavi marini);
- b) Terreno agricolo sito in località Buoncammino nel comune di Santa Teresa di Gallura (punto realizzazione nuova stazione di transizione);
- c) Terreno agricolo adiacente la Stazione Elettrica di Codrongianos (punto realizzazione nuova Stazione di Conversione).

Il combinato di queste informazioni fa propendere verso una valutazione bassa del rischio rinvenimento ordigni, con le seguenti precisazioni:

- per quanto riguarda gli interventi lato Toscana e le parti di tracciato lato Sardegna non sono stati eseguite specifiche indagini e/o interventi di bonifica da ordigni bellici;
- non è nota la profondità degli scavi stradali eseguiti nel tempo;
- non sempre le strade sono in rilevato, qualche volta sono in scavo su un terreno apparentemente indisturbato;
- una delle due trincee potrebbe incidere nell'area di banchina o sul limite stradale dove non sono stati effettuati movimenti terra importanti durante la realizzazione delle strade.

Facendo sintesi di tutte queste considerazioni e considerata anche l'importanza dell'opera e le profondità di scavo raggiunte, si è ritenuto necessario richiedere la Bonifica Superficiale su tutte le aree di intervento, secondo le indicazioni dell'Ufficio BCM competente.

Per stimare il costo dell'attività di bonifica si è fatto riferimento al documento "Quadro tariffa RFI – BCM BOB 2012".

C.4 Fattori esterni di rischio per il cantiere

C.4.1 Ambiente circostante e attività limitrofe

C.4.1.1 Santa Tresa di Gallura

Come già descritto nel paragrafo C.1.1, il fattore di rischio principale sulla maggior parte delle aree di cantiere è legato al fatto che i lavori si svolgono su strade e/o zone ad **elevato traffico** veicolare per cui il rischio di investimento e intrusione di estranei nell'area lavori, anche accidentale, è molto elevato specialmente durante la stagione estiva.

Per contenere e ridurre tale rischio le imprese dovranno delimitare le aree di lavoro con apposita segregazione che sarà segnalata con cartelli stradali e lampade notturne, dandone informazione alle comunità e ai cittadini e/o proprietari che vivono nelle aree limitrofe al tracciato del cavo.

Le delimitazioni dovranno essere ben ancorate al terreno in modo da evitare manomissioni e/o ribaltamenti dovuti all'azione del vento. Il Capo cantiere avrà l'onere di monitorare e garantire l'integrità delle recinzioni di protezione fino alla conclusione dei lavori.

In merito alla presenza umana si chiede che nel POS venga specificata la modalità con cui cittadini e/o proprietari dei terreni verranno informati e la procedura di controllo degli accessi di estranei all'interno del cantiere, qualora indispensabili e non derogabili.

La tipologia di delimitazione idonea per le lavorazioni previste è quella metallica tipo "orsogrill" ben ancorata al terreno e controventata in modo da evitare scalzamenti alla base, manomissioni e ribaltamenti (ad esempio ad opera del vento **Figura 23**).



Figura 23 Esempio di segregazione aree di cantiere

La Figura 24 evidenzia che in prossimità delle aree di cantiere sono presenti edifici residenziali e/o fabbricati rurali per i quali si applicano le misure di sicurezza finora analizzate al fine di evitare rischi causati dalle lavorazioni in corso.

Un rischio importante che può provenire dall'ambiente esterno e interessare il cantiere è quello degli incendi boschivi o legati a attività a rischio incendio lungo il tracciato del cavo.

Come si evince dagli elaborati DVHR10002BCC00561 e RVHR10002BCC00560 allegati al Piano tecnico delle opere, le aree di cantiere non risultano interferenti con attività che comportano un pericolo di incendio.

Risulta, invece, un rischio da gestire quello degli incendi boschivi anche in ragione del fatto che il percorso del cavo si sviluppa in aree rurali e campestri. L'impresa dovrà indicare, nel proprio piano di emergenza la procedura di gestione del rischio incendio, e le modalità di evacuazione dal cantiere evitando comunque lavorazioni in presenza di preallarme rosso della protezione civile.

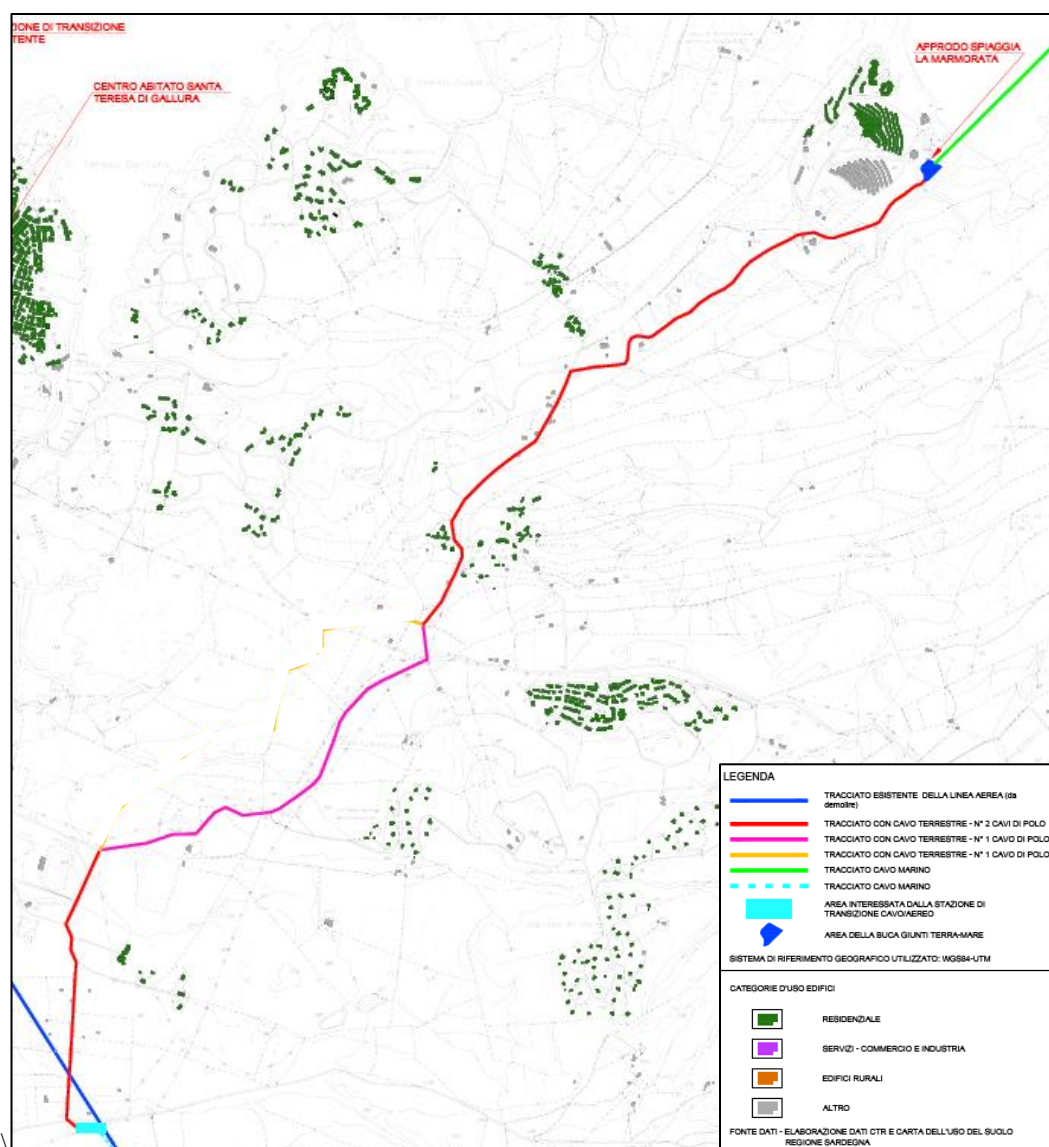


Figura 24 Estratto planimetria DVHR10002BCC00561 – S.S. di Gallura

C.4.1.2 Collegamento HVDC Sdc Codrongianos - S/E Codrongianos

Le aree di cantiere ricadono all'interno di una stazione elettrica in un contesto in cui si sviluppano attività ordinarie della committenza legate alla gestione e manutenzione di apparecchiature in tensione.

Tali attività comportano, verso le aree di lavoro, alcuni rischi importanti come quello elettrico, legati alla natura stessa del sito, per cui per le lavorazioni che saranno svolte in vicinanza di parti di impianto in tensione si adotta la "Protezione mediante distanza di sicurezza" delle Norme CEI 11/27 e quando non sufficiente si farà ricorso a dei servizi programmati per tutta la durata dei lavori.

Al fine di evitare che il personale delle imprese circoli all'interno delle parti di impianto con presenza di elementi in tensione, sarà INTERDETTO l'accesso alle vie di circolazione e aree che non riguardano il cantiere, mediante apposizione di appositi segnali di divieto.

La segregazione delle aree di cantiere e l'interdizione all'accesso ad aree diverse da quelle consegnate per i lavori consentono di contenere e limitare i rischi riportati sopra.

Le recinzioni dovranno essere ben ancorate in modo da evitare manomissioni e/o ribaltamenti dovuti all'azione del vento e il Capo cantiere avrà l'onere di monitorare e garantire l'integrità delle delimitazioni di protezione fino alla conclusione dei lavori.

In merito alla possibilità che vi siano accessi di estranei dall'esterno si precisa che la stazione è recintata e l'accessibilità è sempre soggetta a controllo preventivo da parte del servizio di Vigilanza.

Inoltre, per evitare l'interferenza con l'area dei pannelli fotovoltaici situata a sud della Stazione è prevista la posa dei cavi con tecnica di perforazione teleguidata (HDD).

C.4.1.2 Salivoli

Poiché il cantiere ricade in un'area urbana, il maggior fattore di rischio è legato al fatto che i lavori si svolgono su strade e in aree ad **elevato traffico veicolare e pedonale**, per cui il rischio di intrusione di estranei nell'area lavori, anche accidentale, è molto elevato. Analogamente alto è il rischio investimento.

Per contenere e limitare tale rischio le imprese dovranno delimitare le aree di lavoro con apposita recinzione e segnarle con cartelli e lampade notturne avvisando e informando i cittadini e/o proprietari delle case che si affacciano sul tracciato della linea.

Le delimitazioni dovranno essere ben ancorate al terreno in modo da evitare manomissioni e/o ribaltamenti dovuti all'azione del vento. Il Capo cantiere avrà l'onere di monitorare e garantire l'integrità delle delimitazioni di protezione fino alla conclusione dei lavori.

In merito alla presenza antropica si chiede che nel POS venga specificata la modalità con cui cittadini e/o proprietari di case e terreni verranno informati e la procedura di controllo degli accessi di estranei all'interno del cantiere (solo se strettamente necessaria).

Una tipologia di recinzione idonea per le lavorazioni previste è quella metallica tipo "orsogrill" ben ancorata al terreno e controventata in modo da evitare scalzamenti alla base, manomissioni e ribaltamenti (ad esempio ad opera del vento).

Alla recinzione metallica dovrà essere apposta la rete arancione o il nastro segnaletico di lavori in corso.

Come si evince dall'elaborato DVHR10002BCC00536 (Planimetria VVF) allegato al Piano tecnico delle opere, in prossimità delle aree di cantiere sono presenti edifici con diverse categorie d'uso:

- residenziale;
- commerciale;
- istruzione;
- distributore combustibile.

Per le interferenze con le diverse tipologie di edifici si applicano le misure di sicurezza finora analizzate al fine di evitare rischi causati dalle lavorazioni in corso.

In merito alla presenza del distributore di carburante è doveroso precisare che quest'ultimo è distante 40 m dal tracciato dei cavi, non presentando quindi alcuna interferenza ai sensi della Circolare VVF n.3300 del 06/03/2019.

In ogni caso considerato che l'attività di distribuzione carburanti induce di per se diversi rischi, come ad esempio incendio, esplosione, inalazioni tossiche, saranno convocate, apposite riunioni di coordinamento con i responsabili della sicurezza dell'impianto al fine di venire edotti sui vari rischi associati all' attività, nonché sulle misure di sicurezza previste per ridurre tali rischi, compresi piani di evacuazione e di emergenza interna, sistemi di gestione della sicurezza, documento di valutazione dei rischi, etc.

Risulta ridotto il rischio incendi boschivi. L'impresa dovrà indicare, nel proprio piano di emergenza la procedura di gestione del rischio incendio, e le modalità di evacuazione dal cantiere evitando comunque lavorazioni in presenza di preallarme rosso della protezione civile.

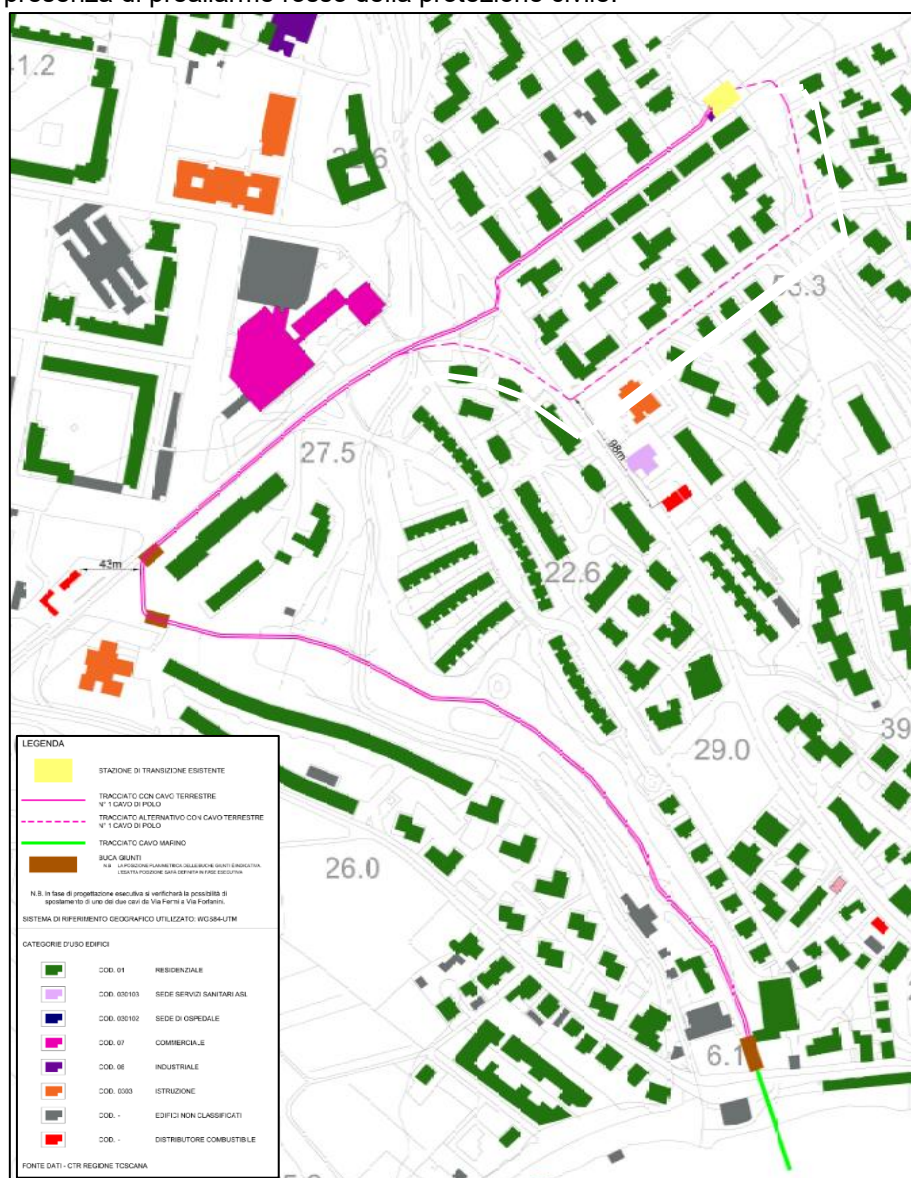


Figura 25 Estratto planimetria DVHR10002BCC00536 – Salivoli (Piombino)

C.4.1.4 La Torraccia

Come già descritto nei precedenti paragrafi il fattore di rischio principale legato al contesto ambientale deriva dal fatto che i lavori si svolgono su strade e/o zone ad **elevato traffico veicolare e pedonale** per cui il rischio di intrusione di estranei nell'area lavori, anche accidentale, è molto elevato specialmente durante la stagione estiva.

Considerato che i cavi terrestri dalla buca giunti T/M al sostegno di transizione cavo/aerea saranno posati con la tecnica della perforazione teleguidata l'interferenza con la strada provinciale la Duchessa è risolta e anche il rischio investimento risulta minimizzato.

Tuttavia, è presente il rischio legato alle attività da svolgersi sulla spiaggia.

Per contenere e limitare tale rischio le imprese dovranno delimitare le aree di lavoro con apposita recinzione e segnarle, con segnaletica e lampade di segnalazione notturna e dovranno essere avvisati i cittadini e/o proprietari di terreni vicini.

Le recinzioni dovranno essere ben ancorate al terreno in modo da evitare manomissioni e/o ribaltamenti dovuti all'azione del vento. Il Capo cantiere avrà l'onere di monitorare e garantire l'integrità delle delimitazioni di protezione fino alla conclusione dei lavori.

In merito alla presenza umana si chiede che nel POS venga specificata la modalità con cui i cittadini verranno informati e la procedura di controllo degli accessi di estranei all'interno del cantiere.

Una tipologia di recinzione idonea per le lavorazioni previste è quella metallica tipo "orsogrill" ben ancorata al terreno e controventata in modo da evitare scalzamenti alla base, manomissioni e ribaltamenti (ad esempio ad opera del vento).

Alla recinzione metallica dovrà essere apposta la rete arancione o il nastro segnaletico di lavori in corso.

Infine, un rischio da gestire quello degli incendi boschivi anche in ragione del fatto che il percorso del cavo si sviluppa in una zona dove è presente macchia mediterranea. L'impresa dovrà indicare, nel proprio piano di emergenza la procedura di gestione del rischio incendio, e le modalità di evacuazione dal cantiere evitando comunque lavorazioni in presenza di preallarme rosso della protezione civile.

C.4.1.5 Collegamento HVDC Sdc Suvereto - S/E Suvereto

Le aree di cantiere ricadono all'interno di una stazione elettrica in un contesto in cui si sviluppano attività ordinarie della committenza legate alla gestione e manutenzione di apparecchiature in tensione.

Tali attività comportano, verso le aree di lavoro, alcuni rischi importanti come quello elettrico, legati alla natura stessa del sito, per cui per le lavorazioni che saranno svolte in vicinanza di parti di impianto in tensione si adotta la "Protezione mediante distanza di sicurezza" delle Norme CEI 11/27 e quando non sufficiente si farà ricorso a dei servizi programmati per tutta la durata dei lavori.

Al fine di evitare che il personale delle imprese circoli all'interno delle parti di impianto con presenza di elementi in tensione, sarà INTERDETTO l'accesso alle vie di circolazione e aree che non riguardano il cantiere, mediante apposizione di appositi segnali di divieto.

La segregazione delle aree di cantiere e l'interdizione all'accesso ad aree diverse da quelle consegnate per i lavori consentono di contenere e limitare i rischi riportati sopra.

Le recinzioni dovranno essere ben ancorate in modo da evitare manomissioni e/o ribaltamenti dovuti all'azione del vento e il Capo cantiere avrà l'onere di monitorare e garantire l'integrità delle delimitazioni di protezione fino alla conclusione dei lavori.

In merito alla possibilità che vi siano accessi di estranei dall'esterno si precisa che la stazione è recintata e l'accessibilità è sempre soggetta a controllo preventivo da parte del servizio di Vigilanza.

C.4.2 Linee elettriche aeree e interrate e altri sottoservizi

C.4.2.1 Linee aeree

I cavi terrestri si sviluppano complessivamente per una lunghezza di circa 9 km e lungo il loro tracciato sono presenti linee elettriche aeree, AT/MT e BT, che potrebbero interferire con le operazioni di scavo e di posa cavi. Inoltre, nel punto di transizione di Salivoli sono presenti impianti con parti elettriche attive.

Secondo quanto prescritto dal D.lgs. 81/08 art. 117 comma 1 e 2, quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti condizioni:

- mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori**
- posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive**
- tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.**

La distanza di sicurezza, come indicato al comma 2, deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.

I valori della distanza di sicurezza in funzione della tensione nominale sono riportati all'allegato IX tabella 1 del D.lgs. 81/08.

Tab. 1 Allegato IX *Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.*

Un (kV)	D (m)
≤ 1	3
1 < Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
> 132	7

Nel caso di linee elettriche quanto prescritto dall'articolo 117 va integrato con l'applicazione di norme tecniche pertinenti come la **CEI 11-27**.

La norma CEI 11/27 introduce le definizioni di DL, DV e DA9 e le mette in relazione con la tensione nominale come riportato di seguito:

Tensione nominale (kV)	DL (cm) <i>Limite esterno della zona di lavoro sotto tensione</i>	DV (cm) <i>Limite esterno della zona prossima</i>	DA9 (cm) <i>Distanza definita dal DLgs 81/08 come limite per i lavori non elettrici</i>
BT ≤ 1 kV	0 (contatto)	30	300
15	16	116	350
20	22	122	350
132	110	300	500
150	120	300	700
380	250	400	700



DL = distanza che definisce il limite della zona di lavoro sotto tensione

DV = distanza che definisce il limite della zona di lavoro in prossimità

DA9 = distanza che definisce il limite della zona dei lavori non elettrici

Se una impresa deve eseguire lavori in vicinanza cioè entro la DA9, deve predisporre un documento di valutazione delle distanze e delle altre condizioni di sicurezza, rivolgendosi a persone competenti di sua fiducia oppure a una PES o a un professionista esperto nell'applicazione della Norma CEI 11-27.

Qualora, ad esempio con una manovra di un mezzo, ci sia pericolo di invadere la zona prossima scendendo sotto Dv, occorre:

- ricorrere a mezzi tali da impedire l'accesso alla zona prossima quali ostacoli, blocchi, gioghi, ecc.;
- far mettere fuori tensione e in sicurezza la linea elettrica mediante accordi con il gestore della linea stessa.

In presenza effettiva o presunta di cavi elettrici in servizio si dovrà procedere nel modo seguente:

- a. l'Appaltatore dovrà sottoporre alla preventiva approvazione del CSE i grafici relativi al massimo ingombro dei mezzi che si intendono utilizzare nel corso dei lavori;
- b. dove gli spazi ridotti richiedono una limitazione allo sviluppo delle apparecchiature, tale limitazione dovrà essere garantita con un sistema sicuro (sagoma limite in legno, tavolato di protezione, ecc.).
- c. durante le operazioni di spostamento, posizionamento e sollevamento, nell'impiego di mezzi di sollevamento e trasporto, in particolare quelli semoventi, occorre mantenere costantemente, le distanze di sicurezza dalle parti in tensione. Nel maneggio di attrezzi e materiali quali tubi, profilati, pali, scale, ecc., in prossimità di elementi di impianto è necessario fare in modo che, anche in caso di movimenti accidentali essi non possano entrare in contatto o avvicinarsi pericolosamente a parti in tensione.
- d. le aree con impianti in servizio dovranno essere delimitate e tale delimitazione andrà adeguata seguendo l'evoluzione dei lavori.
- e. l'impiego di mezzi meccanici è consentito in assenza di linee interrate.

Le Imprese dovranno inoltre rendere il proprio personale preventivamente formato ed istruito ad operare nel rispetto delle distanze di circolazione e lavoro prescritte dalle norme CEI 11.27 – (Persone Esperte - PES, o Persone Avvertite - PAV).

A discrezione dell' Impresa esecutrice dei lavori ed in accordo con il "Coordinatore per l'esecuzione dei lavori", alcuni lavori di natura civile e elettromeccanica, individuati di volta in volta, se eseguiti da PEC (persona comune), qualora portino l'operatore direttamente o indirettamente (causa la movimentazione di attrezzi-

carichi, e/o uso di macchine operatrici) ad una distanza ≤ 7 m (sotto DA9) dai conduttori o dalle parti attive in tensione, possono essere svolti sotto la sorveglianza di una persona avente i requisiti di PAV o PES. Eventuali necessità di accesso per lavori o l'uso di particolari mezzi o attrezzature di lavoro dovranno essere sempre autorizzate di volta in volta dal CSE.

Qualora nel corso dei lavori si presentino situazioni di dubbio o di incertezza riferiti soprattutto alle "condizioni di sicurezza", non dovranno essere prese iniziative autonome da parte delle Imprese ma dovrà essere interpellato il CSE.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le varie attività dovrà essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

Se a seguito della verifica, l'Appaltatore riscontra l'impossibilità di rispettare le norme di sicurezza nell'esecuzione del lavoro con la linea in servizio, dovrà comunicare al Coordinatore per l'Esecuzione tale impossibilità e chiedere la **disalimentazione** della linea, con congruo preavviso.

Le date programmate per il fuori servizio di eventuali elementi di rete non costituiscono in nessun caso dichiarazione di linea fuori servizio, pertanto, tutti gli elementi di rete devono considerarsi sempre in servizio fino a quando non viene attivata la procedura prevista con lo scambio delle dichiarazioni di linea a terra e fuori servizio.

Sarà cura del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE), in collaborazione col capocantiere, individuare la soluzione ottimale che soddisfi i requisiti richiesti dal decreto 81/08 articolo 117 lettere a e b.

Per le attività interne alle stazioni-cabine primarie, sarà necessario, in aggiunta, prevedere opportune attività di coordinamento con il CSE del cantiere e Terna Rete Italia S.p.a. al fine di concordare le modalità di intervento, da riportare nel POS dell'impresa.

C.4.2.2 Linee e sottoservizi interrati

Preso atto che i lavori prevedono l'esecuzione di scavi, una fondamentale criticità è legata alla presenza di linee elettriche interrate e/o altri sottoservizi come reti idriche o fognarie.

Dalle Corografie delle opere attraversate allegate al progetto e recepite nel presente P.S.C. per esserne parte integrante, si possono fare le seguenti considerazioni.

Santa Teresa di Gallura (Figura 26):

I sottoservizi interferenti riguardano principalmente tubazioni elettriche, fognarie e idriche.

Collegamento HVDC Sdc Codrongianos - S/E Codrongianos:

Al momento non sono disponibili corografie delle opere attraversate dell'area in esame. Tuttavia, si segnala la presenza sul lato sud, esterno alla stazione, in corrispondenza del punto di raccordo con la nuova Stazione di Conversione, la presenza di una condotta idrica interrata gestita da Abbanoa (Gestore unico del Servizio Idrico Integrato) a una profondità di circa 1,50 m sul piano di campagna. Inoltre, si segnala un canale di guardia di recente costruzione il cui piano di posa è a circa 1.20 dal piano di campagna.

Salivoli (Figura 27):

I sottoservizi interferenti rilevati riguardano tubazioni elettriche, fognarie e idriche. Oltre a questi sottoservizi è stata rilevata la presenza di tubazioni del gas. A tal proposito, come riportato nella relazione tecnica *“Verifica delle distanze di sicurezza delle linee elettriche ad alta tensione agli impianti soggetti a valutazione da parte dei vigili del fuoco”* allegata al progetto, si deve far riferimento alle normative di seguito richiamate D.M. 17/04/08 e DM 1934 e circolare 1967 che riportano le distanze di sicurezza minime.

Nel caso dei cavi Terna, ove le modalità di posa dell'elettrodotto prevedono che i cavi elettrici siano disposti all'interno in una tubiera di calcestruzzo, si ricade nella casistica di “Linee elettriche interrato con elemento separatore” che prevedono una distanza di 0,30 m per i parallelismi e le intersezioni.

In ogni caso, ove tecnicamente possibile, saranno adottati comunque distanziamenti maggiori rispetto alle distanze minime sopra indicate, anche per rendere più agevoli eventuali successivi interventi manutentivi sui cavi di polo. Per quanto riguarda i giunti sul cavo, questi saranno realizzati ad una distanza superiore ad 1 m dal punto di incrocio delle tubazioni del gas, a meno che non venga interposto un elemento separatore non metallico (par. 2.6 del D.M. 17 aprile 2008).

La Torraccia:

I sottoservizi interferenti rilevati riguardano una linea telefonica (2,95 m di profondità circa) e una conduttura attualmente sconosciuta (0,13 m di profondità circa).

Collegamento HVDC Sdc Suvereto - S/E Suvereto:

Al momento non sono disponibili corografie delle opere attraversate dell'area in esame.

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

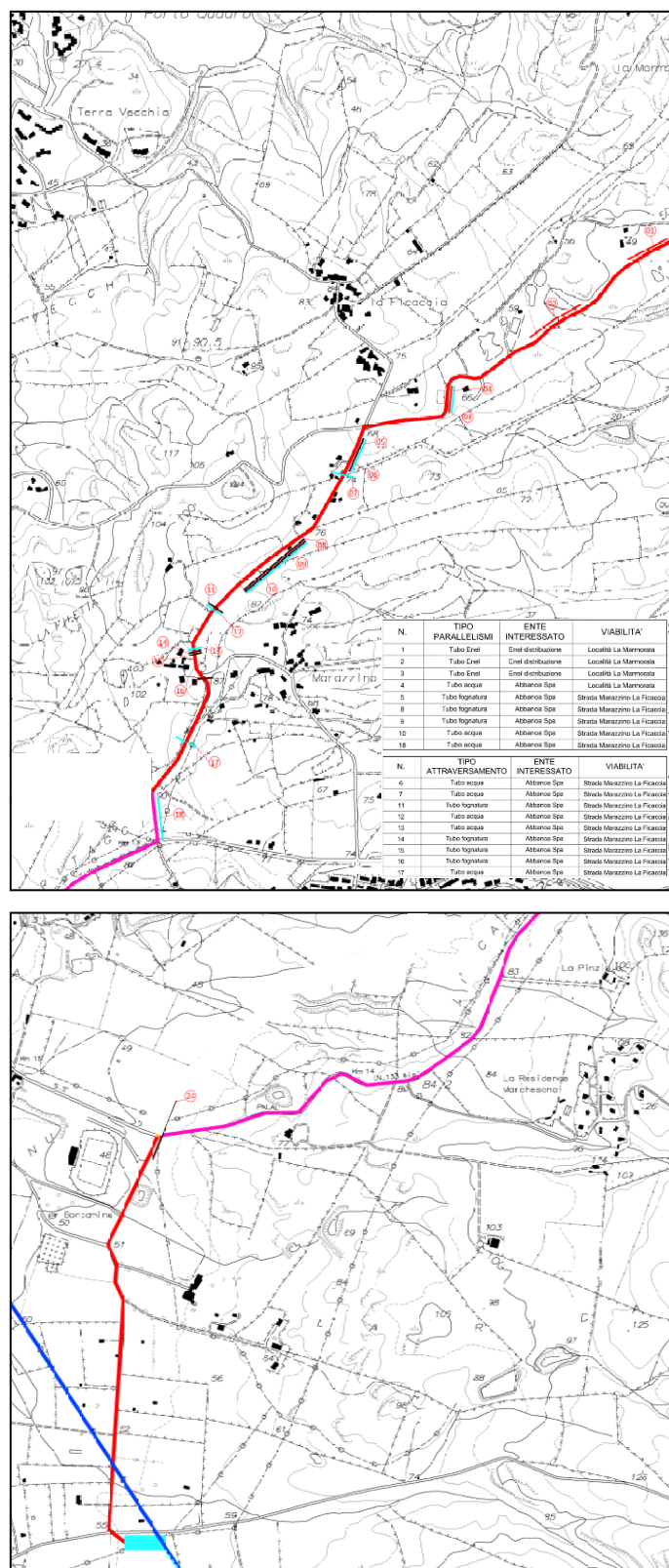


Figura 26 Sottoservizi interferenti tracciato Santa Teresa di Gallura

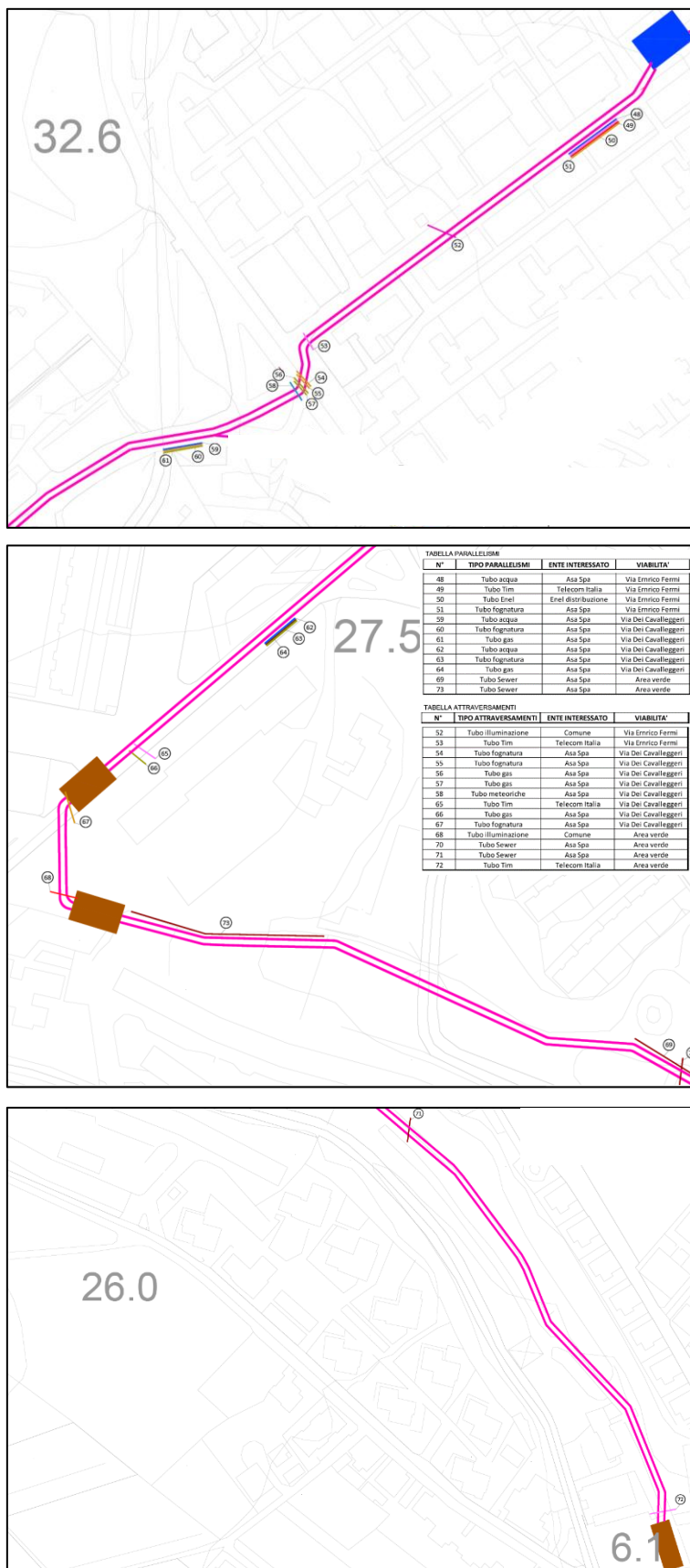


Figura 27 Sottoservizi interferenti tracciato Salivoli

Nonostante siano disponibili le corografie delle opere attraversate, l'Appaltatore ha l'obbligo di verificare, prima di qualunque attività, quanto individuato in fase progettuale attraverso una **preventiva ricerca di linee elettriche e sottoservizi interrati su tutte le aree di scavo**. In questo modo si avrà un quadro preciso e privo di qualsiasi incertezza circa la posizione e la natura delle interferenze.

L'impresa dovrà dettagliare nel POS le procedure di esecuzione di tale fase lavorativa e presentare i risultati ottenuti tramite grafici esplicativi da presentare al CSE.

In presenza di condutture elettriche sotterranee e/o sottoservizi, fermo restando la necessità di procedere con scavo manuale negli strati prossimi al cavo in tensione, per minimizzare il rischio elettrocuzione, lo scavo più superficiale eseguito con mezzo meccanico deve rispettare le seguenti modalità:

- uso del metodo «a cucchiaio rovesciato» con trazione orizzontale, asportando strati comunque di spessore non superiore ai 20 cm;
- la benna dell'escavatore deve essere rettilinea priva di denti;
- presenza continua di un aiutante allo escavatorista ai bordi dello scavo con il compito di rimuovere il materiale di risulta che ostacola la visibilità del fondo scavo.

L'aiutante non deve mai venire a contatto con le parti metalliche del mezzo meccanici impiegato- Infine, il capocantiere deve essere presente durante tutte le fasi di lavoro critiche (messa fuori servizio, rimessa in servizio, delimitazione aree di lavoro, scavo in prossimità di zone con segnalazione di cavi interrati, ecc.).

In presenza di sottoservizi sarà previsto un coordinamento tra CSE, imprese, enti proprietari e gestori dei sottoservizi, al fine di definire le procedure di sicurezza da adottare durante le attività in oggetto che dovranno poi essere dettagliate nel POS dell'impresa affidataria e delle imprese esecutrici.

Resta in capo all'impresa affidataria/esecuttrice l'onere di contattare preventivamente gli enti gestori dei sottoservizi in modo da coordinare al meglio le attività di scavo.



Figura 28 Scavo manuale per linea interrata

C.4.3 Caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno

La natura prevalentemente pianeggiante delle aree di lavoro garantisce l'assenza di fenomeni instabili naturali, sia in atto che potenziali.

La natura dei terreni e delle rocce consente la realizzazione dei lavori previsti con assoluta sicurezza e senza dover ricorrere a particolari artifici progettuali o costruttivi.

Si ritiene, inoltre, che la realizzazione dei lavori in progetto non possa dare origine a disequilibri o a dissesti nell'ambiente circostante.

In ogni caso, la caratterizzazione geotecnica dei materiali e dei terreni interessati dagli scavi sarà un elemento fondamentale per stabilire se, in alcuni tratti del tracciato, specialmente in ambito costiero, vi siano criticità legate a potenziali smottamenti innescabili dall'esecuzione delle trincee.

L'impresa, prima dei lavori di scavo, deve recepire nel proprio POS le indicazioni derivanti dalle relazioni geologiche e geotecniche allegate al progetto e concordare con il CSE azioni e procedure finalizzate a garantire lo svolgimento in sicurezza delle attività di scavo.

Si rappresentano di seguito alcune sezioni di posa stradali tipo che mostrano una morfologia regolare senza importanti fronti di scavo (**Figura 29, Figura 30, Figura 31**).

D'altra parte, laddove la morfologia si fa difficile e aspra, il ricorso all' HDD consente di limitare l'apertura di pericolosi fronti di scavo e l'insorgere di instabilità indotte dai lavori.

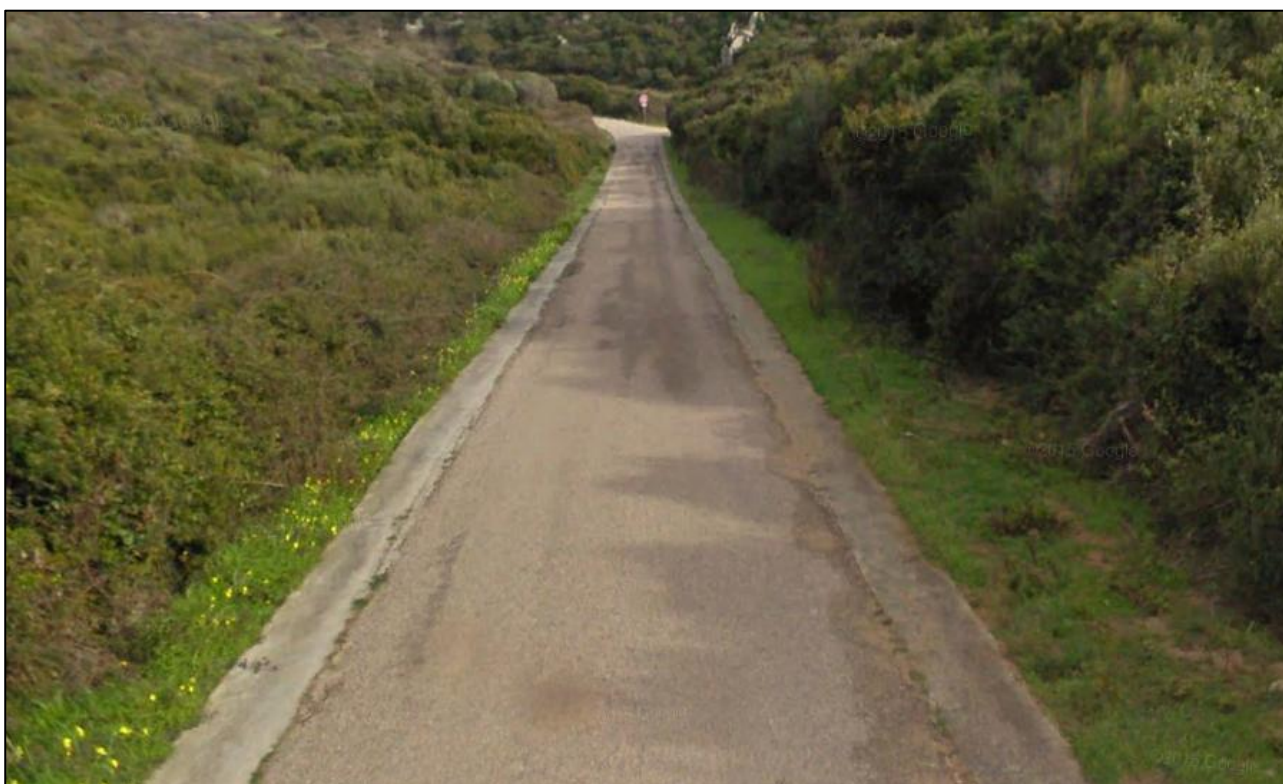


Figura 29 Tracciato su Strada la Marmorata – aspetti morfologici



Figura 30 Tracciato su Strada via La Ruda – aspetti morfologici



Figura 31 Tracciato Salivoli – aspetti morfologici

A prescindere dalla natura dei terreni, per garantire la stabilità delle trincee durante l'esecuzione degli scavi e le operazioni di posa, l'impresa dovrà **sbatacchiare** le pareti sempre per altezze di scavo superiori a 1,50 metri e in funzione dell'angolo di attrito interno dei terreni, qualora le profondità risultino inferiori a quello limite. Anche in ragione di questo fatto l'appaltatore deve recepire quanto indicato negli studi geologici allegati al progetto.

Il POS dell'impresa dovrà, inoltre, dettagliare le misure di sicurezza messe in atto per l'esecuzione e la stabilizzazione delle pareti di scavo, per la movimentazione terre e per stoccaggio provvisorio sul ciglio dello stesso.

Un esempio di stabilizzazione delle pareti è proposto in **Figura 32**.



Figura 32 Esempio sbadacchiatura pareti di scavo in trincea

C.4.4 Rischio sismico

Secondo la classificazione sismica indicata nell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri n° 3274/03 le aree di intervento sono classificate dal punto di vista sismico in classe IV ovvero a pericolosità sismica molto bassa e non si rilevano, anche in virtù della natura dei lavori, criticità.

La Sardegna, in questa classificazione, ricade in toto in zona IV.

La Toscana, come gran parte della penisola italiana, è un territorio a rischio sismico elevato in cui le aree più esposte sono quelle appenniniche.

Tuttavia, nello specifico i territori di Piombino, Suvereto e di San Vincenzo, a seguito dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri n° 3519 del 28/04/2006 e della D.G.R.T. n. 431 del 19/06/2006, sono stati inseriti nella zona IV ovvero con basso rischio sismico.

Si può affermare pertanto che, anche in virtù della natura dei lavori, non si rilevano criticità dal punto di vista sismico.

C.4.5 Idrologia e meteorologia locale

Il tracciato dei cavi interseca lungo il suo percorso diversi corsi d'acqua come mostrato nelle figure seguenti:

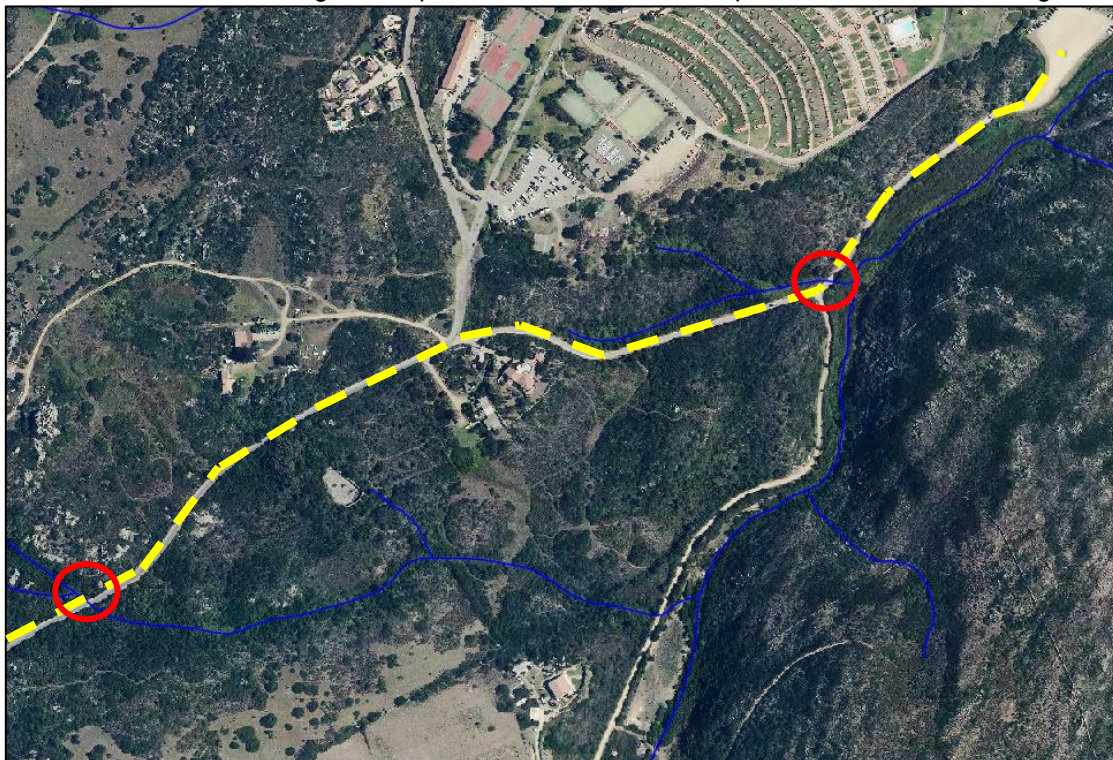


Figura 33 Reticolo idrografico intersecato dai cavi – Santa Teresa di Gallura

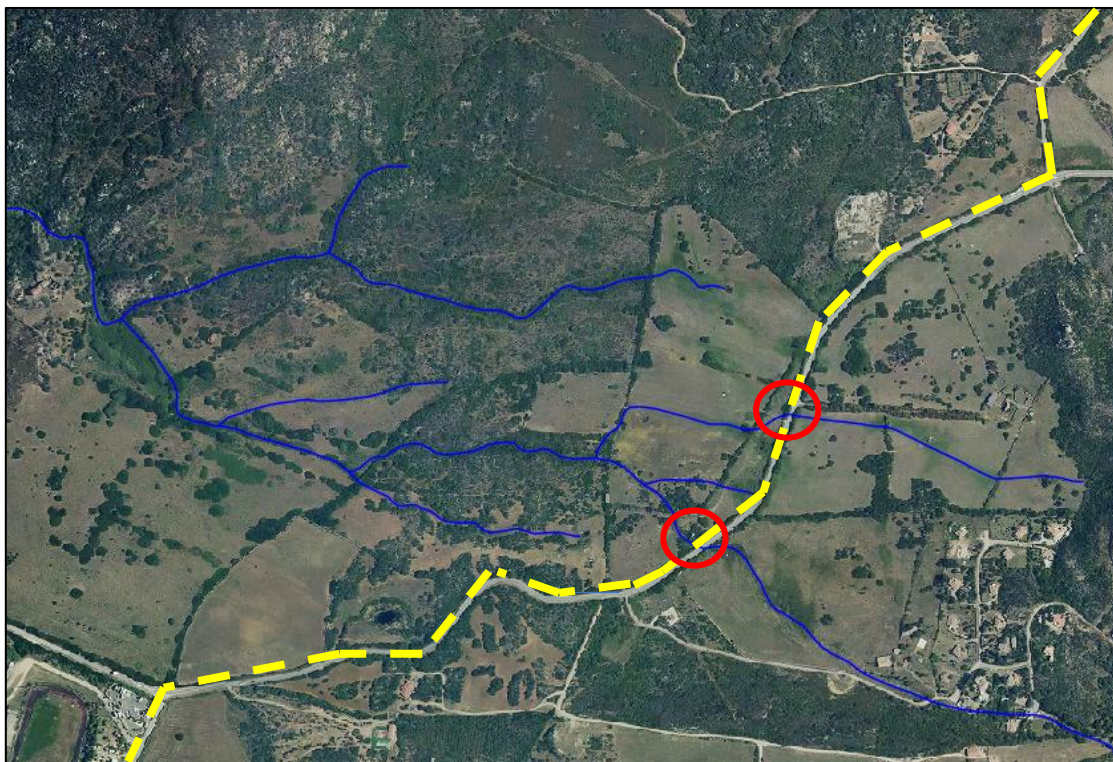


Figura 34 Reticolo idrografico intersecato dai cavi – Santa Teresa di Gallura

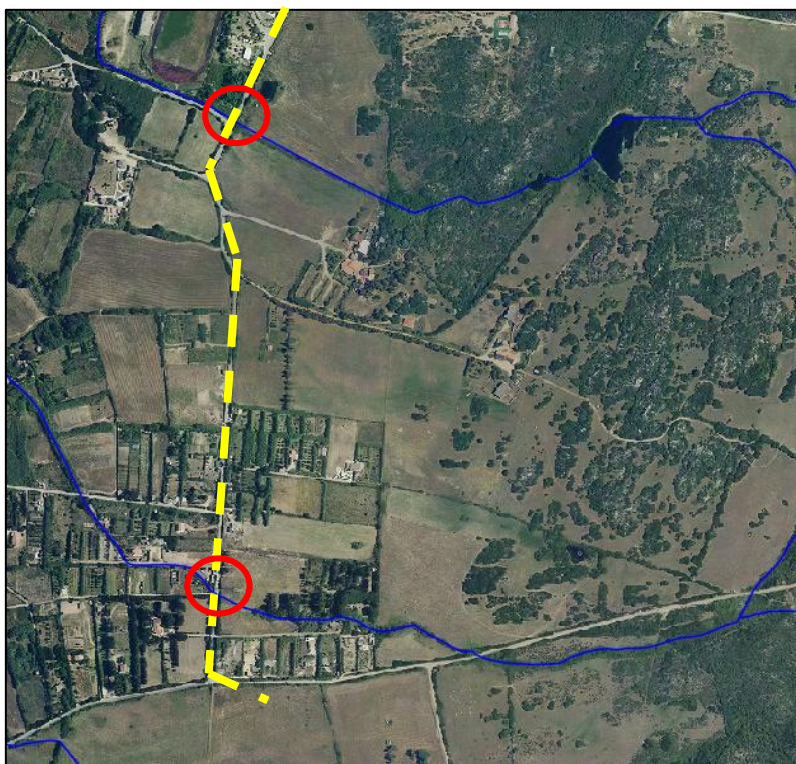


Figura 35 Reticolo idrografico intersecato dai cavi – Santa Teresa di Gallura

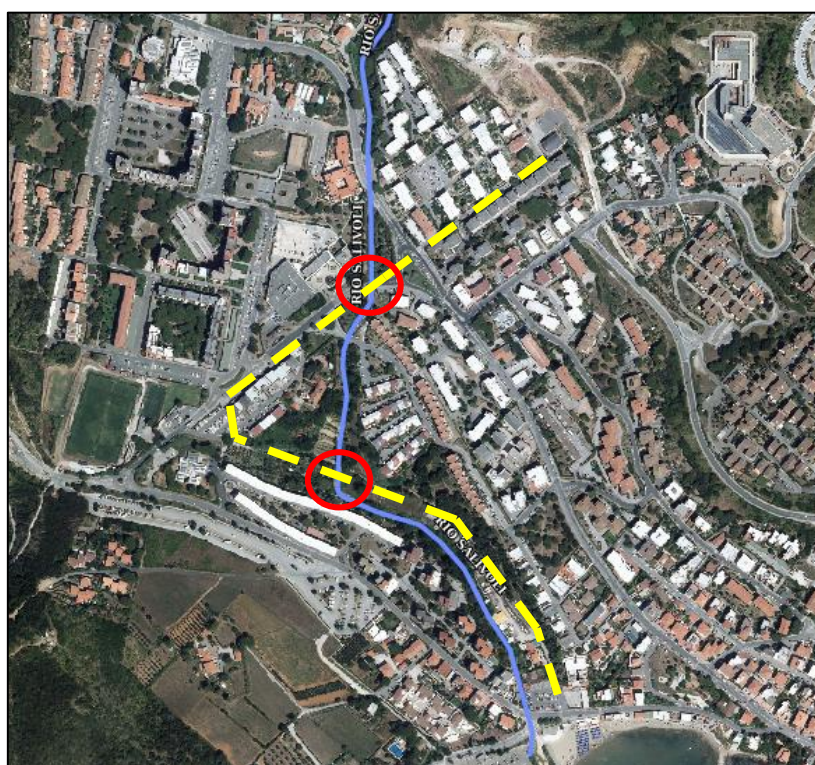


Figura 36 Reticolo idrografico intersecato dai cavi – Salivoli

L'interferenza con i diversi corsi d'acqua è risolta realizzando l'attraversamento del corpo idrico con la tecnica della perforazione teleguidata in sub alveo, che risulta poco invadente ed evita il ricorso a opere che possono pregiudicare o modificare la capacità di deflusso della sezione del corso d'acqua interferito e quindi essere autorizzate dal Genio Civile o dall'Agenzia di Distretto Idrografico.

In questo modo non sono necessari lavori all'interno dell'alveo dei corsi d'acqua, ma solo nelle aree di golena al di là delle sponde, con notevole riduzione del rischio idraulico e annegamento per le maestranze impegnate.

Va tuttavia rilevato che diversi tratti del tracciato e alcune aree di lavoro risultano essere potenzialmente interferenti con il regime idraulico di alcuni corsi d'acqua perimetrati dal Piano di Assetto Idrogeologico, dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali e dagli Studi di Compatibilità Idrogeologica comunali.

Inoltre, è fondamentale sottolineare che la realizzazione delle buche giunti terra-mare interessa zone costiere che potrebbero essere esposte al rischio di mareggiate e inondazioni in condizioni meteo marine avverse.

Dal punto di vista della conduzione in sicurezza del cantiere è obbligatorio dare le seguenti prescrizioni:

- I lavori devono svolgersi se possibile in un periodo asciutto;
- In caso di eventi meteorologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa;
- Vigè il divieto di depositare lungo la direttrice del rio/fiume materiali di scavo e/o attrezzature che potrebbero ostacolare il regolare deflusso delle acque e creare ulteriori situazioni di pericolo.

Si riportano di seguito le principali interferenze delle aree di cantiere con le aree a pericolosità idraulica (nella didascalia è riportato anche lo studio che le ha introdotte).

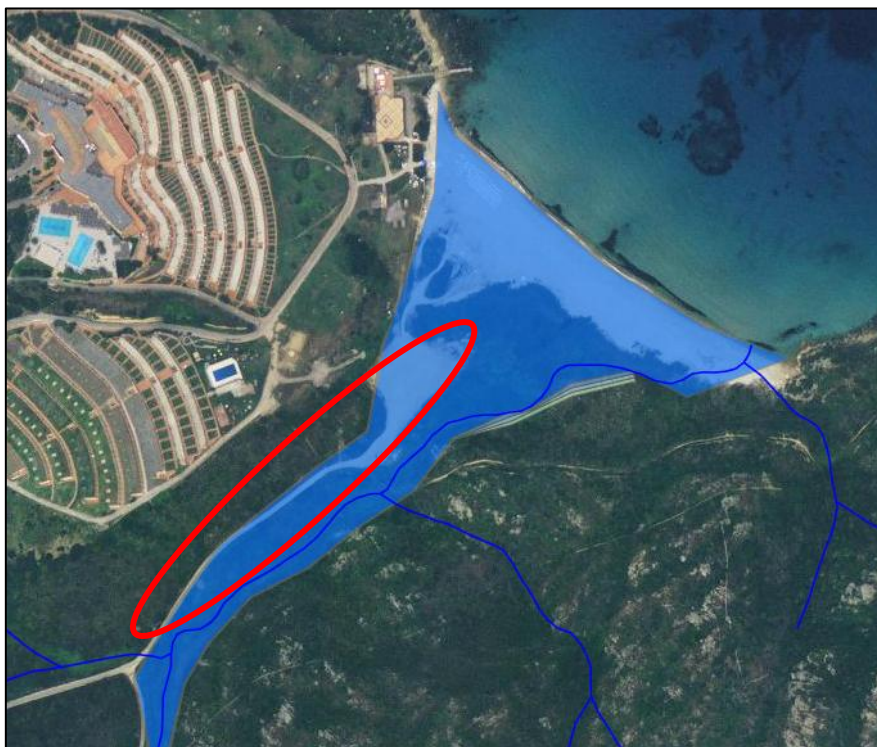


Figura 37 Aree perimetrare (Art.8 c.2 NTA PAI – S.S. di Gallura) interferenti con le aree di lavoro



Figura 38 Aree perimetrate (Art.8 c.2 NTA PAI – S.S. di Gallura) interferenti con le aree di lavoro

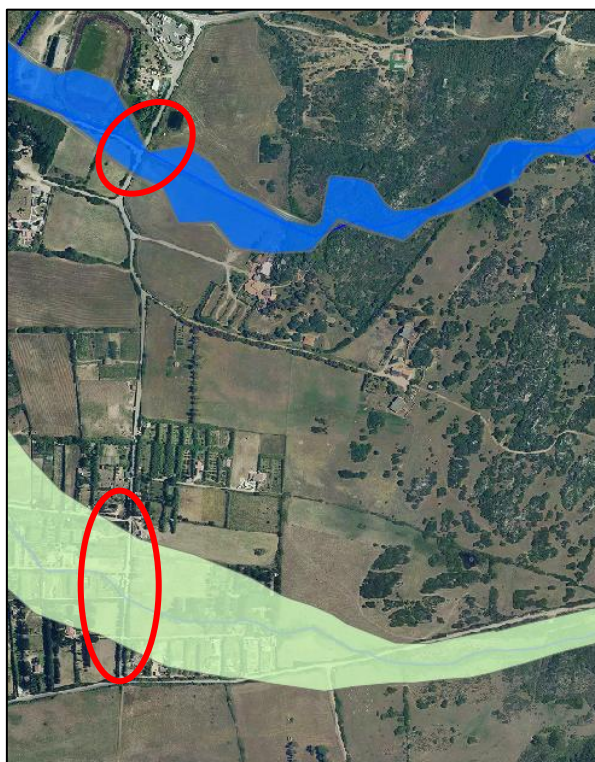


Figura 39 Aree perimetrate (Art.8 c.2 NTA PAI – S.S. di Gallura) interferenti con le aree di lavoro

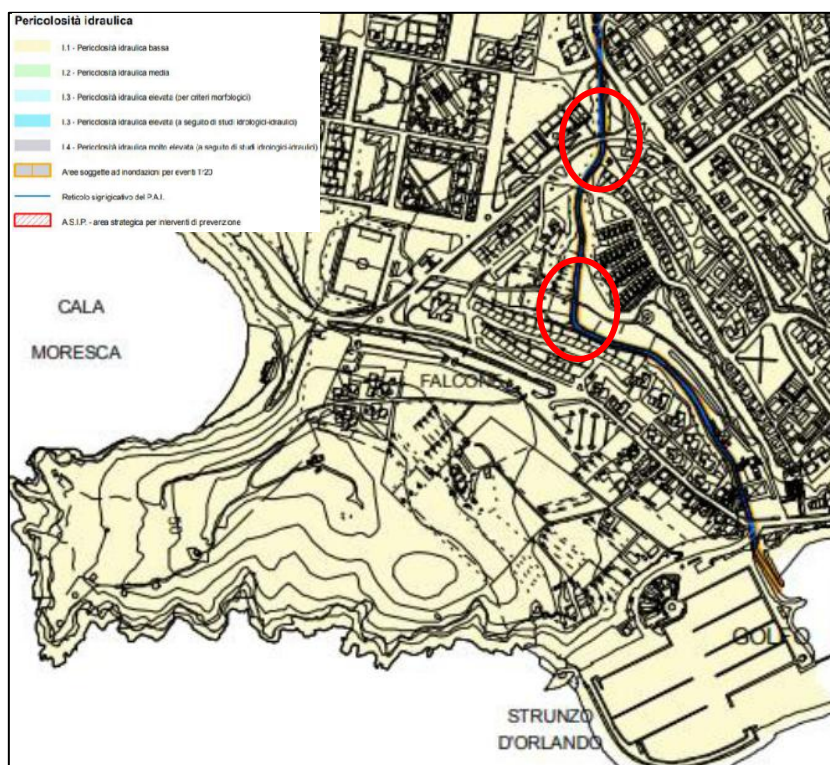


Figura 40 Aree perimetrate (Carta pericolenza idraulica Comune di Piombino) interferenti con le aree di lavoro

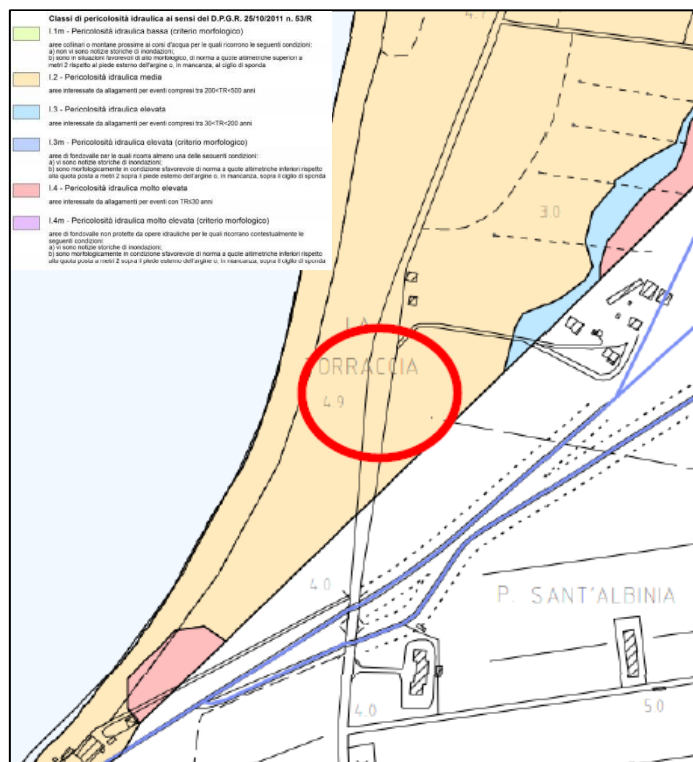


Figura 41 Aree perimetrate (Carta pericolenza idraulica Comune di San Vincenzo) interferenti con le aree di lavoro

C.5 Rischi del cantiere per l'area circostante e gli insediamenti limitrofi

Come già precisato, una delle criticità che il cantiere può generare verso l'area circostante è legata alla elevata densità di utenza pedonale e veicolare lungo la viabilità coinvolta dalla posa dei cavi e in prossimità delle aree di lavoro.

In particolare, nel quartiere di Salivoli le aree di cantiere ricadono in un contesto urbano fortemente antropizzato risultando interferenti con gli accessi a diverse abitazioni private. Inoltre, durante la stagione estiva, l'attività di cantiere, localizzata in prossimità del litorale, interferisce con quella di fruizione turistica.

L'impresa deve informare con congruo anticipo la popolazione circa le attività previste e posizionare opportuna segnaletica di avviso.

Per evitare l'intrusione di estranei non autorizzati all'interno del cantiere, l'area dovrà essere delimitata con apposita recinzione e segnalata da lampade notturne e da segnaletica stradale in base a quanto previsto dal codice della strada.

Il responsabile della ditta appaltatrice avrà l'onere di monitorare e garantire l'integrità delle delimitazioni dell'area lavori fino alla conclusione delle attività.

La rimozione delle protezioni dovrà realizzarsi con le opportune precauzioni dalla stessa ditta.

Considerando l'elevato grado di rischio che si creerebbe in caso di danneggiamento alla delimitazione del cantiere, la stessa dovrà essere verificata giornalmente dall'appaltatore il quale, in caso di danneggiamento, ne effettuerà il ripristino in relazione all'esecuzione delle attività di propria competenza.

Le aree di cantiere ubicate all'interno del centro abitato devono essere segregate in modo tale da preservare gli accessi sia carrabili che pedonali alle abitazioni private.

C.5.1 Valutazione preventiva del rumore verso l'esterno

Il tracciato dei cavi interessa cinque territori comunali distinti per i quali si è provveduto ad acquisire tutte le informazioni relative alla zonizzazione acustica.

Lato Sardegna, i comuni di Santa Teresa di Gallura e Codrongianos hanno i relativi piani classificazione acustica in corso di redazione, come riportato nella carta *“Situazione sullo stato di adozione e approvazione dei Piani di Classificazione Acustica Comunali”* della Regione Sardegna (Figura 42).

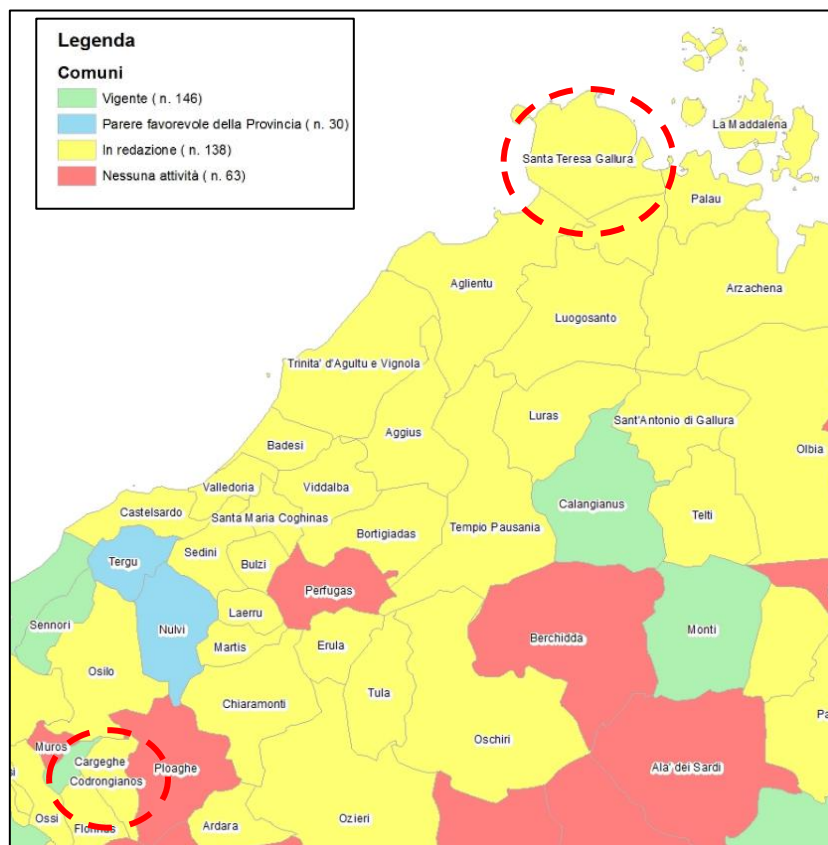
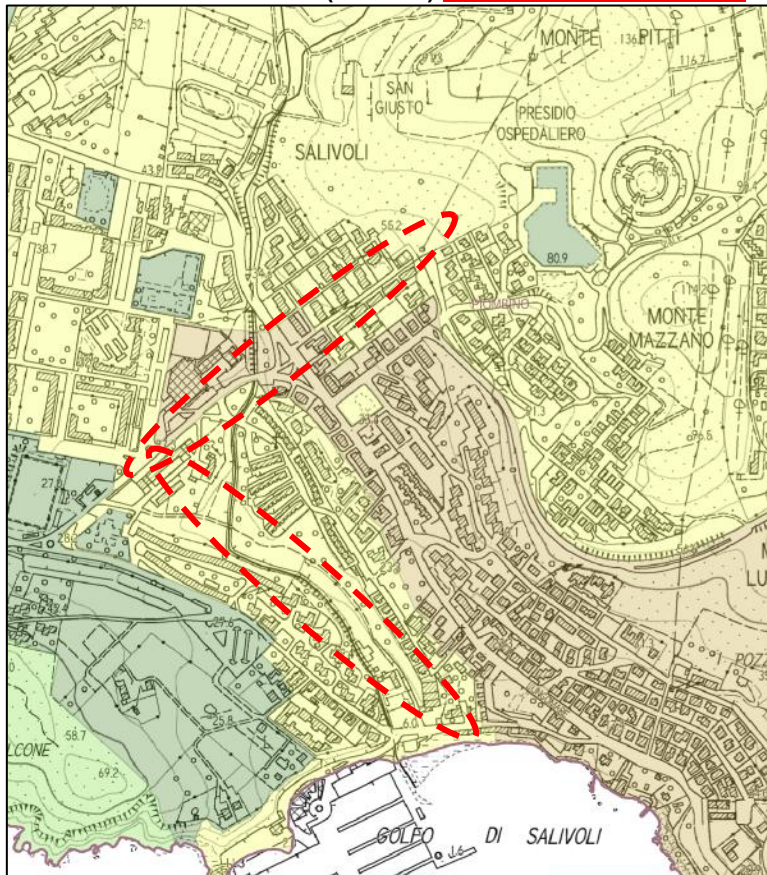


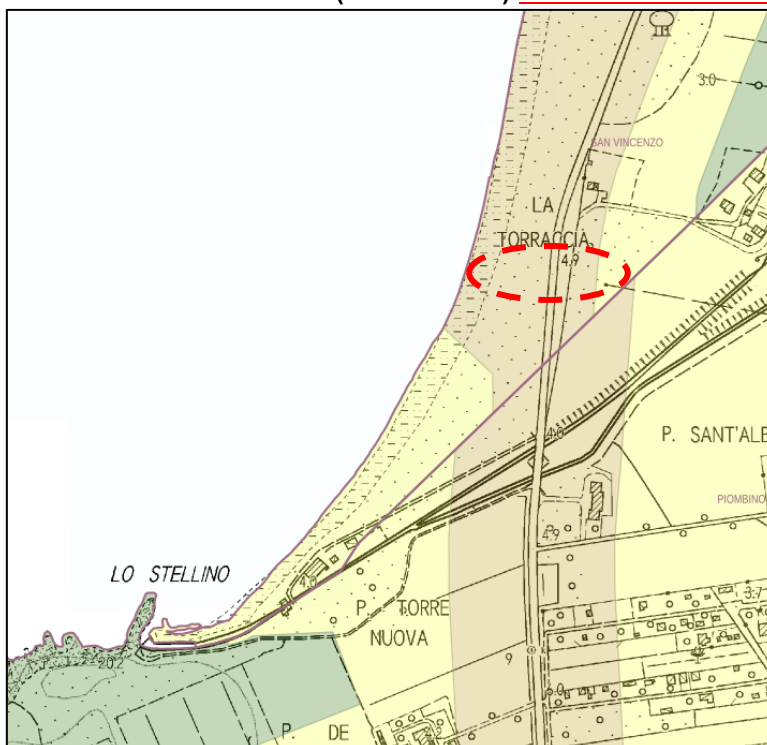
Figura 42 Estratto carta “Situazione sullo stato di adozione e approvazione dei Piani di Classificazione Acustica Comunali”

Lato Toscana i comuni interessati hanno provveduto a redigere i propri piani acustici comunali.
Il tracciato di progetto dei cavi interessa aree classificate come segue:

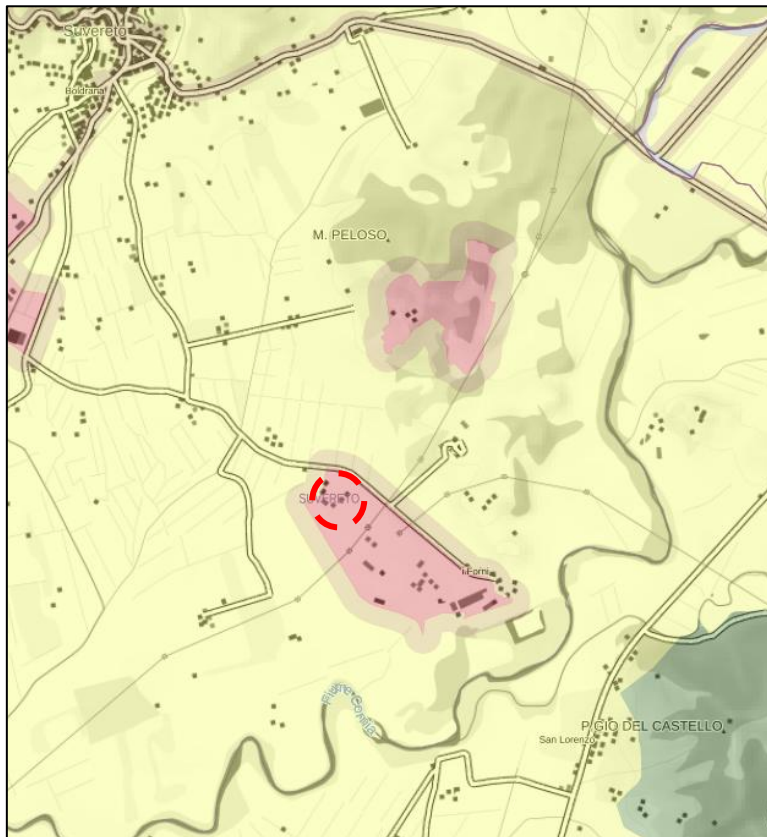
Comune di PIOMBINO (Salivoli) CLASSE III – CLASSE IV



Comune di SAN VINCENZO (La Torraccia) CLASSE III – CLASSE IV



Comune di SUVERETO (Forni) CLASSE V



Nel comune di Piombino, quartiere di Salivoli, il tracciato dei cavi ricade prevalentemente in zone di classe III “Aree di tipo misto” con valori limite di emissione di **60 dB (A)**.

Per quanto riguarda il comune di San Vincenzo, località La Torraccia, il cantiere ricade prevalentemente in aree di classe III “aree di tipo misto”, con valori limite di emissione di **55 dB (A)**.

Infine, nel comune di Suvereto, località Forni, il tracciato dei cavi ricade in zona di classificata V “Aree prevalentemente industriali” con valori limite di emissione di **65 dB (A)**.

Tutte le imprese che interverranno in cantiere dovranno rispettare i limiti previsti da queste zonizzazioni acustiche a garanzia del contenimento dell’impatto acustico che il cantiere avrà nei confronti dell’ambiente circostante.

Inoltre, a tutela della salute dei lavoratori, l’impresa deve essere in possesso della “Valutazione del Rischio Rumore” secondo quanto previsto dal Titolo VIII Capo II “Agenti fisici – Protezione dei lavoratori contro il rischio di esposizione al rumore durante il lavoro” del D.lgs. 81/08.

Copia di tale documento o autocertificazione di avvenuta redazione del documento dovrà essere consegnata al CSE da parte di tutte le imprese congiuntamente alla presentazione del proprio Piano Operativo di Sicurezza. I valori di esposizione personale ed i valori di picco risultanti dai già menzionati rapporti dovranno comunque essere messi a disposizione del CSE.

Il D.lgs. 81/08 prescrive che i metodi e le apparecchiature di misura da utilizzare devono essere adattate alle condizioni prevalenti, in particolare alla luce delle caratteristiche del rumore da misurare, della durata dell’esposizione, dei fattori ambientali e delle caratteristiche dell’apparecchio di misurazione. Inoltre, i metodi utilizzati possono includere la campionatura, purché sia rappresentativa dell’esposizione del lavoratore.

I metodi e le strumentazioni devono essere rispondenti alle norme di buona tecnica.

Come per gli altri rischi il datore di lavoro tiene conto di quanto previsto dall'articolo 15 del D.lgs. 81/08 "Misure generali di tutela" ed elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione, mediante le seguenti misure:

- adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile;
- progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro;
- adozione di misure tecniche per il contenimento:
 - ✓ del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
 - ✓ del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Per la gestione e la valutazione del rischio rumore nel cantiere situato a Marmorata, in adempimento alle normative vigenti in materia di inquinamento acustico e alle specifiche richieste dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna (ARPAS). L'obiettivo principale è garantire la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori e ridurre al minimo l'impatto acustico sull'ambiente circostante e sui recettori sensibili.

1. Valutazione preliminare e interventi di mitigazione

Una valutazione preliminare, svolta attraverso un monitoraggio fonometrico nel cantiere di Salivoli, ha evidenziato la necessità di adottare misure di mitigazione specifiche per contenere l'impatto acustico delle attività.

Sulla base di tale analisi, è stata prescritta l'installazione di pannelli fono-assorbenti nelle aree del cantiere dove le emissioni sonore sono più elevate. Questi pannelli, certificati secondo le normative UNI EN ISO, sono in grado di ridurre significativamente la propagazione del rumore, proteggendo sia i lavoratori che l'ambiente esterno.

2. Monitoraggio in corso d'opera

In ottemperanza alle direttive di ARPAS, sarà garantito un monitoraggio delle emissioni acustiche per l'intera durata dei lavori. Tale attività sarà svolta da personale tecnico qualificato e prevede:

- Misurazioni periodiche: I rilevamenti fonometrici saranno eseguiti a intervalli regolari, definiti in base alla fase dei lavori e all'intensità delle attività.
- Punti di rilevamento: Le misurazioni saranno effettuate sia all'interno del cantiere, per valutare l'esposizione dei lavoratori, sia nei punti più vicini ai recettori esterni (es. abitazioni, aree sensibili), per verificare il rispetto dei limiti di legge.
- Analisi dei dati: I dati raccolti saranno analizzati e confrontati con i limiti di legge e i valori stabiliti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC). Eventuali superamenti dei valori limite comporteranno l'adozione di ulteriori misure correttive.

C.5.2 Emissioni di polveri e fibre (amianto)

La produzione e/o la diffusione delle polveri, considerando la lavorazione prevalente di scavo, deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Al fine di limitare la produzione di polveri verso l'esterno e tutelare la salute dei lavoratori occorre prevedere:

- la bagnatura delle zone di lavoro e perimetrali al cantiere;
- l'alternanza dei lavoratori nei luoghi polverosi;
- l'uso di attrezzi dotati di sistemi di aspirazione delle polveri (tipo flessibili aspirati);
- la cronologia e la dislocazione delle lavorazioni pericolose, in modo da evitare esposizioni ai lavoratori che non eseguono direttamente la lavorazione;
- la fornitura dei DPI, in particolare idoneo abbigliamento e mascherine con filtri, nonché idonei mezzi per il mantenimento dei DPI da parte dei lavoratori;
- eventuale sorveglianza sanitaria;

Qualora la quantità di polveri presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti di materiali di scavo, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

In generale già in sede di progettazione, ma sicuramente prima di eseguire i lavori si deve verificare:

- la potenziale presenza significativa di polveri indotte dall'ambiente esterno;
- se effettivamente è necessario eseguire lavorazioni che danno origine a polveri e i tempi nei quali ciò si rende necessario;
- l'eventuale presenza di materiali contenenti amianto;

C.5.3 Emissioni di agenti inquinanti

Tutte le sostanze fornite dalle imprese esecutrici andranno utilizzate correttamente secondo le norme di buona tecnica e secondo le indicazioni delle schede di sicurezza.

Le sostanze più significative dovranno essere tenute sotto controllo delle imprese.

Le imprese esecutrici dovranno consegnare informazioni relative alle sostanze previste (schede di sicurezza delle sostanze o altra documentazione equivalente) al CSE che ne verificherà il contenuto e il corretto impiego in cantiere.

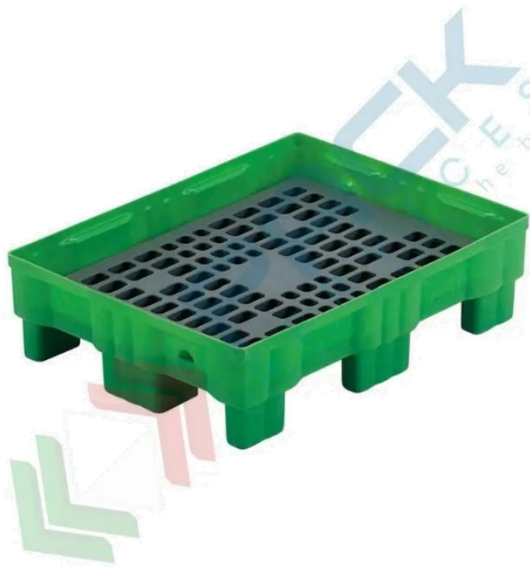
Le sostanze inquinanti dovranno essere conservate in contenitori chiusi ermetici ed integri, protetti dalle intemperie o all'interno o, se all'esterno, protetti da teli impermeabili o sotto tettoie.

In ogni caso al fine di evitare contaminazioni verso l'ambiente esterno legate a sversamenti di oli e carburanti o altre sostanze inquinanti, tutte le imprese, all'atto di entrare in cantiere, dovranno dotarsi di kit ambientale e/o kit anti – sversamento (es vasca contenimento oli prefabbricata).

Un'attività particolarmente critica dal punto di vista del potenziale inquinamento dei suoli è quella della pulizia delle betoniere dopo le attività di getto. In proposito si prescrive che la pulizia avvenga in cantiere impiegando apposita vasca impermeabilizzata che dovrà essere periodicamente svuotata.



Figura 43 Vasca anti-sversamento



C.5.4 Caduta di oggetti dall'alto all'esterno del cantiere

Le lavorazioni che saranno eseguite richiedono l'impiego di macchinari e attrezzature che tirano in alto carichi e oggetti con rischio caduta di materiale.

In caso di carichi sospesi si dovrà procedere preliminarmente ad una simulazione delle attività per valutare eventuali interferenze con l'esterno del cantiere e a segnalare opportunamente l'attività.

Visto il contesto in cui il cantiere è inserito, si ritiene significativo il rischio di caduta di oggetti verso l'esterno dell'area lavori.

C.5.5 Rischi connessi con la viabilità esterna e modalità di accesso al cantiere

Il cantiere oggetto del presente P.S.C. ricade nella fattispecie dei cantieri stradali, per cui deve essere condotto secondo quanto previsto dal codice della strada anche in relazione alla gestione delle interferenze con la viabilità esterna a quella strettamente interessata dalle opere.

Per limitare i disagi e i disservizi legati all'impegno delle strade durante le lavorazioni e ridurre al minimo i rischi per l'utenza stradale e pedonale, il programma lavori di posa dei cavi, nell'ambito del presente P.S.C., è stato organizzato adottando le seguenti scelte:

1. la posa dei cavi avverrà principalmente con la soluzione tecnica di **posa in tubiera**;
2. la posa dei cavi avverrà in due fasi;
3. la posa dei cavi avverrà aprendo e chiudendo tratte di 100 m, comprese tra due buche giunti.

In base alla tipologia di strada in cui si esegue la posa e al contesto ambientale in cui la strada stessa ricade (centro abitato, aperta campagna, periferico) è prevista una differente organizzazione del cantiere e una conseguente segnalazione di cantiere mobile.

Le tipologie di strade coinvolte per le lavorazioni oggetto del presente P.S.C. sono le seguenti:

- **Strade extraurbane secondarie tipo C** (SS 133b; Strada Provinciale della Principessa);
- **Strade urbane di quartiere tipo E** (Via Fermi; Via dei Cavalleggeri);
- **Strade locali tipo F** (Str. La Marmorata, Str. Marazzino La Ficaccia, Via La Ruda, Via La Parriccia).

Facendo riferimento alle tipologie di strade elencate sopra si riportano di seguito gli schemi della segnaletica per il segnalamento temporaneo del cantiere mobile ai sensi del D.M. 10 luglio 2002:

SCHEMI SEGNALETICA STRADE EXTRAURBANE SECONDARIE (TIPO C)

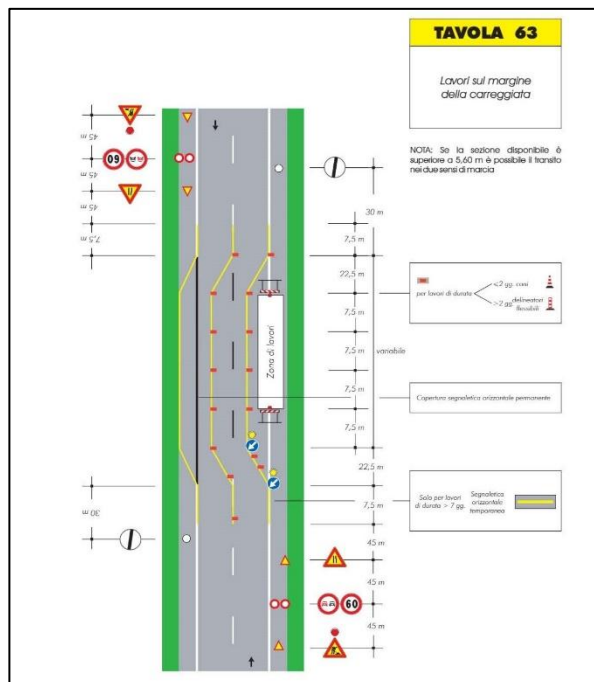


Figura 44 DOPPIO SENSO DI CIRCOLAZIONE RISTRETTO

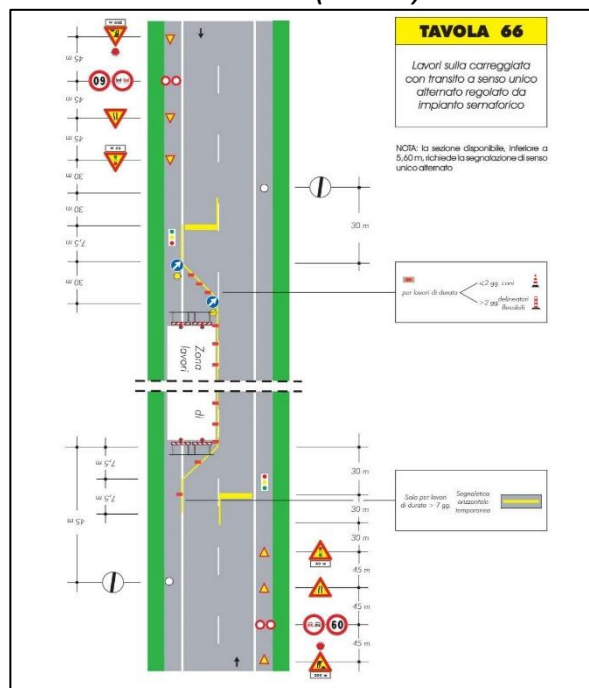


Figura 45 SENSO UNICO ALTERNATO

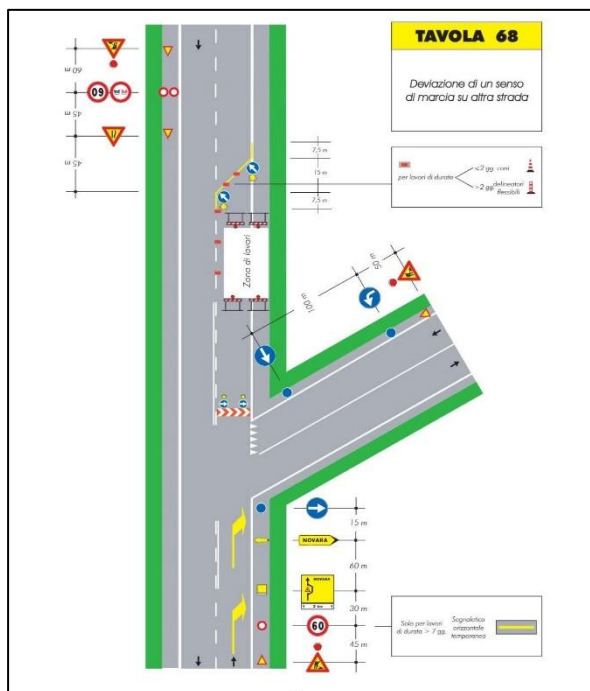


Figura 46 DEVIAZIONE DI UN SENSO DI MARCIA SU ALTRA STRADA

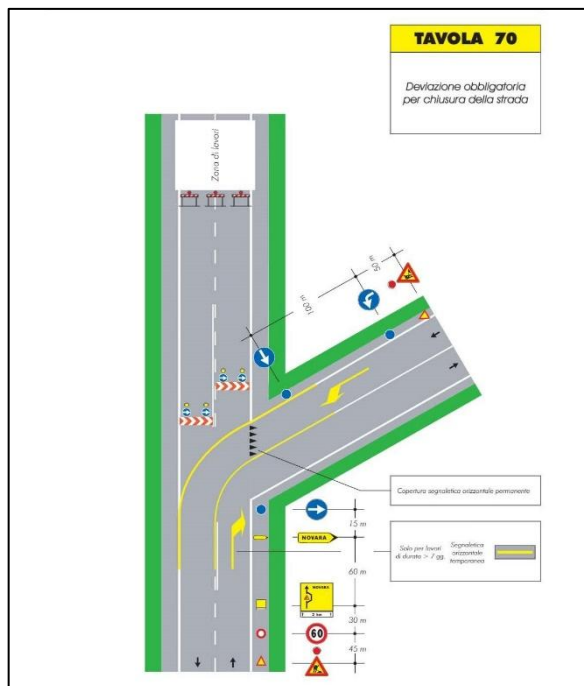


Figura 47 DEVIAZIONE OBBLIGATORIA PER CHIUSURA STRADA

SCHEMI SEGNALETICA STRADE URBANE DI QUARTIERE (TIPO E) E LOCALI (TIPO F)

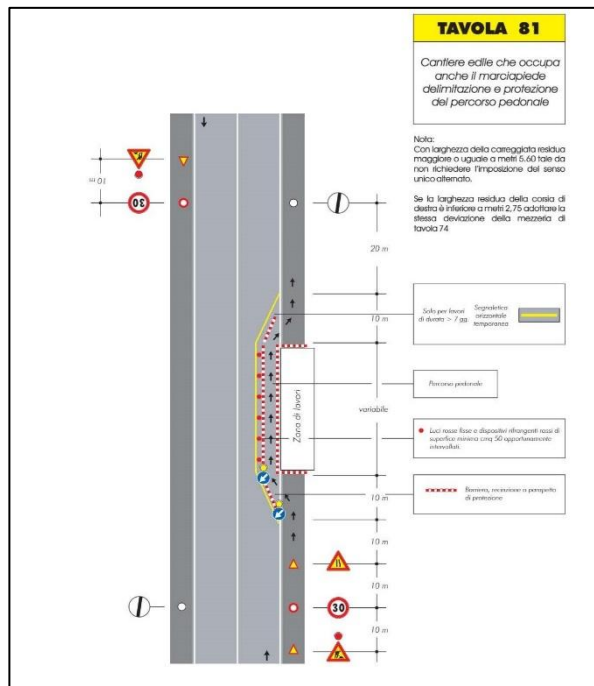


Figura 48 DOPPIO SENSO DI CIRCOLAZIONE RISTRETTO E MARCIAPIEDE

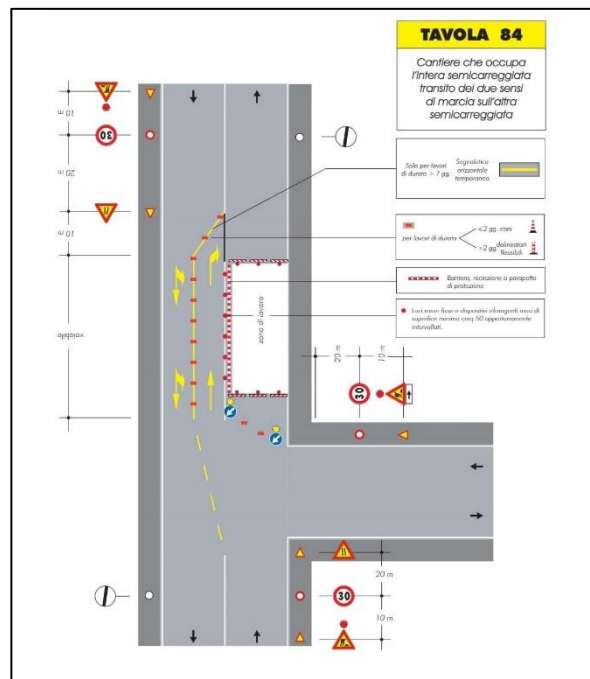


Figura 49 DOPPIO SENSO DI CIRCOLAZIONE RISTRETTO

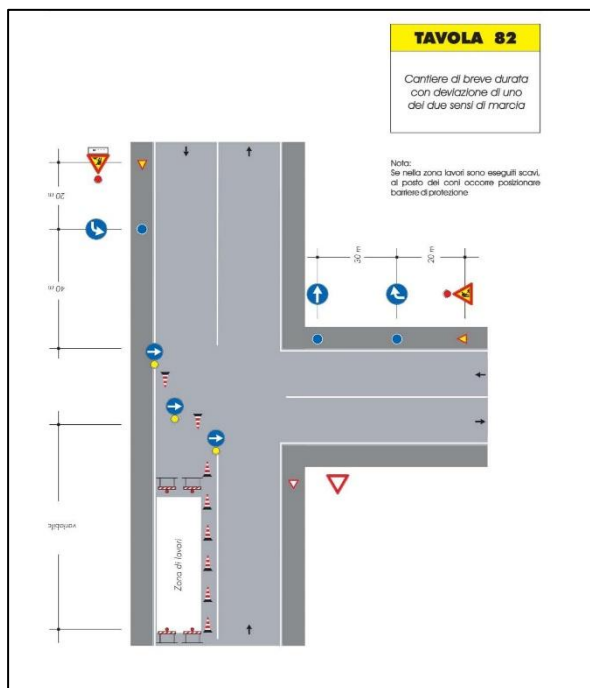


Figura 50 DEVIAZIONE DI UN SENSO DI MARCIA SU ALTRA STRADA

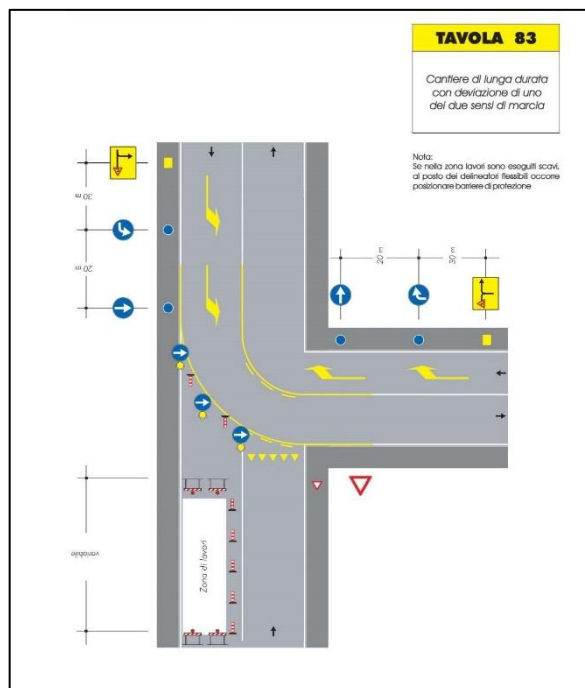


Figura 51 DEVIAZIONE OBBLIGATORIA PER CHIUSURA STRADA

In linea generale, il cantiere deve essere sempre organizzato in modo tale da limitare al minimo il disagio arrecato ai fruitori delle strade e contenere i rischi derivanti dalle medesime attività. Inoltre, per quanto possibile, deve essere sempre evitata la chiusura totale della carreggiata.

Qualora la larghezza della carreggiata sia tale da imporre la chiusura della strada (< 4,00 m) è compito dell'impresa richiedere con congruo anticipo agli enti gestori le relative autorizzazioni, concordando la modalità di segnalazione di chiusura e l'individuazione di percorsi alternativi che garantiscano sempre accesso alle proprietà. Qualora si ricada in questa fattispecie la posa cavi avverrà in un'unica fase e, se necessario, aprendo e chiudendo tratte inferiori a 100 m.

Si riportano di seguito alcuni schemi tipologici di gestione della viabilità con relative fasi di lavoro in funzione della larghezza della carreggiata.

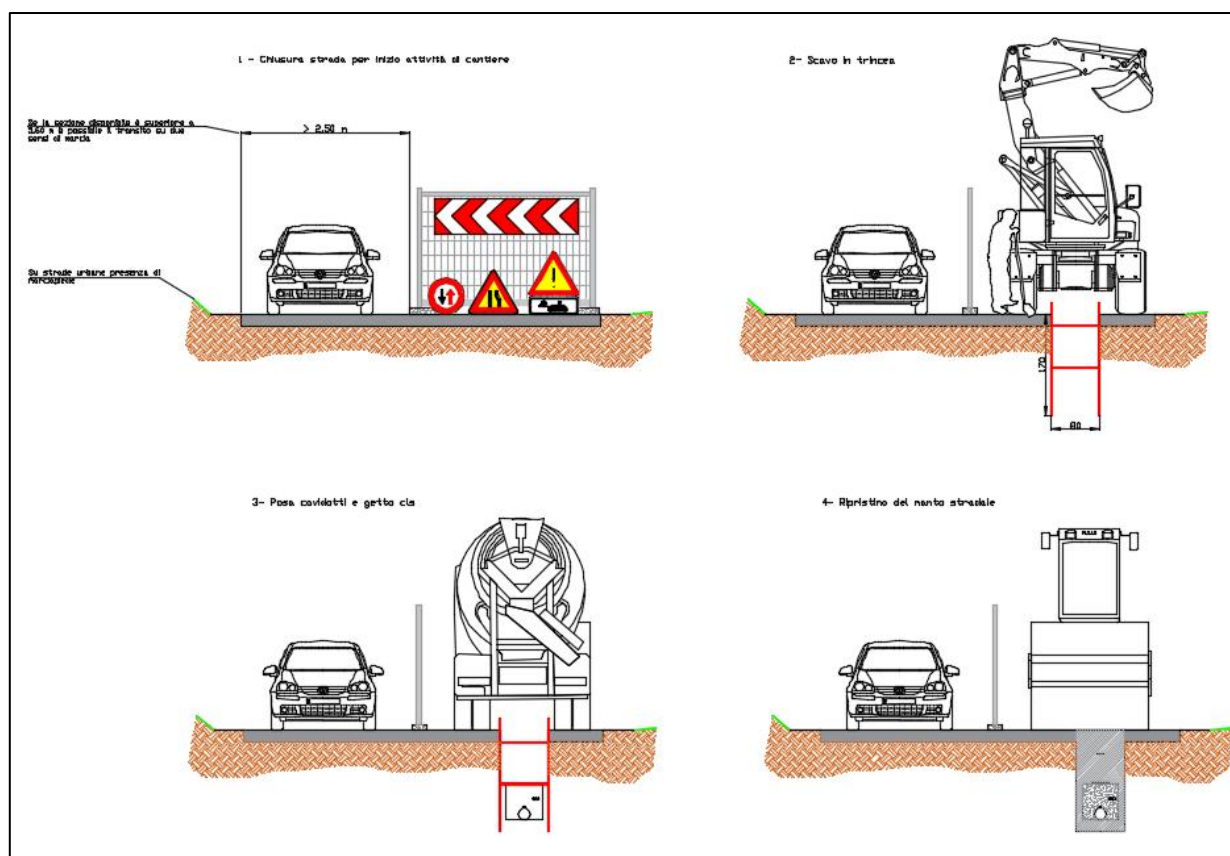


Figura 52 Strada larghezza $\geq 6,00$ m – Strade extraurbane secondarie (TIPO C)

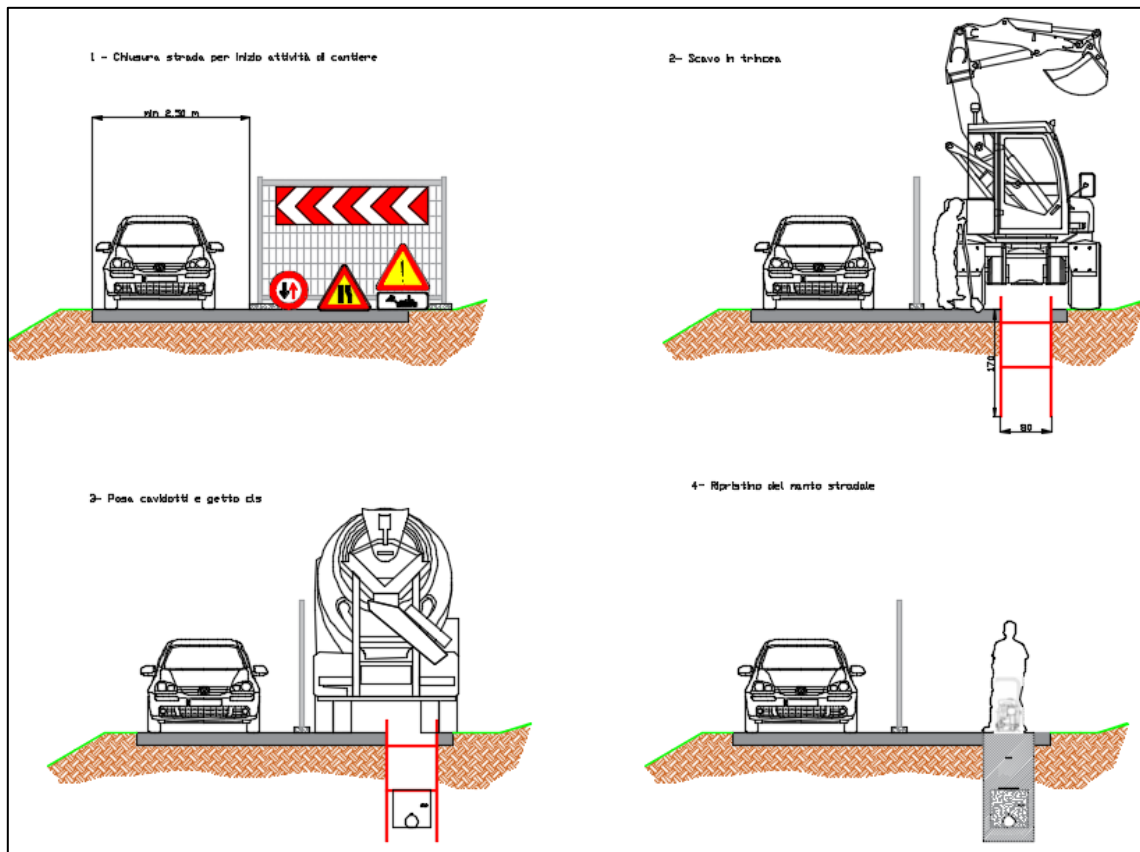


Figura 53 Strada larghezza 4,00 m - 6,00 m – Strade locali (TIPO F)

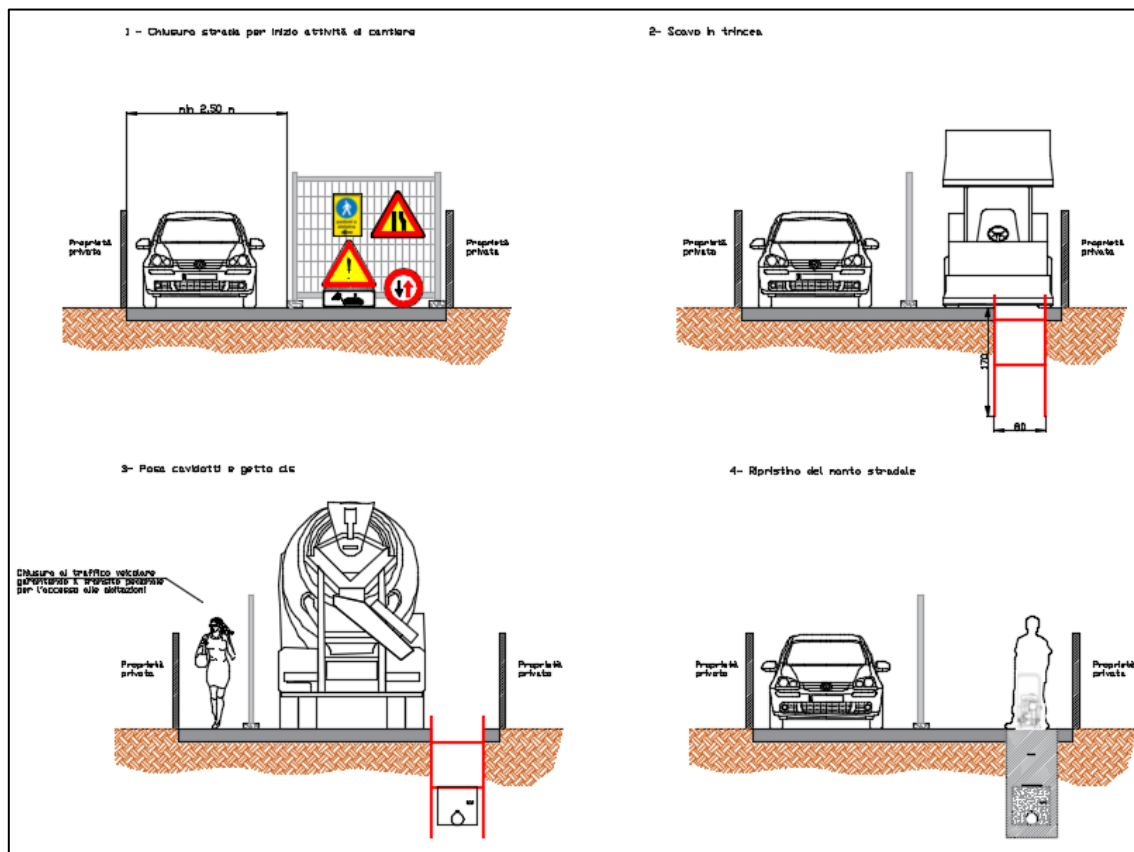


Figura 54 Strada larghezza 4,00 m - 6,00 m – Strade urbane di quartiere (TIPO E)

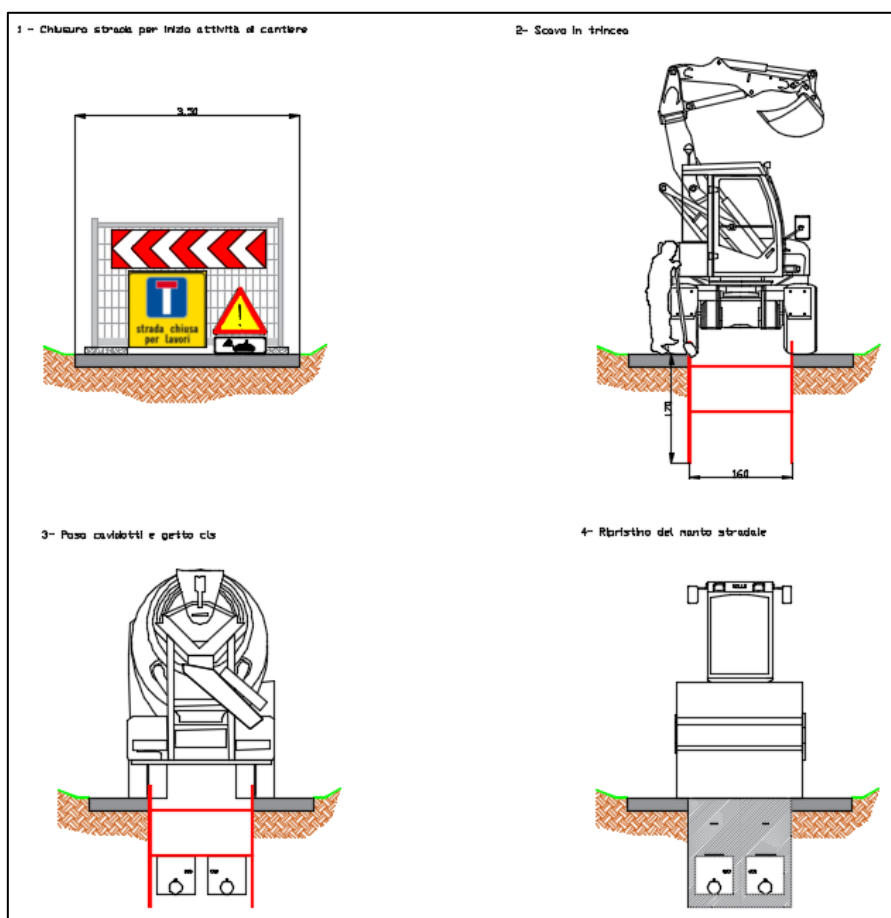


Figura 55 Strade larghezza $\leq 4,00$ m – Strade locali (TIPO F)

Nella planimetria di cantiere vengono indicate le ipotesi di segregazione del cantiere mobile per ogni singola tratta di posa cavi.

Per la circolazione dei mezzi sulle strade pubbliche prospicienti il cantiere, le imprese dovranno attenersi alle prescrizioni del Codice della Strada.

L'uscita dal cantiere su strade provinciali e/o comunali dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica. Nel caso in cui uscite o manovre in prossimità degli accessi al cantiere vedano coinvolti mezzi particolarmente ingombranti, un addetto dell'impresa interessata dovrà svolgere la funzione di muovere con funzioni di controllo, indicazione e segnalazione.

Per tutta la durata dei lavori, le imprese dovranno garantire una continua pulizia delle sedi stradali utilizzate. L'impresa, inoltre, dovrà esporre idonea segnaletica inerente alla viabilità, alle prescrizioni di sicurezza e agli obblighi da osservare. La colorazione, i pittogrammi e le dimensioni devono essere conformi al D.lgs. 81/2008. I posti di passaggio e di lavoro devono essere mantenuti sgombri da materiali e puliti frequentemente. L'entrata e l'uscita dei mezzi meccanici dall'area di cantiere deve essere vigilata.

C.5.6 Rischi connessi con la flora e fauna locale

Non sono presenti rischi connessi con flora e fauna locale, ad eccezione della possibile presenza di zanzare e zecche in forma non endemica.

Per prevenire il morso delle zecche l'abbigliamento dovrà coprire braccia (maniche e pantaloni lunghi) e ci si dovrà cospargere la pelle con repellenti adatti e spruzzare gli abiti con prodotti a base di "permetrina". Relativamente al morso delle zanzare dovranno essere resi disponibili in cantiere appositi prodotti repellenti.

Viceversa, nei confronti dell'ambiente circostante non si rende necessaria l'adozione di alcuna misura di mitigazione dell'impatto su flora e fauna, a meno di quelle misure mirate al contenimento del disturbo ambientale connesso con l'operatività ordinaria dei mezzi d'opera in termini di emissioni di rumore, vibrazioni, gas di scarico e polveri.

Tale disturbo sarà contenuto grazie all'impiego di mezzi d'opera dotati di regolare manutenzione (ridotte emissioni gas di scarico e rumore), grazie agli accorgimenti da adottarsi nel trasporto dei materiali di risulta (mezzi dotati di teloni a contenere l'emissione delle polveri durante il trasporto) e con una corretta gestione del cantiere nel quale si dovrà avere l'accortezza di bagnare le terre depositate lungo lo scavo in trincea al fine di contenere ulteriormente l'emissione delle polveri in atmosfera.

Inoltre, durante le operazioni di rifornimento dei mezzi deve essere utilizzato un apposito kit di rifornimento che eviti eventuali sversamenti di carburante al suolo.

C.6 Rischio Microclima

Il microclima dei luoghi di lavoro deve essere adeguato all'organismo umano durante il tempo di lavoro, tenuto conto sia dei metodi di lavoro applicati che degli sforzi fisici imposti ai lavoratori.

Durante i periodi di caldo intenso l'organismo è fortemente sollecitato, soprattutto se l'umidità atmosferica è molto elevata.

Le persone più colpite sono quelle che svolgono lavori fisici all'aperto. A soffrirne maggiormente è l'apparato circolatorio. Le temperature molto elevate possono causare crampi, esaurimento fisico o, nella peggiore delle ipotesi, un colpo di calore.

I raggi ultravioletti, invisibili o impercettibili, ci raggiungono ogni giorno tramite l'irraggiamento solare.

In estate i valori massimi giornalieri si registrano tra le 11:00 e le 15:00.

Heat Index

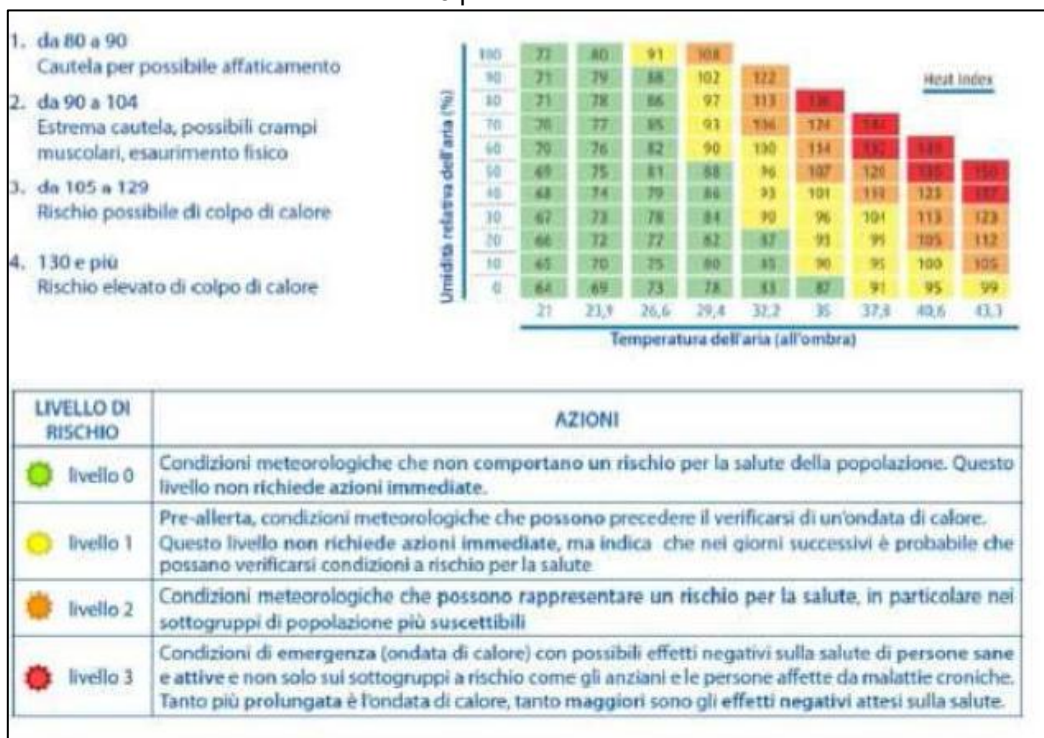
Per tenere conto delle più varie situazioni microclimatiche locali, anche legate alle caratteristiche specifiche di alcuni cantieri temporanei o mobili, e stabilire sistemi di allarme puntuali si può far riferimento all'indice di calore (Heat Index) basato sulla lettura dei valori di temperatura e di umidità relativa, adottato anche dall'Istituto Nazionale Francese per la Ricerca sulla Sicurezza [INRS] che, attraverso un algoritmo i cui risultati sono riportati in una tabella semplificata, permette di identificare 4 livelli di allerta, dalla "cautela per possibile affaticamento" fino al "rischio elevato di colpo di calore".

Il rischio "clima" può dunque essere valutato semplicemente misurando:

- temperatura ambiente (termometro);
- umidità (igrometro);
- facendo riferimento alla Tabella indice di calore sviluppato dal Dipartimento della Nazionale di Meteorologia francese.

La temperatura dell'aria deve essere misurata all'ombra nelle immediate vicinanze del posto di lavoro.

L'utilizzo dell'indice di calore risulta valido per lavoro all'ombra e con vento leggero ed in caso di lavoro al sole l'indice letto in tabella va aumentato di 15 punti.



C.6.1 Rischio microclima (caldo severo)

I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a microclima caldo severo, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo possibile compatibilmente alle esigenze delle attività lavorative.

I lavoratori devono essere protetti dalla radiazione solare diretta, almeno per le lavorazioni su postazioni di lavoro fisse (banco ferraioli, sega circolare, ecc), mediante la realizzazione di pensiline o tettoie.

I mezzi d'opera devono essere dotati di cabine climatizzate.

I lavoratori devono essere informati sui possibili rischi di saluti dovuti all'eccessivo caldo e dotati di DPI idonei che riducano il rischio dovuto alle eccessive temperature in cantiere.

Si riporta di seguito la procedura da attuare al verificarsi del rischio microclima (caldo severo) al fine di garantire la tutela della salute dei lavoratori impegnati in cantiere:

ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

- munirsi di termometro ed igrometro da installare all'ombra in cantiere per monitorare valori di temperatura e umidità;
- programmare delle pause lavorative di 10 min/ora attuate dal preposto e non dal singolo lavoratore, in luogo possibilmente fresco o comunque ombreggiato (baraccamenti di cantieri muniti di aria condizionata o almeno ombrelloni/gazebo da cantiere);
- programmare i lavori più faticosi in orari con temperature più favorevoli;
- programmare sospensioni dei lavori nelle ore più calde, (possibilità di CIG riconosciuta dall'INPS per condizioni meteorologiche avverse, a partire dalla condizione di temperatura superiore a 34°);
- programmare una rotazione nel turno fra i lavoratori esposti;
- garantire la disponibilità di acqua nei luoghi di lavoro ad uso potabile con aggiunta di integratori minerali, per il rinfrescamento dei lavoratori nei periodi di pausa;
- programmare i turni di lavoro dei lavoratori maggiormente "fragili", nelle ore meno calde con pause programmate più lunghe oppure la sospensione dal lavoro;
- evitare lavori isolati;
- evitare di lavorare a torso nudo;
- evitare l'assunzione di bevande alcoliche;
- effettuare la pausa pranzo in ristorante.

INFORMAZIONE/FORMAZIONE/ADDESTRAMENTO

Informazione dei lavoratori su possibili problemi di salute causati dal calore, segni e sintomi premonitori, necessità di consultazione del proprio medico di famiglia relativamente ad eventuali modifiche/sospensioni dei trattamenti farmacologici in corso.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- cappelli a testa larga e circolare per la protezione di capo, orecchie, naso e collo;
- abiti leggeri di colore chiaro e di tessuto traspirante (cotone);
- abiti ad alta visibilità in cotone;
- scarpe di sicurezza/protezione di modello estivo;
- creme protettive solari/occhiali da sole (UV).

D RISCHI PARTICOLARI, MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E SICUREZZA, VARIE

Relativamente ai rischi particolari indicati nell'allegato XI *Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori* di cui all'articolo 100, comma 1, vale quanto segue:

D.1 Rischi particolari

- 1) Lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a m 1,5 o di caduta dall'alto da altezza superiore a m 2, se particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera – **PRESENTE**.
- 2) Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un'esigenza legale di sorveglianza sanitaria - **PRESENTE**
- 3) Lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla vigente normativa in materia di protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti – **NON PRESENTE**
- 4) Lavori in prossimità di linee elettriche aree a conduttori nudi in tensione - **PRESENTE**
- 5) Lavori che espongono ad un rischio di annegamento - **PRESENTE**
- 6) Lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie - **NON PRESENTE**
- 7) Lavori subacquei con respiratori - **NON PRESENTE**
- 8) Lavori in cassoni ad aria compressa - **NON PRESENTE**
- 9) Lavori comportanti l'impiego di esplosivi - **NON PRESENTE**
- 10) Lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti - **PRESENTE**

D.2 Altri rischi

Oltre a quanto sopraesposto, nell'ambito dei lavori si segnalano i seguenti ulteriori RISCHI per:

- Caduta dall'alto;
- movimentazione manuale e con mezzi meccanici dei carichi (Tit. VI Movim. manuale carichi (artt. 167-171);
- maneggio e utilizzo di utensili, attrezzi, apparecchiature e mezzi d'opera;
- utilizzo di attrezzi che producono rumore;
- presenza di asperità di aree e terreni;
- spostamenti con automezzo.

D.3 Misure generali di prevenzione e sicurezza

Le misure minime generali di prevenzione e sicurezza da adottare per la prevenzione dei rischi sopraelencati sono riportate nell'analisi dei rischi che rappresenta il cuore del PSC. Ciascuna impresa esecutrice nel proprio POS dovrà contestualizzare la suddetta analisi al dettaglio esecutivo della lavorazione, con particolare riguardo alle attrezzature e mezzi d'opera, ed integrarla sulla base della propria esperienza lavorativa.

D.4 Prescrizioni varie

- L'arrivo in cantiere di nuovo personale delle imprese e di eventuali subappaltatori, lavoratori autonomi, mezzi noleggiati a caldo o fornitori, dovrà essere preannunciato al CSE e accompagnato dalla documentazione prescritta.
- Le imprese saranno direttamente responsabili dell'efficacia e della puntualità delle azioni di formazione ed informazione in materia di sicurezza nei confronti del personale proprio e degli eventuali subappaltatori presenti in cantiere, per quanto riguarda i contenuti del PSC e del POS e le disposizioni impartite dal CSE.
- Le imprese dovranno, per quanto di competenza o secondo le indicazioni ricevute dal CSE, assicurare il mantenimento della integrità ed il corretto posizionamento delle recinzioni e delle delimitazioni di cantiere, con particolare riguardo alle distanze da mantenere tra tali barriere e le parti di impianto in tensione.

E ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

E.1 Accessi, Delimitazioni, segnalazioni e viabilità

Considerato che le aree di lavoro sono dislocate in cinque territori comunali distinti, il cantiere è stato suddiviso in cinque cantieri (C1-C2-C3-C4-C5) nei quali operano, in contemporanea, cinque diverse squadre di lavoro riducendo in questo modo i tempi di esecuzione delle opere, i relativi disagi generati dai lavori e soprattutto il tempo di esposizione ai rischi generati dai lavori.

Sulla base delle attività previste sono state individuate le seguenti tipologie di aree:

1. **Aree “accantieramento generale”;**
2. **Aree di lavoro “mobili”** (per le attività di posa cavi, realizzazione giunti T/M e terrestri, attraversamenti con tecnica HDD e approdi marini);
3. **Aree di lavoro “fisse”** (per le attività da eseguire in corrispondenza dei punti di transizione).

1. L' **area di accantieramento generale** è un'area destinate a ospitare i baraccamenti, il parcheggio dei mezzi e le aree di deposito e stoccaggio dei materiali.

Per le aree di lavoro “mobili”, l'area a servizio del cantiere è individuata in un sito separato, il più possibile baricentrico al percorso dei cavi. Inoltre, per le attività da svolgersi presso le aree di approdo cavi sarà allestita una microarea di accantieramento, per il posizionamento di un box e un bagno chimico.

È cura ed onere dei singoli Appaltatori individuare, allestire e gestire tali aree. Se necessario ciascuna area sarà presidiata da personale di cantiere al quale verranno date precise istruzioni circa le modalità di accesso per mezzi e di persone.

In fase preliminare sono state identificate cinque aree di accantieramento generale potenzialmente idonee e riportate nella planimetria di cantiere.

Per quanto riguarda le aree “fisse” l'area di accantieramento generale è stata individuata in prossimità dell'area di lavoro.

Per i lavori oggetto del presente P.S.C., in base al Cantiere e alla tipologia dell'area di lavoro saranno allestite le seguenti aree di accantieramento:

- Cantiere C1: n. 2 aree di accantieramento generale e n. 2 microaree di accantieramento;
- Cantiere C2: n. 1 area di accantieramento generale e n. 2 microaree di accantieramento;
- Cantiere C3: n. 2 aree di accantieramento generale e n. 2 microaree di accantieramento;
- Cantiere C4: n. 1 area di accantieramento generale;
- Cantiere C5: n. 1 area di accantieramento generale.

2. Area lavoro “mobili”:

Cantiere stradale: in base al tipo di strada in cui verrà eseguita la posa del cavo e alla dimensione della carreggiata, il cantiere mobile avrà una diversa configurazione con conseguente schema di segnalazione differente (vedi paragrafo C.5.5). È possibile suddividere il cantiere in un numero di tratte corrispondenti al numero di buche giunti terrestri previste (**una ogni 800 m circa di tracciato**).

Per ogni tratta è prevista la realizzazione di **un numero di sotto-tratte di scavo con tubiera (una ogni 100 m circa)**, per ciascuna delle quali l'impresa dovrà allestire l'area di cantiere mobile installando apposita segnaletica stradale prevista dal codice della strada.

L'impresa dovrà nel proprio POS dettagliare il posizionamento della segnaletica di cantiere stradale mobile individuando gli schemi segnaletici più idonei in funzione della categoria di strada e della posizione della trincea di posa sulla pertinenza stradale.

Tra le aree di lavoro mobili sono ricomprese inoltre quelle per la realizzazione delle buche giunti terra-mare e terrestri, degli approdi dei cavi marini e per gli attraversamenti con tecnica HDD.

La tipologia di segregazione, la segnaletica e gli apprestamenti di sicurezza da installare nelle aree mobili sono desumibili dall'appendice 1 – Planimetria di cantiere e dall'appendice 3 – Computo dei Costi per la Sicurezza.

3. Area lavoro “fisse”:

Sono considerate “fisse” le aree di lavoro in corrispondenza dei punti di transizione cavo/aereo.

La tipologia di segregazione, la segnaletica e gli apprestamenti di sicurezza da installare sono desumibili dall'appendice 1 – Planimetria di cantiere e dall'appendice 3 – Computo dei Costi per la Sicurezza.

ACCESSI –L'accesso delle imprese alle aree di cantiere e alle aree a servizio del cantiere avverrà utilizzando la viabilità provinciale, comunale e locale. Inoltre, l'accesso in cantiere potrà avvenire solo previa autorizzazione da parte del CSE.

Per tutta la durata dei lavori, le imprese dovranno garantire:

- una continua pulizia delle sedi stradali utilizzate;
- l'esposizione di eventuali indicazioni per il transito dei mezzi di cantiere.

In corrispondenza dell'accesso al cantiere dovrà essere affissa apposita segnaletica conforme al Titolo V D.lgs. 81/08 “SEGNALETICA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO” e relativi allegati:

- cartello generale dei rischi di cantiere;
- cartello con le norme di prevenzione infortuni.

Il cartello di cantiere contenente le indicazioni di legge ed i nomi dei coordinatori, la denominazione di ogni impresa ed il nome del relativo referente, dovrà essere affisso, insieme alla notifica preliminare in corrispondenza di ogni area di lavoro e in ogni area di servizio al cantiere.

DELIMITAZIONI – Sono ammesse le seguenti tipologie di delimitazione:

- Recinzione in pannelli prefabbricati in grigliato metallico elettrofuso, altezza non inferiore a 2 m, posti in opera su blocchi in conglomerato cementizio amovibili
- Recinzione in rete di polietilene ad alta densità tipo “TENAX”, a maglia a disegno ovoidale, resistente ai raggi ultravioletti, colore arancione, altezza 1,00 m, adeguatamente fissata ad appositi paletti in ferro zincato fissati nel terreno a distanza di 1 m.
- Delimitazione di zone di lavoro (percorsi, aree interessate da vincoli di accesso, ecc.) mediante stesura di un doppio ordine di nastro in polietilene stampato bicolore (bianco e rosso) sostenuti da appositi paletti in ferro, altezza 1,20 m, infissi nel terreno a distanza di 2 m.

Per tenere conto di condizioni di forte ventosità dovrà essere adottata particolare cura nelle operazioni di fissaggio delle delimitazioni.

Le delimitazioni dovranno rimanere fino alla chiusura di una singola tratta e potranno essere spostate o modificate, come previsto nelle fasi operative, solo su autorizzazione del CSE.

In caso di danneggiamento della delimitazione il ripristino sarà a cura dell'impresa.

Eventuali soluzioni alternative, che comunque garantiscano i requisiti minimi di sicurezza della recinzione sopra descritta, potranno essere proposte dalle imprese al CSE, che, a suo insindacabile giudizio, valuterà se accettarle o meno.

SEGNALETICA - La segnaletica di cantiere sarà realizzata conformemente a quanto prescritto dal titolo V del Decreto e dal codice della strada.

La segnaletica dovrà essere affissa nei vari settori di lavoro, in particolare dovrà riportare:

- cartelli di istruzioni specifiche posti nelle immediate vicinanze del luogo di lavorazione cui fanno riferimento;
- cartelli segnalatori di pericolo specifico e generico;
- cartelli segnalatori di obbligo di uso dei dispositivi di protezione individuale;
- cartelli segnalatori di divieto, da porre nelle zone del cantiere ove possano produrre l'effetto voluto (max. velocità, max. sagoma dei mezzi di circolazione, max. dimensione dei mezzi d'opera, invalicabilità delimitazioni, ecc.).

In caso di scarsa visibilità è fatto obbligo di impiegare lampeggiatori posti sui mezzi in entrata ed in uscita ed eventualmente predisporre l'ausilio di movieri a terra.

Dovranno essere previsti, inoltre, cartelli recanti le norme e istruzioni per l'uso di macchine operatrici, in corrispondenza dei luoghi di deposito e/o di installazione dei macchinari vari, e un cartello recante l'estratto generale delle norme prevenzione infortuni, in prossimità dell'accesso del personale ai luoghi di lavoro.

In prossimità del cantiere stradale deve essere installato il segnale lavori (fig. II.383) corredato da pannello integrativo indicante l'estesa del cantiere.

Conformemente agli schemi segnaletici di cui all'art. 30, comma 4, devono essere utilizzati, ove previsti, i seguenti segnali:

a) divieto di sorpasso (fig. II.48 e II.52) e limite massimo di velocità (fig. II.50);

b) segnali di obbligo:

1) direzione obbligatoria (fig. II.80/ a, II.80/ b, II.80/ c);

2) preavviso di direzione obbligatoria (fig. II.80/ d, II.80/ e);

3) direzioni consentite (fig. II.81/ a, II.81/ b, II.81/ c);

4) passaggio obbligatorio (fig. II.82/ a, II.82/ b);

5) passaggi consentiti (fig. II.83);

c) strettoia (fig. II.384, II.385, II.386) e doppio senso di circolazione (fig. II.387);

d) chiusura di una o più corsie (fig. II.411/ a, II.411/ b, II.411/ c, II.411/ d), carreggiata chiusa (fig. II.412/ a, II.413/ a, II.413/ b) e rientro in carreggiata (fig. II.412/ b, II.413/ c);

e) segnali di fine prescrizione (fig. II.70, II.71, II.72, II.73). 4.

VIABILITA' - Per accedere alle aree di cantiere dovrà essere utilizzata la viabilità provinciale, comunale e locale. In caso eccezionale di necessità particolari, gli accessi dovranno essere concordati con il CSE.

Lungo le vie di circolazione non è consentita la sosta degli automezzi; le operazioni di carico e/o scarico materiali sono consentite esclusivamente all'interno delle aree di cantiere.

Tutti i materiali e le attrezzature dovranno essere trasportati in condizioni di assoluta stabilità e la circolazione dei veicoli dovrà avvenire a "passo d'uomo" (**5 km/h**) con apposizione di opportuna segnaletica di limitazione da disporsi in accesso all'area di lavoro.

Sarà cura delle imprese garantire che la circolazione dei pedoni e dei veicoli avvenga in modo sicuro, e, pertanto, l'impresa dovrà provvedere a individuare un percorso dedicato alle maestranze e mantenere le vie di circolazione sgombre da ostacoli, in condizioni di salubrità, pulizia e ordine.

In ogni caso l'impresa dovrà riportare in dettaglio, nel proprio POS, tutti gli aspetti relativi alla viabilità di cantiere.

E.2 Aree di deposito

Le imprese gestiranno sotto la propria responsabilità, le aree destinate a deposito di materiali e delle apparecchiature delle lavorazioni.

Le aree di deposito saranno dislocate all'interno dell'area di servizio al cantiere.

Le aree sono state preliminarmente individuate dal PSC, ma saranno definite nel corso della riunione di coordinamento preliminare in accordo con la Direzione Tecnica del cantiere e con il CSE.

All'interno dell'area di lavoro è consentito il deposito temporaneo dei materiali strettamente necessari all'esecuzione dei lavori.

I materiali, i mezzi d'opera e le attrezzature, quando non utilizzate durante le lavorazioni, dovranno essere depositati esclusivamente nelle aree di deposito all'interno dell'area a servizio del cantiere.

Lo stoccaggio dei materiali deve avvenire al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare ostacoli.

Il capo cantiere ha il compito di controllare pile e mucchi di materiali che possono crollare o cedere alla base e deve adoperarsi per evitare il deposito di materiali in prossimità di eventuali zone cedevoli.

Per eventuali magazzini le imprese possono ricorrere ad elementi prefabbricati o appositi container; in ogni caso il luogo di posizionamento del magazzino deve essere definito dal capocantiere dell'impresa principale unitamente al Committente, al DL e al CSE.

È assolutamente vietato abbandonare nelle aree di cantiere rifiuti costituiti da imballaggi quali cartoni, nylon, polistirolo, ecc., a causa del rischio che possano essere sparsi e trasportati dal vento nelle zone con presenza di apparecchiature in tensione.

Eventuali versamenti di liquidi dovranno essere tamponati e dovrà essere disponibile sempre un kit ambientale.

Non saranno tenute in cantiere quantità tali di materiali infiammabili da richiedere certificati di prevenzione incendi. Eventuali bombole di gas e/o di materiali infiammabili verranno portati di volta in volta in cantiere, e tenuti per il tempo strettamente necessario alle lavorazioni.

I POS delle imprese dovranno contenere le indicazioni sulle corrette modalità di stoccaggio e deposito temporaneo dei materiali, oltreché le indicazioni sul deposito e ricovero dei mezzi d'opera e delle attrezzature al termine dell'orario di lavoro.

E.3 Smaltimento Rifiuti

In prossimità delle aree di cantiere, sarà individuata un'apposita area dedicata alla gestione dei rifiuti.

Tale area accoglierà i rifiuti prodotti in cantiere in attesa di essere smaltiti ed in essa saranno posizionati appositi cassoni ognuno dei quali riporterà il codice CER del rifiuto da conferire.

Nei pressi dell'area rifiuti sarà individuata un'ulteriore zona in cui si eseguirà il rifornimento dei mezzi d'opera.

Il rifornimento avverrà utilizzando apposite vasche, poggiate sui cassoni dei mezzi, che contengono le taniche di carburante. In questo modo si evitano eventuali sversamenti e problemi per l'ambiente.

Il materiale di risulta di scavi e demolizioni, quando non necessario per un ulteriore utilizzo, sarà prontamente trasportato e smaltito in discarica autorizzata.

Si consulti a tal proposito il piano di gestione di terre e rocce allegato al progetto.

In particolare:

- i rifiuti di cantiere “assimilabili ad urbani” potranno essere smaltiti, previo accordo, con il sistema comunale di raccolta dei rifiuti solidi urbani, ferma restando la possibilità per le imprese di smaltirli autonomamente, sempre in conformità alle leggi ed al regolamento comunale;
- i rifiuti “non assimilabili ad urbani” e non classificati come “pericolosi” (articolo 184 D.lgs. n° 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni) propri delle attività di demolizione, costruzione e scavo, saranno trattati o smaltiti in discariche autorizzate per quel tipo di rifiuto;
- i rifiuti pericolosi, come i materiali contenenti fibre di amianto, saranno trattati e smaltiti in conformità a quanto prescritto dal D.lgs. n° 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni.

I POS delle imprese dovranno contenere le procedure di gestione dei rifiuti prodotti in cantiere, con particolare riguardo per la rimozione dei materiali pericolosi.

E.4 Servizi logistici ed igienico – assistenziali

E.4.1 Servizi messi a disposizione dal Committente

Non ci sono servizi messi a disposizione dal Committente.

E.4.2 Servizi da allestire a cura dell'Impresa principale

I servizi da realizzare a cura dell'impresa dovranno essere conformi a quanto previsto dalle normative in materia di igiene e sicurezza del lavoro.

I servizi di cantiere dovranno essere congruenti con il numero di addetti presenti in cantiere e dovranno rispettare le prescrizioni dell'allegato XIII del D.lgs. 81/08.

Prima dell'inizio dei lavori, le imprese dovranno presentare al CSE un layout che illustri l'allestimento e l'organizzazione dell'area a propria disposizione.

Ogni impresa provvederà ad installare nell'area a disposizione uno o più box da cantiere destinati ad uso ufficio, ad uso spogliatoio/docce, refettorio e servizi igienici.

Nel caso di cantieri itineranti (ad esempio cantiere di posa cavi) dovranno essere posizionati i bagni chimici mobili concordati con il CSE.

In merito al locale di refezione/mensa, l'impresa che intenda avvalersi di mense/ ristoranti esterni, può scegliere di non fornire in cantiere il relativo box a condizione che venga esibita la convenzione stipulata.

E.4.2.1 Spogliatoi

I locali spogliatoio devono disporre di adeguata aerazione, essere illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e rinfrescati durante l'estate.

Devono essere arredati con sedili ed armadietti a doppio scomparto, **in ragione di uno per ogni lavoratore**, in modo che ciascuna maestranza possa conservare e custodire i propri indumenti durante il tempo di lavoro. Pur considerando che la normativa non fissa una misura minima pro capite, nella pratica comune si usa attribuire **a ciascun lavoratore uno spazio di 1- 1,2 mq.**

L'altezza minima interna dei baraccamenti non deve risultare inferiore a mt 2,40.

E.4.2.2 Docce

I locali docce devono essere riscaldati nella stagione fredda, dotati di acqua calda e fredda e di prodotti detergenti e dispositivi per asciugarsi ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia.

Il numero minimo di docce è pari a **uno ogni dieci lavoratori** impegnati nel cantiere.

E.4.2.3 Servizi igienici

I servizi devono essere dimensionati in rapporto al massimo numero di addetti contemporaneamente presenti in cantiere. La normativa prevede **un lavabo ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori**.

La qualità dei servizi è finalizzata al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare le condizioni di benessere e dignità personale indispensabili per ogni lavoratore.

I servizi igienico-assistenziali devono essere ricavati in box opportunamente coibentati, illuminati, aerati e riscaldati durante la stagione fredda.

I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda, e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

Presso le aree di lavoro si farà ricorso a bagni mobili chimici, da spostare di volta in volta secondo l'evoluzione dei lavori. Quest'ultimi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

E.4.2.5 Locali di riposo e di refezione

Sono composti da uno o più ambienti a seconda delle necessità, arredati con tavoli e sedie, illuminati, aerati, riscaldati nella stagione fredda e rinfrescati in quella calda. Il pavimento e le pareti devono essere mantenuti in buone condizioni di pulizia e non devono essere polverosi.

Nel caso in cui i lavoratori consumino i pasti in cantiere, i locali devono essere dotati di idonei spazi per scaldare e conservare le vivande.

I lavoratori devono disporre sul cantiere di acqua potabile in quantità sufficiente sia nei box che nelle vicinanze dei posti di lavoro.

I locali refettorio e ricovero sono dimensionati in funzione del numero massimo di lavoratori in presenza contemporanea, desumibile dal cronoprogramma, con gli stessi criteri adottati per gli spogliatoi.

E.5 Impianti di cantiere

E.5.1 Impianti messi a disposizione dal Committente

Non vi sono impianti messi a disposizione dal committente.

E.5.2 Impianti da allestire a cura dell'impresa appaltatrice (principale)

L'Impresa principale deve progettare e realizzare a regola d'arte gli impianti riportati di seguito.

E.5.2.1 Impianto elettrico di cantiere

AREA BARACCAMENTI/CANTIERE FISSO - L'impianto elettrico dovrà essere realizzato utilizzando personale esclusivamente specializzato in conformità a quanto richiesto dal D.M. 37/08 e la ditta incaricata della realizzazione dell'impianto avrà cura di rilasciare al cantiere apposita Dichiarazione di Conformità.

L'eventuale richiesta di allacciamento delle ditte subappaltatrici che operano in cantiere sarà fatta al direttore tecnico di cantiere che indicherà il punto di attacco per le varie utenze; detta fornitura sarà subordinata alle seguenti condizioni:

- fornitura tramite allacciamento al quadro del Subappaltatore dotato come minimo di interruttore di linea e interruttore differenziale;
- esecuzione dell'impianto elettrico del Subappaltatore in conformità alle norme di buona tecnica ed eseguite a regola d'arte;
- dichiarazione di conformità.

Sono assolutamente vietati allacciamenti di fortuna o difformi dalla buona tecnica.

I quadri elettrici di distribuzione vengono collocati in una posizione che ne consenta l'agevole manovra, facilitata dall'indicazione dei circuiti derivati; le apparecchiature di comando ed i dispositivi di protezione a tempo inverso e/o differenziali vengono collocati in apposite cassette stagne aventi un grado di protezione meccanica confacente e adeguata all'installazione prevista.

CANTIERE STRADALE - Per l'approvvigionamento di energia elettrica nel cantiere stradale itinerante le imprese dovranno dotarsi di apposito generatore di corrente.

E.5.2.2 Impianto di messa a terra e protezione dalle scariche atmosferiche

L'impianto di terra, a protezione delle tensioni di contatto, dovrà essere messo in comune con l'eventuale impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, al quale saranno collegate tutte le masse metalliche di notevoli dimensioni.

E.5.2.3 Impianto idrico e fognario

L'approvvigionamento dell'acqua, sia per uso potabile che no, avverrà tramite allaccio alla rete in modo autonomo o con cisterne predisposte ad hoc.

Le condutture saranno realizzate in posizione tale da non risultare di intralcio alle lavorazioni; nel caso di interrimento saranno adeguatamente segnalate in superficie al fine di evitare possibilità di rotture durante eventuali lavori di scavo.

L'eventuale richiesta di allacciamento delle ditte subappaltatrici che operano in cantiere sarà fatta al direttore tecnico di cantiere che indicherà il punto di attacco per le varie utenze.

Sono assolutamente vietati allacciamenti di fortuna o difformi dalla buona tecnica.

Per lo scarico delle acque reflue dovrà essere eseguito apposito collegamento alla rete fognaria (se presente) o realizzazione di apposita fossa settica a carico dell'impresa sia per la fornitura che per la gestione e manutenzione come da capitolato Terna.

E.5.3 Prescrizioni sugli impianti

Tutti gli impianti dovranno rispettare le vigenti normative oltre alle seguenti prescrizioni:

- non saranno tollerati soluzioni con carattere di "provvisorietà";
- qualora gli impianti necessitino di progettazione, essi dovranno essere progettati a cura di un professionista abilitato, prima ancora della loro installazione;
- gli impianti sottostanti al D.M. 37/08 devono essere realizzati e progettati conformemente ad esso producendo dichiarazione di conformità da consegnare al CSE;
- eventuali richieste di permesso alle autorità da avere prima dell'utilizzo degli impianti stessi;

- tutti gli impianti non soggetti a progetto dovranno avere un “lay-out” di installazione e realizzazione, debitamente firmato dall’Impresa, che sarà approvato dal DL e dal CSE.

La verifica del rispetto di quanto sopra è a cura dell’Impresa Affidataria, la quale rilascerà copia di tutta la documentazione al CSE.

E.5.4 Impianti di uso comune

IMPIANTO	IMPRESA FORNITRICE	IMPRESE UTILIZZATRICI
Elettrico	Impresa principale	Subappaltatori
Idrico e Fognario	Impresa principale	Tutte le imprese presenti in cantiere
Messa a terra	Impresa principale	Tutte le imprese presenti in cantiere

Tutte le imprese utilizzatrici devono preventivamente formare le proprie maestranze sull’uso corretto degli impianti di uso comune.

L’appaltatore dovrà garantire i WC, i lavamani e l’approvvigionamento di acqua pulita per i servizi di cantiere (servizi igienici, lavamani, ...) per tutta la durata del cantiere stesso, mettendo a disposizione tale riserva a tutte le eventuali altre imprese che lavoreranno all’interno del cantiere stesso.

L’appaltatore ed eventuali subappaltatori dovranno provvedere autonomamente all’approvvigionamento di acqua potabile per le proprie maestranze.

E.6 Gestione dell'emergenza

Sarà cura dell'Impresa Affidataria organizzare il servizio di emergenza ed occuparsi della formazione del personale addetto in funzione del piano di emergenza allegato al presente piano.

Il datore di lavoro dovrà assicurarsi che tutte le maestranze presenti in cantiere siano informate dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza; dovranno, inoltre, essere esposte in posizione visibile le procedure da adottarsi, unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni.

Le eventuali situazioni d'emergenza nelle aree limitrofe al cantiere possono derivare da incendi.

In tale eventualità dovranno essere immediatamente sospesi tutti i lavori in corso ed il personale presente in cantiere dovrà abbandonare le aree di lavoro e dirigersi verso i punti di riunione seguendo la viabilità indicata in planimetria.

Ogni impresa dovrà provvedere a rispettare quanto disposto dall'art. 18, comma 1 lettera b) del Decreto, provvedendo alla designazione preventiva di almeno un incaricato (e un sostituto) all'attuazione delle misure di prevenzione incendi, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza.

Le suddette persone dovranno essere adeguatamente istruite ed il nominativo e numero telefonico dovrà essere portato a conoscenza del personale dell'impresa.

E.6.1 Primo soccorso

Saranno a totale cura delle imprese le prestazioni, le risorse e l'organizzazione in merito al primo soccorso. Dovrà essere predisposta a cura dell'impresa principale, in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalata con cartello, **la cassetta di pronto soccorso**.

L'impresa principale garantirà la presenza di un addetto al primo soccorso durante l'intero svolgimento dell'opera; a tale figura faranno riferimento tutte le imprese presenti.

L'addetto dovrà essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso di primo soccorso presso strutture specializzate

In relazione al tipo di attività svolte dai lavoratori nel cantiere, ai rischi ad esse connessi ed all'ubicazione del cantiere stesso rispetto ai tempi medi ipotizzabili affinché i mezzi mobili del pubblico servizio di pronto soccorso possano prestare l'opportuna assistenza, si dovrà adottare e indicare nel POS una specifica procedura con le disposizioni necessarie affinché l'eventuale richiesta di intervento del soccorso pubblico sia inoltrata in modo certo e sollecito.

In particolare, tutti i lavoratori saranno informati affinché, in caso di infortunio di una certa rilevanza, avvisino immediatamente il proprio superiore o uno degli incaricati, che a sua volta provvederà a chiamare il pronto soccorso seguendo la procedura indicata nel POS.

Per un rapido intervento su lesioni di piccola entità, ipotizzabili in un ambiente nel quale sono svolte attività di varia tipologia (piccoli tagli, schiacciamenti, abrasioni, ecc.), ciascuna impresa dovrà dotarsi di cassetta, contenente i prodotti medicali necessari per una prima medicazione, conforme all' Allegato 1 del Decreto 15 luglio 2003, n. 388 "*CONTENUTO MINIMO DELLA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO*" e quindi contenente.

- Guanti sterili monouso (5 paia).
- Visiera paraschizzi Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1).
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0, 9%) da 500 ml (3).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2).
- Teli sterili monouso (2).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (2).
- Confezione di rete elastica di misura media (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2).
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2).
- Un paio di forbici.
- Lacci emostatici (3).
- Ghiaccio pronto uso (due confezioni).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2).
- Termometro.
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

L'incaricato di primo soccorso di ciascuna impresa provvederà al controllo dell'efficienza e della completezza del materiale sanitario contenuto nella cassetta con una cadenza mensile.

L'incaricato ha anche il compito di verificare la scadenza del materiale sanitario per la necessaria sostituzione.

Sarà istituito un presidio di primo soccorso costituito da un box di cantiere dedicato in cui sarà esposto il numero telefonico del soccorso pubblico più vicino e saranno esposti cartelli indicanti le istruzioni da seguire per la gestione dell'emergenza unitamente ai nominativi e contatti telefonici delle persone preposte in cantiere alla gestione dell'emergenza e del primo soccorso.

Queste informazioni, insieme alle azioni previste di pronto soccorso, saranno fornite a tutto il personale di una specifica impresa da parte del relativo incaricato.

Di seguito sono riportate le informazioni relative ai posti di pronto soccorso ed alle organizzazioni private e volontarie presenti nelle vicinanze del cantiere:

SARDEGNA

EMERGENZA SANITARIA - AMBULANZA	118
Ospedale Civile S.S. Annunziata di Sassari Via E. de Nicola, 14 – Sassari (SS)	079 2061000
Ospedale Civili G. Manai Via Madonna di Seunis, 35 - Thiesi (SS)	079 8659011
ATS Sardegna - ASSL di Olbia - Presidio Ospedaliero "Paolo Dettori" Via G. Deledda, 19 – Tempio Pausania (SS)	079 678200
Ospedale Nuovo Olbia - Giovanni Paolo II Via Bazzoni - Sircana, 7, 07026 Olbia (SS)	0789 552200

TOSCANA

EMERGENZA SANITARIA - AMBULANZA	118
Ospedale Villamarina Via Carlo Forlanini, 24 – Piombino (LI)	0565 67111
Distretto Venturina Viale del Popolo, 2 – Venturina Terme (LI)	
Unità Sanitaria Locale N.6 Livorno Via Caduti del Lavoro, 14 – Suvereto (LI)	0565 827002

E.6.2 Prevenzione incendi – incendi boschivi

Il cantiere sarà dotato di un congruo numero di estintori di idonea categoria, dislocati nei punti ritenuti a rischio e sottoposti a verifiche di legge secondo normativa cogente.

La presenza degli estintori dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica.

Ai lavoratori in cantiere dovrà essere raccomandato di non intralciare o occupare gli spazi antistanti i mezzi di estinzione, che gli stessi non vengano cambiati di posto e che il capocantiere venga avvisato di qualsiasi utilizzo, anche parziale, di tali dispositivi.

Il personale dovrà essere addestrato all'uso degli estintori e la persona addetta alla gestione dell'emergenza dovrà avere sostenuto un adeguato corso di formazione per addetti antincendio come previsto dal D.M. 64/98.

In caso di incendio chiamare (anche) il **115** dei Vigili del Fuoco.

Si ritengono necessarie ulteriori disposizioni in merito all'antincendio a carico dell'Appaltatore, da dettagliare nel POS, attenendosi alle misure e disposizioni riguardanti la prevenzione degli incendi relativamente ai mezzi d'opera e attrezzature di sua proprietà.

In ultimo, si segnala che qualora l'attività venga svolta durante i mesi primaverili o estivi, considerato l'elevato rischio incendi boschivi e il fatto che la linea si sviluppa prevalentemente in zone ricche di vegetazione arbustiva, l'impresa deve sempre consultare gli avvisi di allerta incendio regionali e concordare con il CSE la sospensione delle attività in caso di rischio alto.

L'attività è interdetta in caso di codice rosso e rischio incendi alto o evento in atto.

E.6.3 Evacuazione

Vista la natura del cantiere, l'allarme per evacuazione sarà dato a voce dal Capocantiere o da un Preposto alla sicurezza. A seguito dell'allarme tutti gli operatori dovranno arrestare in sicurezza la lavorazione in corso e recarsi immediatamente e con ordine nei punti di raccolta individuati in planimetria e indicati nel cantiere con l'apposito cartello.

Il capocantiere verificherà con appello che i lavoratori siano tutti presenti e solo dopo potrà dare inizio alle operazioni previste dal piano di emergenza.

Le imprese provvederanno a riportare nel POS le modalità con cui i propri lavoratori dovranno attuare l'esodo in caso di emergenza.

E.7 Attuazione articolo 102 (consultazione dei rappresentanti per la sicurezza)

Ciascuna impresa prima dell'accettazione del piano consulta (almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori) il proprio RLS (rappresentante dei lavoratori per la sicurezza) e gli fornisce eventuali chiarimenti. È facoltà del RLS formulare proposte sui contenuti del Piano (art. 102 del decreto). Il modulo relativo alla consultazione del RLS viene compilato e trasmesso al CSE unitamente all'altra documentazione

E.8 Attuazione articolo 92, comma 1, lettera c) (organizzazione tra i datori di lavoro)

Prima di ogni nuova lavorazione si dovrà organizzare una riunione tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, per definire la cooperazione ed il coordinamento delle nuove attività, nonché per fornire la reciproca informazione alle imprese.

E.9 Gestione delle Emergenze e Elisoccorso

1. Rischio di emergenza sanitaria e valutazione della distanza dagli ospedali



Il cantiere, situato a Marmorata, presenta una notevole distanza dagli ospedali più vicini. Questo fattore, unito alla tipologia di lavorazioni che possono comportare rischi specifici, rende necessario definire una procedura chiara per la gestione delle emergenze sanitarie gravi, in particolare quelle che richiedono un trasporto rapido e specializzato. Il tempo di percorrenza via terra verso le strutture ospedaliere può infatti compromettere l'efficacia del primo soccorso.

2. Procedura di attivazione dell'Elisoccorso

In caso di infortunio grave che richieda l'intervento dell'elisoccorso, il coordinatore dei soccorsi designato in cantiere dovrà seguire i seguenti passi:

- Chiamata di emergenza: Contattare immediatamente il numero unico di emergenza (NUE) 112 o il numero specifico del servizio di emergenza sanitaria (118), specificando la gravità dell'evento e la necessità dell'elisoccorso.
- Identificazione della posizione: Fornire le coordinate precise del cantiere o un punto di riferimento chiaro e facilmente riconoscibile.
- Comunicazione con il pilota: Mantenere il contatto con il servizio di emergenza per ricevere istruzioni aggiuntive e comunicare con il pilota dell'elicottero, se richiesto.

3. Allestimento e segnalazione dell'area di atterraggio

È fondamentale preparare un'area sicura e ben visibile per l'atterraggio dell'elicottero. A tal fine, è stata designata un'area specifica in prossimità del cantiere, le cui caratteristiche sono state verificate durante un'apposita esercitazione. L'area deve essere:

- Libera da ostacoli: Assicurarci che non ci siano pali, cavi, macchinari o altri impedimenti nel raggio di sicurezza.
- Segnalata in modo visibile: Utilizzare fumogeni o altri dispositivi di segnalazione per indicare la direzione del vento e rendere l'area di atterraggio chiaramente visibile dall'alto.

* Presidiata: Durante le operazioni di atterraggio, l'area dovrà essere presidiata da personale addestrato per garantire la sicurezza del sito e guidare l'equipaggio dell'elicottero.

4. Esercitazione di elisoccorso

Con l'inizio dei lavori è stata svolta un'esercitazione di chiamata e atterraggio dell'elisoccorso. L'esercitazione ha avuto i seguenti scopi:

- Testare la procedura: Verificare l'efficacia della catena di comunicazione tra il cantiere e i servizi di emergenza.
- Valutare l'area di atterraggio: Confermare l'idoneità del sito prescelto per l'atterraggio in sicurezza.
- Formare il personale: Addestrare il personale del cantiere alla gestione dell'emergenza e alla corretta segnalazione della zona di atterraggio.

L'esperienza acquisita durante l'esercitazione è stata fondamentale per validare le procedure di emergenza qui descritte e garantire una risposta rapida ed efficace in caso di necessità.

F DPI – SORVEGLIANZA SANITARIA – INFORMAZIONE DEI LAVORATORI

F.1 DPI in dotazione ai lavoratori

I POS delle Imprese Esecutrici dovranno riportare l'elenco dettagliato dei DPI consegnati nominalmente ai lavoratori e le modalità di consegna e di gestione; in particolare dovrà prevedere che tutti i DPI siano marcati CE ed essere conformi alle prescrizioni di cui all'Allegato VIII del Decreto; dovrà inoltre essere preventivamente fornita informazione e formazione ai lavoratori sull'uso dei DPI mentre per i DPI di 3ª categoria è obbligatorio anche l'addestramento.

In particolare, ad ogni lavoratore è fatto obbligo di:

1. usare protezioni della testa nelle circostanze in cui si riscontri la possibilità di caduta di materiale o di attrezzature dall'alto o la possibilità del rischio di urti contro ostacoli fissi ad una altezza d'uomo, ad esempio impalcature ed impianti: in tali casi deve essere quindi utilizzato il casco con cuffie di protezione e tale obbligo verrà manifestato mediante affissione del relativo cartello segnaletico;
2. proteggere gli occhi nelle lavorazioni che possono provocare la proiezione di particelle solide, ad esempio eventuale utilizzo di dischi abrasivi o da taglio attraverso l'uso di smerigliatrici: in tali casi è prescritto l'impiego di occhiali;
3. proteggere le mani: l'utilizzo dei guanti protettivi è previsto in tutte le operazioni che comportano manipolazione di attrezzature o contatto con materiali taglienti, abrasivi o corrosivi o in presenza di pericolo di infezioni da contatto con materiale biologico infetto; fra queste l'eventuale carico e scarico di materiale;
4. proteggere i piedi: l'impiego delle scarpe antinfortunistiche del tipo con suola antichiodo e dotate di puntale contro lo schiacciamento è da considerarsi obbligatorio per tutte le operazioni di cantiere;
5. proteggere il corpo: l'impiego delle opportune tute di lavoro è da considerarsi obbligatorio in ogni lavorazione; nel caso di particolari operazioni devono essere utilizzate:
 - opportune cinture di sicurezza;
 - indumenti di protezione contro le intemperie con climi piovosi e/o freddi;
 - indumenti fosforescenti in ore serali e in tutti i casi in cui è necessario che i conducenti dei veicoli, che transitano sulle strade prospicienti il luogo in cui vengono svolti i lavori, abbiano la necessità di percepire la presenza in tempo dei lavoratori;
6. proteggere l'udito: l'obbligo dell'impiego dei protettori auricolari, in particolare cuffie, verrà disposto nei confronti del personale addetto all'uso di mezzi e per tutte quelle lavorazioni il cui livello di esposizione al rumore risulta superiore agli 85dB(A) come previsto dal Capo II del Titolo VIII (agenti fisici) del Decreto;
7. proteggere le vie respiratorie: in tutti i casi di possibile diffusione di polveri o sostanze tossiche, si provvederà alla predisposizione di un sistema di controllo e di utilizzo di appropriati mezzi di protezione individuale (D.P.I.) delle vie respiratorie.

I DPI necessari alla protezione dei lavoratori dai rischi provenienti da altre fasi di lavori in cui sono impiegati lavoratori di altre ditte, dovranno essere comunque forniti dal loro diretto datore di lavoro secondo i principi del Decreto; la presa visione del presente documento permette a ciascun datore di lavoro di valutare i rischi dei propri operatori durante le varie fasi di lavoro anche interferenti con altre e pertanto il costo dei DPI è da ritenersi compreso nell'offerta presentata al proprio committente.

Il Decreto definisce le prescrizioni per l'uso dei D.P.I. nell'Art. 75 in cui si prescrive che:

“I D.P.I. devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure e metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro”.

Le caratteristiche costruttive devono essere conformi al Regolamento UE 2016/425, rispondenti ai requisiti di carattere generale previsti dal D.lgs. 475/92 e richiamati all'Art. 76 il quale stabilisce che i DPI devono essere:

- a. essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
- b. essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- c. tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
- d. poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.

L'Art. 77, infine, prevede l'obbligo del Datore di Lavoro di individuare tra i DPI disponibili al momento, quelli più idonei per proteggere specificatamente il lavoratore dai rischi presenti sul luogo di lavoro, ciò in relazione alla valutazione del rischio e delle informazioni fornite dal fabbricante a corredo del DPI: “a seguito di analisi preventiva dei rischi ciascun operatore in cantiere dovrà essere dotato di idoneo equipaggiamento rapportato alle attività da svolgere”.

F.2 Sorveglianza Sanitaria

La sorveglianza sanitaria dovrà essere attuata in conformità alla legislazione vigente; i POS delle Imprese Esecutrici dovranno riportare il nome del Medico Competente ed i lavoratori sottoposti a sorveglianza. In caso l'attività non sia soggetta a sorveglianza sanitaria, tale circostanza dovrà essere esplicitamente riportata nei POS delle Imprese Esecutrici.

F.3 Informazione dei Lavoratori

Tutto il personale presente in cantiere è tenuto a seguire le indicazioni del Direttore di cantiere, del Coordinatore in fase di esecuzione, del Capo cantiere.

Le maestranze devono, inoltre, ottemperare alle disposizioni del proprio datore di lavoro e a quelle impartite dai preposti nell'ambito delle proprie attribuzioni.

Ciascun lavoratore sarà informato dei rischi specifici cui è esposto, sia a voce, sia mediante l'affissione, nei vari settori di lavoro, di cartelli unificati secondo l'Allegato XXV del D.lgs. 81/08.

Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere svolto un incontro informativo e di coordinamento convocato dal CSE a cui dovranno partecipare tutti i lavoratori. Periodicamente, o qualora vi siano sostanziali mutamenti nella struttura ed organizzazione del cantiere, l'incontro di cui sopra dovrà essere ripetuto con gli stessi criteri descritti.

F.4 Provvedimenti a carico dei trasgressori

I provvedimenti a carico dei trasgressori verranno determinati e penalmente perseguiti secondo la normativa vigente.

F.5 Comportamento in caso di infortunio

In caso di infortunio sul lavoro la persona che assiste all'incidente o che per prima si rende conto dell'accaduto deve chiamare immediatamente la persona incaricata del primo soccorso ed indicare il luogo e le altre informazioni utili per dare i primi soccorsi d'urgenza all'infortunato. Dovrà essere immediatamente informato il direttore di cantiere, il capo cantiere e il CSE o altra figura responsabile, la quale provvederà a gestire la situazione di emergenza. In seguito, questa figura responsabile prenderà nota del luogo, dell'ora e della causa di infortunio, nonché dei nominativi di eventuali testimoni; quindi, in relazione al tipo di infortunio provvederà a dare le eventuali istruzioni di soccorso e a richiedere una tempestiva visita medica o, fornito di codice fiscale dell'impresa, accompagnerà l'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso il cui riferimento si trova all'interno del presente piano. Successivamente al soccorso d'urgenza, l'infortunio dovrà essere segnato sul registro degli infortuni anche se lo stesso comporta l'assenza dal lavoro per un solo giorno di lavoro, seguendo attentamente la numerazione progressiva (il numero deve essere quello della denuncia INAIL). Qualora l'infortunio sia tale da determinare una inabilità temporanea dell'infortunato superiore a tre giorni, il titolare dell'impresa o un suo delegato provvederà a trasmettere entro 48 ore dal verificarsi dell'incidente la denuncia di infortunio sul lavoro, debitamente compilata, al Commissariato di P.S. o, in mancanza, al Sindaco territorialmente competente nonché alla sede INAIL competente, evidenziando il codice fiscale dell'impresa.

Entrambe le denunce dovranno essere corredate da una copia del certificato medico.

In caso di infortunio mortale o ritenuto tale, il titolare dell'impresa o un suo delegato deve entro 24 ore dare comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente facendo quindi seguire le regolari denunce di infortunio come sopra.

F.6 Valutazione preventiva del rumore per i lavoratori

Prima di cominciare qualsiasi attività deve essere effettuata una valutazione del rischio rumore al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione, mediante le seguenti misure:

- adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
- progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- adozione di misure tecniche per il contenimento rumore;
- adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- riduzione del rumore mediante una migliore dell'organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Se a seguito della valutazione dei rischi risulta il superamento dei valori di soglia stabiliti dalla zonizzazione o dai limiti di legge per l'essere umano, l'impresa deve elaborare ed applicare un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le seguenti misure:

- adottare misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione;
- individuare le cause dell'esposizione eccessiva;

- modificare le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.

Si prevede “rischio rumore” significativo per i lavoratori impegnati in cantiere secondo le seguenti fasce:

- fascia di esposizione compresa tra 80 ed 85 dB(A):
addetti all'utilizzo di utensili elettrici portatili, per i quali si richiede adeguata informazione sui rischi e utilizzo dei DPI;
- fascia di esposizione compresa tra 85 e 87 dB(A):
addetti all'utilizzo di macchine operatrici per i quali si richiede adeguata informazione sui rischi, utilizzo dei DPI, formazione sul loro corretto uso ed i provvedimenti sanitari previsti al Capo II del Titolo VIII (agenti fisici) del Decreto.

I POS delle Imprese Esecutrici dovranno integrare le valutazioni sull'esposizione al rumore dei lavoratori.

G DESCRIZIONE E PIANIFICAZIONE DEI LAVORI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

G.1 Descrizione sommaria dei lavori - Pianificazione

Si ipotizza la pianificazione dei lavori in cinque cantieri geograficamente distinti:

- C1. Santa Teresa di Gallura
- C2. Collegamento HVDC Sdc Codrongianos - S/E Codrongianos
- C3. Salivoli
- C4. La Torraccia
- C5. Collegamento HVDC Sdc Suvereto - S/E Suvereto

Per quanto riguarda le sole attività di indagine preliminare i cantieri sono stati distinti per regione e per tipologia di cavo in tre partite di lavoro:

- TI1-1 Toscana
- TI2-1 Sardegna
- TI1-2 Toscana Elettrodo

In ogni cantiere può essere individuata una o più delle seguenti Fasi di Lavoro:

- 0. INDAGINI PRELIMINARI
- 1. ACCANTIERAMENTO GENERALE
- 2. APPRODO CAVI MARINI E REALIZZAZIONE GIUNTI T/M
- 3. POSA CAVI
- 4. PUNTO DI TRANSIZIONE/TERMINALI
- 5. DISINSTALLAZIONE CANTIERE

In relazione al tipo di attività previste, ogni fase di lavoro può ricomprendere le seguenti Sotto Fasi di lavoro:

- 0. Allestimento baraccamenti
- 1. Allestimento aree di lavoro
- 1a Indagini Georadar
- 1b Scavi di indagine
- 1c. Indagini geognostiche
- 1d Campionamenti e misure
- 2. Scavi a sezione obbligata
- 3. Attraversamenti con tecnica di perforazione teleguidata
- 4. Opere civili posa cavi
- 5. Posa cavi
- 6. Allestimento buca giunti T/M e terrestre
- 7. Giunti di collegamento

8. Ricoprimenti e rinterri
9. Opere civili (P.T.)
10. Montaggi elettromeccanici
11. Realizzazione terminali
12. Manutenzione/montaggio sostegni
13. Raccordo aereo
14. Disinstallazione aree di lavoro
15. Disinstallazione baraccamenti

T1-1 - Toscana

TI1-1 0 – INDAGINI PRELIMINARI

TI1-1 0a - CAVO 1

TI1-1 0a. 1 - Allestimento aree di lavoro

TI1-1 0a. 1a - Indagini Georadar

TI1-1 0a. 1b - Scavi di indagine

TI1-1 0a. 1c - Indagini geognostiche

TI1-1 0a. 1d - Campionamenti e misure

TI1-1 0b - CAVO 2

TI1-1 0b. 1 - Allestimento aree di lavoro

TI1-1 0b. 1a - Indagini Georadar

TI1-1 0b. 1b - Scavi di indagine

TI1-1 0b. 1c - Indagini geognostiche

TI1-1 0b. 1d - Campionamenti e misure

T2-1 - Sardegna

TI2-1 0 – INDAGINI PRELIMINARI

TI2-1 0a - CAVO 1

TI2-1 0a. 1 - Allestimento aree di lavoro

TI2-1 0a. 1a - Indagini Georadar

TI2-1 0a. 1b - Scavi di indagine

TI2-1 0a. 1c - Indagini geognostiche

TI2-1 0a. 1d - Campionamenti e misure

TI2-1 0b - CAVO 2

TI2-1 0b. 1 - Allestimento aree di lavoro

TI2-1 0b. 1a - Indagini Georadar

TI2-1 0b. 1b - Scavi di indagine

TI2-1 0b. 1c - Indagini geognostiche

TI2-1 0b. 1d - Campionamenti e misure

T1-2 – Toscana Elettrodo

TI1-2 0 – INDAGINI PRELIMINARI

TI1-2 0. 1 - Allestimento aree di lavoro

TI1-2 0. 1a - Indagini Georadar

TI1-2 0. 1b - Scavi di indagine

TI1-2 0. 1c - Indagini geognostiche

TI1-2 0. 1d - Campionamenti e misure

C1 - Santa Teresa di Gallura

C1.1 - ACCANTIERAMENTO GENERALE

C1.1.0 - Allestimento baraccamenti

C1.2 - APPRODO CAVI MARINI E REALIZZAZIONE GIUNTI T/M

C1.2a - CAVO 1

C1.2a.0 - Allestimento baraccamenti
C1.2a.1 - Allestimento aree di lavoro
C1.2a.3 - Attraversamenti con tecnica di perforazione teleguidata
C1.2a.2 - Scavi a sezione obbligata
C1.2a.6 - Allestimento buca giunti T/M e terrestre
C1.2a.7 - Giunti di collegamento
C1.2a.8 - Ricoprimento e rinterri
C1.2a.14 - Disinstallazione aree di lavoro

C1.2b - CAVO 2

C1.2b.1 - Allestimento aree di lavoro
C1.2b.3 - Attraversamenti con tecnica di perforazione teleguidata
C1.2b.2 - Scavi a sezione obbligata
C1.2b.6 - Allestimento buca giunti T/M e terrestre
C1.2b.7 - Giunti di collegamento
C1.2b.8 - Ricoprimento e rinterri
C1.2b.14 - Disinstallazione aree di lavoro
C1.2b.15 - Disinstallazione baraccamenti

C1.3 - POSA CAVI

C1.3a - CAVO 1

C1.3a.1 - Allestimento aree di lavoro
C1.3a.2 - Scavi a sezione obbligata
C1.3a.3 - Attraversamenti con tecnica di perforazione teleguidata
C1.3a.4 - Opere civili posa cavi
C1.3a.5 - Posa cavi
C1.3a.6 - Allestimento buca giunti T/M e terrestre
C1.3a.7 - Giunti di collegamento
C1.3a.8 - Ricoprimento e rinterri
C1.3a.14 - Disinstallazione aree di lavoro

C1.3b - CAVO 2

C1.3b.1 - Allestimento aree di lavoro
C1.3b.2 - Scavi a sezione obbligata
C1.3b.3 - Attraversamenti con tecnica di perforazione teleguidata

C1. 3b. 4 - Opere civili posa cavi
C1. 3b. 5 - Posa cavi
C1. 3b. 6 - Allestimento buca giunti T/M e terrestre
C1. 3b. 7 - Giunti di collegamento
C1. 3b. 8 - Ricoprimento e rinterri
C1. 3b. 14 - Disinstallazione aree di lavoro

C1. 4 - PUNTO DI TRANSIZIONE/TERMINALI

C1. 4. 0 - Allestimento baraccamenti
C1. 4. 1 - Allestimento aree di lavoro
C1. 4. 9 - Opere civili (P.T.)
C1. 4. 10 - Montaggi elettromeccanici
C1. 4. 12 - Manutenzione/montaggio sostegni
C1. 4. 13 - Raccordo aereo
C1. 4. 11 - Realizzazione terminali
C1. 4. 14 - Disinstallazione aree di lavoro
C1. 4. 15 - Disinstallazione baraccamenti

C1. 5 - DISINSTALLAZIONE CANTIERE GENERALE

C1. 5. 15 - Disinstallazione baraccamenti

C2 - Collegamento HVDC Sdc Codrongianos - S/E Codrongianos

C2. 1 - ACCANTIERAMENTO GENERALE

C2. 1. 0 - Allestimento baraccamenti

C2. 3 – POSA CAVI

C2. 3a - CAVO 1

C2. 3a. 1 - Allestimento aree di lavoro
C2. 3a. 2 - Scavi a sezione obbligata
C2. 3a. 3 - Attraversamenti con tecnica di perforazione teleguidata
C2. 3a. 4 - Opere civili posa cavi
C2. 3a. 5 - Posa cavi
C2. 3a. 8 - Ricoprimento e rinterri
C2. 3a. 14 - Disinstallazione aree di lavoro/cantiere stradale

C2. 3b - CAVO 2

C2. 3b. 1 - Allestimento aree di lavoro/cantiere stradale
C2. 3b. 2 - Scavi a sezione obbligata
C2. 3b. 3 - Attraversamenti con tecnica di perforazione teleguidata
C2. 3b. 4 - Opere civili posa cavi
C2. 3b. 5 - Posa cavi
C2. 3b. 8 - Ricoprimento e rinterri
C2. 3b. 14 - Disinstallazione aree di lavoro

C2. 4 - PUNTO DI TRANSIZIONE/TERMINALI

C2. 4. 1 - Allestimento aree di lavoro
C2. 4. 11 - Realizzazione terminali
C2. 4. 14 - Disinstallazione aree di lavoro

C2. 5 - DISINSTALLAZIONE CANTIERE GENERALE

C2. 5. 15 - Disinstallazione baraccamenti

C3 - Salivoli

C3. 1 - ACCANTIERAMENTO GENERALE

C3. 1. 0 - Allestimento baraccamenti

C3. 2 - APPRODO CAVI MARINI E REALIZZAZIONE GIUNTI T/M

C3. 2a - CAVO 1

C3. 2a. 0 - Allestimento baraccamenti
C3. 2a. 1 - Allestimento aree di lavoro
C3. 2a. 3 - Attraversamenti con tecnica di perforazione teleguidata
C3. 2a. 2 - Scavi a sezione obbligata
C3. 2a. 6 - Allestimento buca giunti T/M e terrestre
C3. 2a. 7 - Giunti di collegamento
C3. 2a. 8 - Ricoprimento e rinterri
C3. 2a. 14 - Disinstallazione aree di lavoro

C3. 2b - CAVO 2

C3. 2b. 1 - Allestimento aree di lavoro/cantiere stradale
C3. 2b. 3 - Attraversamenti con tecnica di perforazione teleguidata
C3. 2b. 2 - Scavi a sezione obbligata
C3. 2b. 6 - Allestimento buca giunti T/M e terrestre
C3. 2b. 7 - Giunti di collegamento
C3. 2b. 8 - Ricoprimento e rinterri
C3. 2b. 14 - Disinstallazione aree di lavoro
C3. 2b. 15 - Disinstallazione baraccamenti

C3. 3 - POSA CAVI

C3. 3a - CAVO 1

C3. 3a. 1 - Allestimento aree di lavoro
C3. 3a. 2 - Scavi a sezione obbligata
C3. 3a. 3 - Attraversamenti con tecnica di perforazione teleguidata
C3. 3a. 4 - Opere civili posa cavi
C3. 3a. 5 - Posa cavi
C3. 3a. 6 - Allestimento buca giunti T/M e terrestre
C3. 3a. 7 - Giunti di collegamento
C3. 3a. 8 - Ricoprimento e rinterri
C3. 3a. 14 - Disinstallazione aree di lavoro

C3. 3b - CAVO 2

C3. 3b. 1 - Allestimento aree di lavoro

C3. 3b. 2	- Scavi a sezione obbligata
C3. 3b. 3	- Attraversamenti con tecnica di perforazione teleguidata
C3. 3b. 4	- Opere civili posa cavi
C3. 3b. 5	- Posa cavi
C3. 3b. 6	- Allestimento buca giunti T/M e terrestre
C3. 3b. 7	- Giunti di collegamento
C3. 3b. 8	- Ricoprimento e rinterri
C3. 3b. 14	- Disinstallazione aree di lavoro

C3. 4 - PUNTO DI TRANSIZIONE/TERMINALI

C3. 4. 0	- Allestimento baraccamenti
C3. 4. 1	- Allestimento aree di lavoro/cantiere stradale
C3. 4. 9	- Opere civili (P.T.)
C3. 4. 10	- Montaggi elettromeccanici
C3. 4. 11	- Realizzazione terminali
C3. 4. 14	- Disinstallazione aree di lavoro
C3. 4. 15	- Disinstallazione baraccamenti

C3. 5 - DISINSTALLAZIONE CANTIERE GENERALE

C3. 5. 15	- Disinstallazione baraccamenti
-----------	---------------------------------

C4 – La Torraccia

C4. 1 - ACCANTIERAMENTO GENERALE

- C4. 1. 0 - Allestimento baraccamenti
- C4. 1. 1 - Infissione Palancolato Meccanico

C4. 2 - APPRODO CAVI MARINI E REALIZZAZIONE GIUNTI T/M

C4. 2a - CAVO 1

- C4. 2a. 1 - Allestimento aree di lavoro
- C4. 2a. 3 - Attraversamenti con tecnica di perforazione teleguidata
- C4. 2a. 2 - Scavi a sezione obbligata
- C4. 2a. 6 - Allestimento buca giunti T/M e terrestre
- C4. 2a. 7 - Giunti di collegamento
- C4. 2a. 8 - Ricoprimento e rinterri
- C4. 2a. 14 - Disinstallazione aree di lavoro

C4. 2b - CAVO 1

- C4. 2b. 1 - Allestimento aree di lavoro
- C4. 2b. 3 - Attraversamenti con tecnica di perforazione teleguidata
- C4. 2b. 2 - Scavi a sezione obbligata
- C4. 2b. 6 - Allestimento buca giunti T/M e terrestre
- C4. 2b. 7 - Giunti di collegamento
- C4. 2b. 8 - Ricoprimento e rinterri
- C4. 2b. 14 - Disinstallazione aree di lavoro

C4. 3 - POSA CAVI

C4. 3a - POSA CAVO 1

- C4. 4a. 1 - Allestimento aree di lavoro
- C4. 4a. 2 - Scavi a sezione obbligata
- C4. 4a. 3 - Attraversamenti con tecnica di perforazione teleguidata
- C4. 4a. 8 - Ricoprimento e rinterri
- C4. 4a. 14 - Disinstallazione aree di lavoro

C4. 4b - POSA CAVO 2

- C4. 4b. 1 - Allestimento aree di lavoro
- C4. 4b. 2 - Scavi a sezione obbligata
- C4. 4b. 3 - Attraversamenti con tecnica di perforazione teleguidata
- C4. 4b. 8 - Ricoprimento e rinterri
- C4. 4b. 14 - Disinstallazione aree di lavoro/cantiere stradale

C4. 4 - PUNTO DI TRANSIZIONE/TERMINALI

- C4. 4. 1 - Allestimento aree di lavoro/cantiere stradale

C4. 4. 12 - Manutenzione/montaggio sostegni

C4. 4. 11 - Realizzazione terminali

C4. 4. 14 - Disinstallazione aree di lavoro

C4. 5 - DISINSTALLAZIONE CANTIERE GENERALE

C4. 5. 15 - Disinstallazione baraccamenti

C5 - Collegamento HVDC Sdc Suvereto - S/E Suvereto

C5. 1 - ACCANTIERAMENTO GENERALE

C5. 1. 0 - Allestimento baraccamenti

C5. 3 – POSA CAVI

C5. 3a - CAVO 1

C5. 3a. 1 - Allestimento aree di lavoro

C5. 3a. 2 - Scavi a sezione obbligata

C5. 3a. 4 - Opere civili posa cavi

C5. 3a. 5 - Posa cavi

C5. 3a. 8 - Ricoprimento e rinterri

C5. 3a. 14 - Disinstallazione aree di lavoro/cantiere stradale

C5. 3b - CAVO 2

C5. 3b. 1 - Allestimento aree di lavoro/cantiere stradale

C5. 3b. 2 - Scavi a sezione obbligata

C5. 3b. 4 - Opere civili posa cavi

C5. 3b. 5 - Posa cavi

C5. 3b. 8 - Ricoprimento e rinterri

C5. 3b. 14 - Disinstallazione aree di lavoro

C5. 4 - PUNTO DI TRANSIZIONE/TERMINALI

C5. 4. 1 - Allestimento aree di lavoro

C5. 4. 11 - Realizzazione terminali

C5. 4. 14 - Disinstallazione aree di lavoro

C5. 5 - DISINSTALLAZIONE CANTIERE GENERALE

C5. 5. 15 - Disinstallazione baraccamenti

Le sottofasi lavorative sono state analizzate in dettaglio ai fini della sicurezza e valutate in ordine cronologico secondo il "Programma cronologico" riportato in allegato.

Le imprese potranno modificare il piano cronologico solo per motivate ragioni anche in funzione della propria organizzazione, fornendo al CSE la proposta di variazione che sarà parte integrante del POS.

G.2 Valutazione dei rischi per sottofase di lavoro

0: ALLESTIMENTO BARACCAMENTI

- Segregazione dell'area
- Installazione segnaletica di sicurezza
- Installazione box e impianti di cantiere

Descrizione delle lavorazioni

Sono da attuare i seguenti interventi:

- Realizzazione delle recinzioni per la delimitazione delle aree dedicate agli apprestamenti logistico assistenziali e al deposito dei materiali;
- Installazione della segnaletica di sicurezza conforme alle prescrizioni;
- Dislocazione dei baraccamenti.
- Realizzazione di un'apposita area dedicata alla raccolta dei rifiuti e per il rifornimento dei mezzi;
- Realizzazione degli impianti di cantiere:
 - elettrico;
 - idrico e fognario;
 - messa a terra.
- L'impianto elettrico di cantiere deve essere realizzato a regola d'arte con componenti specifici per il cantiere e l'adozione di idonea cassetteria in base allo specifico impiego a partire dal punto di allacciamento dell'energia con apposito quadro generale di protezione;
- Realizzazione dell'impianto di terra di cantiere per il collegamento delle strutture metalliche dei box, delle recinzioni e quant'altro necessario.

Aspetti ambientali e rischi connessi:

Gli aspetti ambientali e i rischi connessi sono stati analizzati al paragrafo C. Per la fase lavorativa in esame i rischi da tenere in considerazione sono i seguenti:

- Rischi legati all'ambiente circostante (traffico veicolare e pedonale);
- Rischi derivanti dalla presenza di linee aeree e sottoservizi (eventuale);
- Rischi legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno (eventuale);
- Rischi legati all'idrologia e meteorologia territoriale e locale;
- Rischio microclima (nei mesi estivi).

Scelte progettuali, organizzative, misure di sicurezza e azioni di coordinamento

ACCESSO IN CANTIERE:

- Tutte le attività relative all'esecuzione della fase in esame sono realizzate da un'unica Impresa;
- L'accesso in cantiere è consentito al solo personale interessato alla lavorazione e autorizzato dal C.S.E., a seguito della verifica della documentazione di sicurezza (unilav, idoneità sanitaria, consegna DPI e Formazione).

AREE DI CANTIERE:

- Le aree individuate qualora non siano delimitate da recinzioni esistenti devono essere opportunamente segregate;
- All'interno dell'area devono essere individuate e segregate le aree destinate ai baraccamenti, al deposito di materiali e attrezzature, alla raccolta dei rifiuti e per il rifornimento dei mezzi;
- Le recinzioni realizzate devono essere fermate alla base con idonei blocchi e/o con piantane infisse nel terreno (dove consentito) e dotate comunque di controventature atte a garantire una robusta e duratura recinzione per tutta la durata del cantiere;

- In tutte le recinzioni devono essere predisposti varchi carrabili e pedonali;
- Nell' area dedicata alla gestione dei rifiuti deve essere dislocati appositi contenitori ognuno dei quali riporterà il codice CER del rifiuto da smaltire;
- Nell'area in cui si esegue il rifornimento dei mezzi deve essere posizionata un'apposita membrana impermeabilizzante onde evitare eventuali sversamenti di carburante al suolo;
- Deve essere installata tutta la segnaletica di sicurezza nelle aree di servizio al cantiere e specialmente in prossimità degli accessi stradali per interdire e/o regolamentare il passaggio di mezzi d'opera e/o persone.

SPOSTAMENTI E UTILIZZO AUTOMEZZI:

- Il terreno incolto destinato a passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non dovrà presentare buche o sporgenze pericolose non segnalate opportunamente;
- Verrà accertata con il Direttore dei Lavori la consistenza del terreno prima di consentire l'accesso a uomini e mezzi;
- I lavoratori dovranno utilizzare i percorsi pedonali definiti nella planimetria di cantiere;
- I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi definiti nella planimetria di cantiere. In proposito sarà determinata la velocità massima degli automezzi, esponendo idonei cartelli;
- I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa;
- Tutti i mezzi devono avere idonei sistemi di segnalazione sonora;
- Fornire assistenza alle manovre dei mezzi, da una distanza di sicurezza (fuori dall'area operativa del mezzo) usando segnaletica gestuale convenzionale;
- A tutti i lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi ai mezzi in movimento ad eccezione del personale addetto all'assistenza alle manovre;
- Limitare, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere bagnando il terreno;
- Il rifornimento dei mezzi deve avvenire esclusivamente nelle aree dedicate.

MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI CON APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO:

- Per carichi movimentati con apparecchi di sollevamento deve essere trasmesso al C.S.E. per approvazione un apposito PIANO DI SOLLEVAMENTO;
- Oltre al PIANO DI SOLLEVAMENTO dovranno essere allegati degli schemi che mettano in evidenza il rispetto delle distanze di sicurezza dagli elementi in tensione (quando presenti);
- Nell'area interessata deve essere vietato l' accesso ai non addetti ai lavori disponendo cartelli segnaletici e idonee barriere;
- Gli operatori a terra non devono sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi;
- La traiettoria dei carichi in movimento non deve passare in posizioni in cui lavorano altre persone. Per questo motivo è necessario un rigoroso Coordinamento delle attività svolte nel cantiere;
- A seconda dei pesi da sollevare e delle relative distanze devono essere utilizzate apparecchi di idonea portata. È indispensabile attenersi scrupolosamente alle tabelle di portata fornite dalla ditta costruttrice;
- I materiali calati a terra saranno accatastati garantendone la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento;
- È vietato costituire deposito di materiali nelle zone dove è elevato il transito e/o il passaggio dei lavoratori presenti in cantiere. I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica;
- Particolare attenzione va posta alla velocità del vento: le Norme non consentono di utilizzare apparecchi di sollevamento se la velocità supera i 50 Km/ora, ma in linea con quanto disposto da Terna per i lavori sotto tensione, il limite per gli operatori che lavorano in quota è 35 km/h.

IMPIANTO ELETTRICO:

- È necessario il rispetto delle norme CEI nella scelta dei materiali. Gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono considerati a regola d'arte;

- Nell'esecuzione dell'impianto di terra è compreso anche il collegamento a terra della recinzione di cantiere;
- I collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale qualificato che deve provvedere alla verifica dell'impianto prima dell'utilizzo e periodicamente ad intervalli non superiori a due anni;
- La posizione dei dispersori deve essere identificata con cartelli conformi al D.lgs. 81/08 titolo V. I lavoratori devono segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate. In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori.

MACCHINARI E ATTREZZATURE SPECIFICHE:

- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza. Quando non utilizzati non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro;
- Tutti i cavi elettrici di alimentazione delle attrezzature devono essere posati in modo da non creare intralcio ai passaggi e in modo da non costituire pericolo per contatti accidentali;
- Le apparecchiature non devono rimanere collegate all'alimentazione per i periodi di inutilizzo;
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature privilegiando sempre attrezzature nuove o di recente fabbricazione, fermo restando che qualunque attrezzatura/macchina deve essere conforme alla Direttiva macchine, dotata di certificazione CE, conformità e registro verifiche periodiche come previsto dal relativo manuale d'uso e manutenzione;
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi;
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore;
- Programmare in maniera adeguata lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide o rumore eccessivo per gli addetti, provvedendo ad una rotazione degli addetti.

GENERALI:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate con particolare riferimento alle calzature di sicurezza, ai guanti protettivi, ai dispositivi otoprotettori ed ai facciali filtranti antipolvere;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto (ad esempio pinze per sollevamento copertine);
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità delle attrezzature seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate;
- Nelle aree lavori devono essere sempre presenti estintori e kit di pronto soccorso;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve le lavorazioni saranno immediatamente sospese.

Interferenze

Durante la sottofase **0: ALLESTIMENTO BARACCAMENTI** non sono previste interferenze in quanto la fase lavorativa è sfasata temporalmente nel Cronoprogramma.

Contenuti specifici dei POS

Nel POS dell'impresa affidataria dovranno essere dettagliate le scelte progettuali, organizzazione e le misure di sicurezza da adottare durante l'attività in esame.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **123** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Accesso di terzi al cantiere	Investimento	- Delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro. - Installazione di adeguata segnaletica di sicurezza. - Attività di coordinamento.	1	3	3
Asperità e aridità di aree e terreni	Scivolamento e/o caduta a livello.	- Sistemare il terreno delle aree soggette a frequenti passaggi e pulizia costante di percorsi e strade. - Meccanizzare al massimo le operazioni e bagnare in continuazione il terreno. - Utilizzare macchine operatrici omologate per il lavoro specifico e marchiate CE conformemente alla normativa vigente. - Utilizzo DPI per la protezione delle vie respiratorie.	1	2	2
	Intossicazione				
Difficili condizioni climatiche	Malessere immediato o differito	- Verifica giornaliera delle condizioni meteo. - Sospendere i lavori in caso di condizioni particolarmente avverse. - In caso di malore di un addetto attenersi a quanto riportato nel piano di emergenza dell'impresa. - Dotare le recinzioni di messa a terra.	1	3	3
Aggressione di insetti e/o animali di altra natura	Punture, morsi ecc.	- Analizzare i luoghi di lavoro per verificare il rischio della presenza di animali particolari ed in caso munirsi di appositi sieri. - Verificare la presenza e l'efficienza dei pacchetti di medicazione in dotazione agli automezzi o affidati ai capisquadra per intervenire nei casi non gravi, altrimenti trasportare il ferito al pronto soccorso più vicino. - Disinfestazione preventiva delle aree considerate critiche.	1	2	2
Maneggio di materiali, utensili, attrezzi e apparecchiature	Urto, taglio, e schiacciamento da cose in moto	- Il caposquadra deve dare disposizioni su quali attrezzature devono essere impiegate, come posizionare il macchinario e le modalità dell'intervento. - Consultare i manuali d'uso e le schede d'impiego degli attrezzi. - Utilizzo DPI.	1	3	3
Attrezzature manuali di uso comune.	Lesioni da errata postura	- Controllare che l'utensile non sia deteriorato. - Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature. - Verificare il corretto fissaggio del manico. - Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. - Impugnare saldamente l'utensile. - Assumere una posizione corretta e stabile. - Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori. - Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto. - Utilizzo DPI.	1	2	2

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **124** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Spostamento con automezzo	Incidente stradale Investimento	- La circolazione degli automezzi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche (nuovo codice della strada). - Impostare dei limiti di velocità nelle aree di cantiere.	1	3	3
Caduta dei carichi dal mezzo di trasporto	Urto, taglio, schiacciamento	- Verificare il posizionamento e il fissaggio dei carichi sul mezzo. - Esporre segnaletica per carichi sporgenti quando necessario. - Dovranno essere utilizzati automezzi adatti in relazione al carico, alle persone da trasportare e all'ingombro massimo tenuto conto delle vie di circolazione presenti in cantiere. - Dovrà essere richiesto l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.	1	4	4
Utilizzo apparecchi di sollevamento	Ribaltamento	- Tramettere al CSE per approvazione il PIANO DI SOLLEVAMENTO; - Prima di dare l'ordine di inizio della movimentazione il Preposto si dovrà accertare: - del rispetto del diagramma di carico della autogrù; - dell'integrità e della adeguata portata di tutti gli elementi utilizzati per il sollevamento; - che l'imbracatura sia corretta e non vi siano rischi di oscillazione anomale del carico. - Le operazioni di imbracatura dovranno essere eseguite sotto la vigilanza e il coordinamento operativo del Preposti; - Utilizzare funi, stroppe e fascioni di consistenza e diametro adeguato al carico ed in buone condizioni (accertamenti a vista e verifiche periodiche). - Controllare la chiusura del gancio e sollevare il carico di pochi centimetri e verificare che sia equilibrato ed il mezzo stabilizzato. - Le funi non devono essere sollecitate a taglio o raschiamento da parti sporgenti. - Il personale e l'operatore devono far sì che nessuno si trovi al di sotto del carico in movimento che deve essere trasportato evitando spostamenti bruschi, trascinamenti, tiri obliqui od oscillanti, evitando di far scendere il carico oltre lo sbraccio della gru.	1	4	4
	Caduta di materiale dall'alto				
	Schiacciamento				
Vicinanza con linee e apparecchiature in tensione	Elettrocuzione Ustione	- I mezzi che operano in prossimità di linee aree in tensione dovranno avere dimensioni tali, da evitare qualsiasi sconfinamento nella zona di guardia (norme CEI 11-27). A tal fine verranno prescritte di volta in volta le dimensioni massime delle macchine operatrici. - La movimentazione di materiali/attrezzature dovrà avvenire, adottando tutti gli accorgimenti necessari ad evitare sbandamenti accidentali e comunque senza superare la quota massima prevista per i mezzi, in relazione a sagoma e/o sbraccio prescritto. - Non devono essere trasportati, da parte degli addetti, carichi a mano in posizione verticale al di sotto delle linee aeree. - Dovrà essere installata opportuna segnaletica di avviso, sulle delimitazioni monitorie.	1	4	4

1: ALLESTIMENTO AREA DI LAVORO

- Segregazione delle aree di lavoro
- Installazione segnaletica di sicurezza

Descrizione delle lavorazioni

Sono da attuare i seguenti interventi:

- Installazione di adeguata segnaletica al fine di segnalare la presenza del cantiere;
- Segregazione delle aree di lavoro;
- Installazione dei dispositivi luminosi lungo tutta la recinzione;
- In caso di cantiere stradale:
 - installazione di impianto semaforico per regolare il traffico a senso unico alternato o in alternativa utilizzo di movieri (eventuale) per tutta la durata dell'allestimento;
 - posizionamento in testata e in chiusura delle tratte di scavo di delineatori stradali e barriere del tipo new-jersey;
 - posizionamento di WC chimico presso l'area di lavoro;
- Pulizia e decespugliamento delle aree incolte (eventuale);

Aspetti ambientali e rischi connessi:

Gli aspetti ambientali e i rischi connessi sono stati analizzati al paragrafo C. Per la fase lavorativa in esame i rischi da tenere in considerazione sono i seguenti:

- Rischi legati all'ambiente circostante (traffico veicolare e pedonale);
- Rischi derivanti dalla presenza di linee aeree e sottoservizi (eventuale);
- Rischi legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno (eventuale);
- Rischi legati all'idrologia e meteorologia territoriale e locale;
- Rischio microclima (nei mesi estivi).

Scelte progettuali, organizzative, misure di sicurezza e azioni di coordinamento

ACCESSO IN CANTIERE:

- Tutte le attività relative all'esecuzione della fase in esame sono realizzate da un'unica Impresa;
- L'accesso in cantiere è consentito al solo personale interessato alla lavorazione e autorizzato dal C.S.E., a seguito della verifica della documentazione di sicurezza (unilav, idoneità sanitaria, consegna DPI e Formazione).

PRESCRIZIONI SPECIFICHE:

- Gli operatori presenti a bordo strada devono obbligatoriamente utilizzare abbigliamento ad alta visibilità;
- Durante le fasi di allestimento del cantiere stradale si farà ricorso ad apposita segnaletica e movieri con paletta per la regolarizzazione del traffico;
- Si procederà nell'ordine segregando l'area lavori, installando adeguata segnaletica stradale verticale e orizzontale, secondo gli schemi del D.M. 10/07/2002 e posizionamento in testata e in chiusura delle tratte di scavo delle barriere del tipo new-jersey al fine di deviare l'andamento del traffico veicolare;
- Al fine di rendere visibile l'area di cantiere durante le ore notturne si installeranno dei dispositivi luminosi lungo tutta la recinzione della tratta,
- Quando l'area di cantiere comporta l'ingombro di una corsia e quindi la realizzazione di un senso unico alternato, per gestire il traffico veicolare gestito occorre installare coppia di semafori mobili;
- I lavori devono svolgersi se possibile in un periodo asciutto;

- In caso di eventi metereologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa;
- Vige il divieto di depositare in prossimità di corsi d'acqua materiali e/o attrezzature che potrebbero ostacolare il regolare deflusso delle acque e creare ulteriori situazioni di pericolo.

SPOSTAMENTI E UTILIZZO AUTOMEZZI:

- Il terreno incolto destinato a passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non dovrà presentare buche o sporgenze pericolose non segnalate opportunamente;
- Verrà accertata con il Direttore dei Lavori la consistenza del terreno prima di consentire l'accesso a uomini e mezzi;
- I lavoratori dovranno utilizzare i percorsi pedonali definiti nella planimetria di cantiere;
- I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi definiti nella planimetria di cantiere. In proposito sarà determinata la velocità massima degli automezzi, esponendo idonei cartelli;
- I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa;
- Tutti i mezzi devono avere idonei sistemi di segnalazione sonora;
- Fornire assistenza alle manovre dei mezzi, da una distanza di sicurezza (fuori dall'area operativa del mezzo) usando segnaletica gestuale convenzionale;
- A tutti i lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi ai mezzi in movimento ad eccezione del personale addetto all'assistenza alle manovre;
- Limitare, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere bagnando il terreno;
- Il rifornimento dei mezzi deve avvenire esclusivamente nelle aree dedicate.

MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI CON APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO:

- Per carichi movimentati con apparecchi di sollevamento deve essere trasmesso al C.S.E. per approvazione un apposito PIANO DI SOLLEVAMENTO;
- Oltre al PIANO DI SOLLEVAMENTO dovranno essere allegati degli schemi che mettano in evidenza il rispetto delle distanze di sicurezza dagli elementi in tensione (quando presenti);
- Nell'area interessata deve essere vietato l'accesso ai non addetti ai lavori disponendo cartelli segnaletici e idonee barriere;
- Gli operatori a terra non devono sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi;
- La traiettoria dei carichi in movimento non deve passare in posizioni in cui lavorano altre persone. Per questo motivo è necessario un rigoroso Coordinamento delle attività svolte nel cantiere;
- A seconda dei pesi da sollevare e delle relative distanze devono essere utilizzati apparecchi di idonea portata. È indispensabile attenersi scrupolosamente alle tabelle di portata fornite dalla ditta costruttrice;
- I materiali calati a terra saranno accatastati garantendone la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento;
- È vietato costituire deposito di materiali nelle zone dove è elevato il transito e/o il passaggio dei lavoratori presenti in cantiere. I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica;
- Particolare attenzione va posta alla velocità del vento: le Norme non consentono di utilizzare apparecchi di sollevamento se la velocità supera i 50 Km/ora, ma in linea con quanto disposto da Terna per i lavori sotto tensione, il limite per gli operatori che lavorano in quota è 35 km/h.

GENERALI:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate con particolare riferimento alle calzature di sicurezza, ai guanti protettivi, ai dispositivi otoprotettori ed ai facciali filtranti antipolvere;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto (ad esempio pinze per sollevamento copertine);
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature;

- Verificare la perfetta efficienza ed integrità delle attrezzature seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate;
- Nelle aree lavori devono essere sempre presenti estintori e kit di pronto soccorso;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve le lavorazioni saranno immediatamente sospese.

Interferenze

Durante la sottofase **1: ALLESTIMENTO AREA DI LAVORO** non sono previste interferenze in quanto la fase lavorativa è sfasata temporalmente nel Cronoprogramma.

Contenuti specifici dei POS

Nel POS dell'impresa affidataria dovranno essere dettagliate le scelte progettuali, organizzazione e le misure di sicurezza da adottare durante l'attività in esame.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **128** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Accesso di terzi al cantiere	Investimento	• Installazione di adeguata segnaletica stradale verticale e orizzontale; • Segregazione delle aree di lavoro con recinzione metallica e posizionamento barriere new-jersey. • Installazione dei dispositivi luminosi lungo tutta la recinzione della tratta. • Installazione di impianto semaforico per regolare il traffico a senso unico alternato o in alternativa utilizzo di movieri (eventuale). • Utilizzo di abbigliamento ad alta visibilità. • Attività di coordinamento.	1	3	3
	Incidente stradale				
Asperità e aridità di aree e terreni	Scivolamento e/o caduta a livello.	• Sistemare il terreno delle aree soggette a frequenti passaggi e pulizia costante di percorsi e strade. • Meccanizzare al massimo le operazioni e bagnare in continuazione il terreno. • Utilizzare macchine operatrici omologate per il lavoro specifico e marchiate CE conformemente alla normativa vigente. • Utilizzo DPI per la protezione delle vie respiratorie.	1	3	3
	Intossicazione				
Difficili condizioni climatiche	Malessere immediato o differito	• Verifica giornaliera delle condizioni meteo. • Sospendere i lavori in caso di condizioni particolarmente avverse. • In caso di malore di un addetto attenersi a quanto riportato nel piano di emergenza dell'impresa. • Dotare le recinzioni di messa a terra.	1	2	2
Aggressione di insetti e/o animali di altra natura	Punture, morsi ecc.	• Analizzare i luoghi di lavoro per verificare il rischio della presenza di animali particolari ed in caso munirsi di appositi sieri. • Verificare la presenza e l'efficienza dei pacchetti di medicazione in dotazione agli automezzi o affidati ai capisquadra per intervenire nei casi non gravi, altrimenti trasportare il ferito al pronto soccorso più vicino. • Disinfestazione preventiva delle aree considerate critiche.	1	2	2
Maneggio di materiali, utensili, attrezzi e apparecchiature	Urto, taglio, e schiacciamento da cose in moto	• Il caposquadra deve dare disposizioni su quali attrezzature devono essere impiegate, come posizionare il macchinario e le modalità dell'intervento. • Consultare i manuali d'uso e le schede d'impiego degli attrezzi. • Utilizzo DPI.	1	3	3
Attrezzature manuali di uso comune.	Lesioni da errata postura	• Controllare che l'utensile non sia deteriorato. • Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature. • Verificare il corretto fissaggio del manico. • Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. • Impugnare saldamente l'utensile.	1	2	2

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **129** di 281

<i>ANALISI DEI RISCHI</i>					
<i>Pericolo</i>	<i>Rischio</i>	<i>Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione</i>	<i>P</i>	<i>D</i>	<i>Stima</i>
		- Assumere una posizione corretta e stabile. - Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori. - Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto. - Utilizzo DPI.			
Spostamento con automezzo	Incidente stradale	- La circolazione degli automezzi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche (nuovo codice della strada). - Impostare dei limiti di velocità nelle aree di cantiere.	1	3	3
	Investimento				
Caduta dei carichi dal mezzo di trasporto	Urto, taglio, schiacciamento	- Verificare il posizionamento e il fissaggio dei carichi sul mezzo. - Esporre segnaletica per carichi sporgenti quando necessario. - Dovranno essere utilizzati automezzi adatti in relazione al carico, alle persone da trasportare e all'ingombro massimo tenuto conto delle vie di circolazione presenti in cantiere. - Dovrà essere richiesto l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.	1	4	4
Utilizzo apparecchi di sollevamento	Ribaltamento	- Tramettere al CSE per approvazione il PIANO DI SOLLEVAMENTO. - Prima di dare l'ordine di inizio della movimentazione il Preposto si dovrà accertare: - del rispetto del diagramma di carico della autogrù; - dell'integrità e della adeguata portata di tutti gli elementi utilizzati per il sollevamento; - che l'imbracatura sia corretta e non vi siano rischi di oscillazione anomale del carico. - Le operazioni di imbracatura dovranno essere eseguite sotto la vigilanza e il coordinamento operativo del Preposti. - Utilizzare funi, stroppe e fascioni di consistenza e diametro adeguato al carico ed in buone condizioni (accertamenti a vista e verifiche periodiche). - Controllare la chiusura del gancio e sollevare il carico di pochi centimetri e verificare che sia equilibrato ed il mezzo stabilizzato. - Le funi non devono essere sollecitate a taglio o raschiamento da parti sporgenti. - Il personale e l'operatore devono far sì che nessuno si trovi al di sotto del carico in movimento che deve essere trasportato evitando spostamenti bruschi, trascinamenti, tiri obliqui od oscillanti, evitando di far scendere il carico oltre lo sbraccio della gru.	1	4	4
	Caduta di materiale dall'alto				
	Schiacciamento				

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **130** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Vicinanza con linee e apparecchiature in tensione	Elettrocuzione	- I mezzi che operano in prossimità di linee aeree in tensione dovranno avere dimensioni tali, da evitare qualsiasi sconfinamento nella zona di guardia (norme CEI 11-27). A tal fine verranno prescritte di volta in volta le dimensioni massime delle macchine operatrici. - La movimentazione di materiali/attrezzature dovrà avvenire, adottando tutti gli accorgimenti necessari ad evitare sbandamenti accidentali e comunque senza superare la quota massima prevista per i mezzi, in relazione a sagoma e/o sbraccio prescritto. - Non devono essere trasportati, da parte degli addetti, carichi a mano in posizione verticale al di sotto delle linee aeree. - Dovrà essere installata opportuna segnaletica di avviso, sulle delimitazioni monitorie.	1	4	4
	Ustione				

1a: INDAGINI GEORADAR

- Indagini Georadar

Descrizione delle lavorazioni

- Indagine ferromagnetica volta all'individuazione di masse ferromagnetiche interrato entro il metro di profondità:
 - N°1 Operatore, dotato di strumento cercametalli, procederà, camminando a passo d'uomo, lungo la trincea d'indagine; la larghezza d'indagine sarà pari alla capacità strumentale ammessa;
 - In presenza di una massa ferromagnetica interrata al primo metro lo strumento cercametalli fornirà un segnale audio che corrisponderà all'evidenza sul display;
 - La natura dell'intervento (indagine ferromagnetica) non prevede la rimozione manuale o con mezzi del segnale da parte della Scrivente Ditta esecutrice dell'Indagine.

Aspetti ambientali e rischi connessi:

Gli aspetti ambientali e i rischi connessi sono stati analizzati al paragrafo C. Per la fase lavorativa in esame i rischi da tenere in considerazione sono i seguenti:

- Rischi legati all'ambiente circostante (traffico veicolare e pedonale);
- Rischi legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno (eventuale);
- Rischi legati all'idrologia e meteorologia territoriale e locale;
- Rischio microclima (nei mesi estivi).

Scelte progettuali, organizzative, misure di sicurezza e azioni di coordinamento

ACCESSO IN CANTIERE:

- Tutte le attività relative all'esecuzione della fase in esame sono realizzate da un'unica Impresa;
- L'accesso in cantiere è consentito al solo personale interessato alla lavorazione e autorizzato dal C.S.E., a seguito della verifica della documentazione di sicurezza (unilav, idoneità sanitaria, consegna DPI e Formazione).

PRESCRIZIONI SPECIFICHE:

- Questa tipologia di indagine si classifica tra le non invasive; per il suo svolgimento, infatti, è previsto l'utilizzo di apparecchiatura di prospezione georadar che scansiona la superficie stradale, senza bisogno di scavi o disfacimenti;
- La velocità di esecuzione dell'indagine impone, a meno di situazioni particolari, una necessità di cantierizzazione piuttosto snella, rappresentata dall'impiego di movieri in assistenza all'operatore che esegue l'indagine, con installazione di coni per il confinamento dell'area di indagine che si muove progressivamente lungo il tracciato oggetto di prospezione;
- Al fine di rendere visibile l'area di cantiere oltre ai coni verrà installata anche segnaletica di avvertimento;
- Gli operatori presenti a bordo strada devono obbligatoriamente utilizzare abbigliamento ad alta visibilità;
- In caso di eventi meteorologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa;
- Vige il divieto di depositare in prossimità di corsi d'acqua materiali e/o attrezzature che potrebbero ostacolare il regolare deflusso delle acque e creare ulteriori situazioni di pericolo.

MACCHINARI E ATTREZZATURE SPECIFICHE:

- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza. Quando non utilizzati non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro;
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature privilegiando sempre attrezzature nuove o di recente fabbricazione, fermo restando che qualunque attrezzatura/macchina deve essere conforme alla Direttiva macchine, dotata di certificazione CE, conformità e registro verifiche periodiche come previsto dal relativo manuale d'uso e manutenzione;
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi;
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore;
- Programmare in maniera adeguata lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide o rumore eccessivo per gli addetti, provvedendo ad una rotazione degli addetti.

GENERALI:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate con particolare riferimento alle calzature di sicurezza, ai guanti protettivi, ai dispositivi otoprotettori ed ai facciali filtranti antipolvere;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto;
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità delle attrezzature seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate;
- Nelle aree lavori devono essere sempre presenti estintori e kit di pronto soccorso;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve le lavorazioni saranno immediatamente sospese.

Interferenze

Durante la sottofase **1a: INDAGINI GEORADAR** non sono previste interferenze in quanto la fase lavorativa è sfasata temporalmente nel Cronoprogramma.

Contenuti specifici dei POS

Nel POS dell'impresa affidataria dovranno essere dettagliate le scelte progettuali, organizzazione e le misure di sicurezza da adottare durante l'attività in esame.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **133** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Accesso di terzi al cantiere	Investimento	• Delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro. • Installazione di adeguata segnaletica di sicurezza. • Attività di coordinamento.	1	3	3
Difficili condizioni climatiche	Malessere immediato o differito	• Verifica giornaliera delle condizioni meteo. • Sospendere i lavori in caso di condizioni particolarmente avverse. • In caso di malore di un addetto attenersi a quanto riportato nel piano di emergenza dell'impresa. • Divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo.	1	2	2
Maneggio di materiali, utensili, attrezzi e apparecchiature	Urto, taglio, e schiacciamento da cose in moto	• Il caposquadra deve dare disposizioni su quali attrezzature devono essere impiegate, come posizionare il macchinario e le modalità dell'intervento. • Consultare i manuali d'uso e le schede d'impiego degli attrezzi. • Utilizzo DPI.	1	3	3
Attrezzature manuali di uso comune.	Lesioni da errata postura	• Controllare che l'utensile non sia deteriorato. • Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature. • Verificare il corretto fissaggio del manico. • Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. • Impugnare saldamente l'utensile. • Assumere una posizione corretta e stabile. • Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori. • Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto. • Utilizzo DPI.	1	2	2
Presenza di traffico veicolare	Investimento	• Impiego di movieri in assistenza all'operatore che esegue l'indagine, con installazione di coni per il confinamento dell'area di indagine che si muove progressivamente lungo il tracciato oggetto di prospezione; • Oltre ai coni verrà installata anche segnaletica di avvertimento; • Gli operatori presenti a bordo strada devono obbligatoriamente utilizzare abbigliamento ad alta visibilità.	1	3	3

1b: SCAVI DI INDAGINE

- Scavi in trincea con mezzi meccanici
- Scavi in trincea con mezzi manuali
- Armatura scavi in trincea
- Rinterro scavi

Descrizione delle lavorazioni

Saranno realizzati degli scavi a sezione obbligata corrispondenti a trincee di estensione limitata (circa 1,50x0,80 m).

Al fine di limitare il disfacimento della pavimentazione stradale (ove lo scavo sia previsto su strada), a seguito del tracciamento dello scavo verrà eseguito il taglio del pacchetto di asfalto mediante disco diamantato.

Lo scavo di indagine avverrà mediante l'ausilio di mini- escavatore, coadiuvato da un autocarro per il carico e trasporto dei materiali di risulta e per l'approvvigionamento di materiali necessari al rinterro e al ripristino del pacchetto di pavimentazione stradale

Gli operatori dei mezzi d'opera sono costantemente supportati da personale a terra che supervisiona l'avanzamento dello scavo e segnala tempestivamente eventuali rinvenimenti di servizi interrati.

Avvicinandosi alla profondità presunta del sottoservizio presente, lo scavo meccanizzato verrà assistito, o completamente sostituito, da scavo manuale. Individuato il sottoservizio, o l'infrastruttura interrata, verranno eseguiti opportuni rilievi e prodotta una monografia, completa di report fotografico, che andranno a completare il report delle indagini in sito.

Nel caso lo scavo effettuato risulti di profondità maggiore al limite normativo di 1,50 m, risulta necessario sostenere le pareti di scavo mediante sbadacchiatura per evitare il rischio di franamento del terreno e conseguente seppellimento degli addetti ai lavori che operano a fondo scavo per campionamenti e misure.

Aspetti ambientali e rischi connessi:

Gli aspetti ambientali e i rischi connessi sono stati analizzati al paragrafo C. Per la fase lavorativa in esame i rischi da tenere in considerazione sono i seguenti:

- Rischi legati all'ambiente circostante (traffico veicolare e pedonale);
- Rischi derivanti dalla presenza di linee aeree e sottoservizi (eventuale);
- Rischi legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno (eventuale);
- Rischi legati all'idrologia e meteorologia territoriale e locale;
- Rischio microclima (nei mesi estivi).

Scelte progettuali ed organizzative

ACCESSO IN CANTIERE:

- Tutte le attività relative all'esecuzione della fase in esame sono realizzate da un'unica Impresa;
- L'accesso in cantiere è consentito al solo personale interessato alla lavorazione e autorizzato dal C.S.E., a seguito della verifica della documentazione di sicurezza (unilav, idoneità sanitaria, consegna DPI e Formazione).

OPERAZIONI PRELIMINARI IN CANTIERE:

- Prima di qualunque attività di scavo devono essere individuate e segnalate le interferenze e i sottoservizi esistenti eventualmente procedendo con una preventiva ricerca;
- Le attività potranno eseguirsi esclusivamente al termine dell'allestimento del cantiere stradale;
- L'esecuzione degli scavi con attrezzature manuali è prevista esclusivamente in presenza di sottoservizi che impediscano l'utilizzo di macchine operatrici (Vedi paragrafo C.4.2.2);

- Qualora si riscontri la presenza di interferenze, il Capo Cantiere deve segnalare agli enti gestori dell'interferenze, prima dell'inizio dei lavori, la posizione dello scavo;
- Prima dell'inizio delle lavorazioni è compito del Capo Cantiere verificare la corretta segregazione delle aree di cantiere e il corretto posizionamento della segnaletica.

PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER LE LAVORAZIONI:

- Gli operatori presenti a bordo strada devono obbligatoriamente utilizzare abbigliamento ad alta visibilità;
- In caso di eventi metereologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa;
- Vigè il divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo.

UTILIZZO MACCHINE OPERATRICI (ESCAVATORE):

- In presenza di linee aree interferenti dovranno essere trasmessi al C.S.E., per approvazione, degli schemi di scavo che mettano in evidenza il rispetto delle distanze di sicurezza dagli elementi in tensione considerando il massimo ingombro dell'escavatore;
- Presenza continua di un aiutante allo escavatorista ai bordi dello scavo con il compito di rimuovere il materiale di risulta che ostacola la visibilità del fondo scavo. e segnalare tempestivamente eventuali rinvenimenti di servizi interrati;
- L'aiutante non deve mai venire a contatto con le parti metalliche del mezzo meccanico\impiegato;
- Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare sempre pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi;
- Limitare, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere procedendo ad una bagnatura del terreno, soprattutto durante la stagione estiva;
- Il rifornimento dei mezzi dovrà avvenire o nell'apposita area dedicata o con l'utilizzo di appositi kit di rifornimento che evitino sversamenti al suolo;
- Predisporre idonea segnaletica di sicurezza conforme alle prescrizioni;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità dei mezzi d'opera seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Accertarsi del corretto funzionamento dei sistemi di segnalazione sonora degli automezzi.

PRESCRIZIONI PER LO SCAVO:

- Per l'accesso al fondo degli scavi del personale devono essere predisposte idonee scale a mano, solidamente ancorate e legate prima dell'uso, che devono sporgere di almeno m 1 oltre il piano di sbarco;
- Le andatoie per l'attraversamento dello scavo devono avere larghezza non inferiore a m. 0,6 per il transito di uomini ed a m. 1,20 per il trasporto di materiali;
- Le trincee realizzate, con altezza superiore a 1,50 m dal fondo scavo, dovranno essere protette esclusivamente mediante sbadacchiatura delle pareti con tavole in legno e puntoni in legno. Le tavole di armatura devono sporgere m 0,3 dal bordo superiore degli scavi. Qualunque altra forma di protezione delle pareti dovrà essere autorizzata preventivamente dal CSE;
- Nell'esecuzione di scavi in presenza di manufatti occorre adottare idonee precauzioni per ridurre l'indebolimento delle strutture;
- L'esecuzione degli scavi con attrezzature manuali è prevista esclusivamente in presenza di sottoservizi e linee elettriche che impediscano l'utilizzo di macchine operatrici. In questo caso il Capo Cantiere dovrà segnalare agli enti gestori dell'interferenze prima dell'inizio dei lavori, la posizione dello scavo, che sarà eseguito con la massima cautela a mano e ove possibile con la sorveglianza diretta di un responsabile dell'Ente proprietario del servizio;
- Nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti durante lo scavo sospendere immediatamente le attività e segnalare immediatamente la situazione al capocantiere o al preposto;
- Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o da infiltrazioni di condutture in pressione e necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono:
 - evacuazione dei lavoratori dallo scavo;
 - delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti;

- eventuale intervento delle squadre di soccorso esterne e/o interne;
- attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque.

La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità;

- Le lavorazioni saranno interrotte in caso di rotture delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza o in caso di malfunzionamenti e guasti, rinvenimento di sottoservizi non conosciuti con particolare riferimento a trasporto di energia elettrica e gas.

SPOSTAMENTI E UTILIZZO AUTOMEZZI:

- Verrà accertata con il Direttore dei Lavori la consistenza del terreno prima di consentire l'accesso a uomini e mezzi;
- I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi definiti nella planimetria di cantiere. In proposito sarà determinata la velocità massima degli automezzi, esponendo idonei cartelli;
- I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa;
- Tutti i mezzi devono avere idonei sistemi di segnalazione sonora;
- Fornire assistenza alle manovre dei mezzi, da una distanza di sicurezza (fuori dall'area operativa del mezzo) usando segnaletica gestuale convenzionale;
- A tutti i lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi ai mezzi in movimento ad eccezione del personale addetto all'assistenza alle manovre;
- Limitare, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere bagnando il terreno;
- Il rifornimento dei mezzi deve avvenire esclusivamente nelle aree dedicate.

GENERALI:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate con particolare riferimento alle calzature di sicurezza, ai guanti protettivi, ai dispositivi otoprotettori ed ai facciali filtranti antipolvere;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto;
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità delle attrezzature seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate;
- Nelle aree lavori devono essere sempre presenti estintori e kit di pronto soccorso;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve le lavorazioni saranno immediatamente sospese.

Interferenze

Durante la sottofase **1b: SCAVI DI INDAGINE** non sono previste interferenze in quanto la fase lavorativa è sfasata spazialmente.

Contenuti specifici dei POS

Nel POS dell'impresa affidataria dovranno essere dettagliate le scelte progettuali, organizzazione e le misure di sicurezza da adottare durante l'attività in esame.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **137** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Accesso di terzi al cantiere	Investimento	- Delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro. - Installazione di adeguata segnaletica di sicurezza. - Attività di coordinamento.	1	3	3
Asperità e aridità di aree e terreni	Scivolamento e/o caduta a livello.	- Sistemare il terreno delle aree soggette a frequenti passaggi e pulizia costante di percorsi e strade. - Meccanizzare al massimo le operazioni e bagnare in continuazione il terreno. - Utilizzare macchine operatrici omologate per il lavoro specifico e marchiate CE conformemente alla normativa vigente. - Utilizzo DPI per la protezione delle vie respiratorie.	1	3	3
	Intossicazione				
Difficili condizioni climatiche	Malessere immediato o differito	- Verifica giornaliera delle condizioni meteo. - Sospendere i lavori in caso di condizioni particolarmente avverse. - In caso di malore di un addetto attenersi a quanto riportato nel piano di emergenza dell'impresa. - Divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo.	1	2	2
Scavi aperti	Caduta dall'alto	- Delimitazione perimetrale e segnalazione degli scavi aperti. - Posizionamento di passerelle e lamieroni stradali per l'attraversamento degli scavi. - Pulizia costante del ciglio dello scavo. - Per l'accesso e l'uscita dallo scavo predisporre idonee scale a mano per i lavoratori e delle rampe per i mezzi meccanici.	2	2	4
	Seppellimento				
Lavori all'interno dello scavo	Seppellimento	- Applicare delle armature di sostegno della parete di scavo qualora questa presenti un'altezza superiore a 1,50 m di altezza. - Non depositare materiali sul ciglio degli scavi. - Vietato il transito di mezzi meccanici sul ciglio degli scavi. - Per l'accesso e l'uscita dallo scavo predisporre idonee scale a mano per i lavoratori e delle rampe per i mezzi meccanici.	2	2	4
	Frana dello scavo e/o distacco del terreno				
Presenza di linee interrate/sottoservizi	Elettrocuzione	- Prima di qualunque attività di scavo devono essere individuate e segnalate le interferenze e i sottoservizi esistenti procedendo con una ricerca preliminare. - L'esecuzione degli scavi con attrezzature manuali è prevista esclusivamente in presenza di sottoservizi che impediscano l'utilizzo di macchine operatrici. - Il Capo Cantiere dovrà segnalare agli enti gestori dell'interferenze, prima dell'inizio dei lavori, la posizione dello scavo.	2	3	6
	Esplosione				
	Allagamento				

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **138** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Maneggio di materiali, utensili, attrezzi e apparecchiature	Urto, taglio, e schiacciamento da cose in moto	- Il caposquadra deve dare disposizioni su quali attrezzature devono essere impiegate, come posizionare il macchinario e le modalità dell'intervento. - Consultare i manuali d'uso e le schede d'impiego degli attrezzi. - Utilizzo DPI.	1	3	3
Attrezzature manuali di uso comune.	Lesioni da errata postura	- Controllare che l'utensile non sia deteriorato. - Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature. - Verificare il corretto fissaggio del manico. - Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. - Impugnare saldamente l'utensile. - Assumere una posizione corretta e stabile. - Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori. - Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto. - Utilizzo DPI.	1	2	2
Spostamento con automezzo	Incidente stradale Investimento	- La circolazione degli automezzi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche (nuovo codice della strada). - Impostare dei limiti di velocità nelle aree di cantiere.	1	3	3
Caduta dei carichi dal mezzo di trasporto	Urto, taglio, schiacciamento	- Verificare il posizionamento e il fissaggio dei carichi sul mezzo. - Esporre segnaletica per carichi sporgenti quando necessario. - Dovranno essere utilizzati automezzi adatti in relazione al carico, alle persone da trasportare e all'ingombro massimo tenuto conto delle vie di circolazione presenti in cantiere. - Dovrà essere richiesto l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.	1	4	4
Uso di escavatori (cingolati o gommati) e/o pale meccaniche	Ribaltamento Caduta di gravi Lesioni dell'apparato uditivo Lesioni da proiezione di corpi	- In presenza di linee aeree e/o elementi in tensione trasmettere al CSE per approvazione gli schemi che indicano il rispetto delle distanze di sicurezza da elementi in tensione; - Controllare l'efficienza dei comandi dell'escavatore. - Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore. - Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere. - Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, abbassare la benna a terra, inserendo il blocco dei comandi ed azionando il freno di stazionamento. - Le macchine operatrici devono essere omologate per il lavoro specifico e marchiate CE conformemente alla normativa vigente.	2	2	4

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **139** di 281

<i>ANALISI DEI RISCHI</i>					
<i>Pericolo</i>	<i>Rischio</i>	<i>Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione</i>	<i>P</i>	<i>D</i>	<i>Stima</i>
		Le macchine operatrici devono essere dotate dei dispositivi per l'isolamento dell'addetto alla guida da polveri e rumore.			
Vicinanza con linee e apparecchiature in tensione	Elettrocuzione	- I mezzi che operano in prossimità di linee aeree in tensione dovranno avere dimensioni tali, da evitare qualsiasi sconfinamento nella zona di guardia (norme CEI 11-27). A tal fine verranno prescritte di volta in volta le dimensioni massime delle macchine operatrici. - La movimentazione di materiali/attrezzature dovrà avvenire, adottando tutti gli accorgimenti necessari ad evitare sbandamenti accidentali e comunque senza superare la quota massima prevista per i mezzi, in relazione a sagoma e/o sbraccio prescritto. - Non devono essere trasportati, da parte degli addetti, carichi a mano in posizione verticale al di sotto delle linee aeree. - Dovrà essere installata opportuna segnaletica di avviso, sulle delimitazioni monitorie.	1	4	4
	Ustione				

1c: INDAGINI GEOGNOSTICHE

- Indagini geognostiche

Descrizione delle lavorazioni

L'ingombro dell'area di lavoro è essenzialmente limitato alle dimensioni della sonda semovente impiegata per l'indagine.

Eseguito il piazzamento della macchina, si dà corso al sondaggio a carotaggio continuo con il prelievo progressivo di carote di terreno volte a ricostruirne la stratigrafia.

Alle profondità preliminarmente stabilite, la fase di carotaggio verrà interrotta per consentire l'esecuzione di prova penetrometrica. La determinazione della stratigrafia e l'interpretazione dei risultati delle prove penetrometriche determineranno la fattibilità degli attraversamenti trenchless o altre opere in progetto e ne consentiranno una corretta progettazione esecutiva.

Aspetti ambientali e rischi connessi:

Gli aspetti ambientali e i rischi connessi sono stati analizzati al paragrafo C. Per la fase lavorativa in esame i rischi da tenere in considerazione sono i seguenti:

- Rischi legati all'ambiente circostante (traffico veicolare e pedonale);
- Rischi legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno (eventuale);
- Rischi legati all'idrologia e meteorologia territoriale e locale;
- Rischio microclima (nei mesi estivi).

Scelte progettuali ed organizzative

ACCESSO IN CANTIERE:

- Tutte le attività relative all'esecuzione della fase in esame sono realizzate da un'unica Impresa;
- L'accesso in cantiere è consentito al solo personale interessato alla lavorazione e autorizzato dal C.S.E., a seguito della verifica della documentazione di sicurezza (unilav, idoneità sanitaria, consegna DPI e Formazione).

OPERAZIONI PRELIMINARI IN CANTIERE:

- Prima di qualunque attività di perforazione devono essere individuate e segnalate le interferenze e i sottoservizi esistenti eventualmente procedendo con una preventiva ricerca;
- Le attività potranno eseguirsi esclusivamente al termine dell'allestimento del cantiere stradale
- Prima dell'inizio delle lavorazioni è compito del Capo Cantiere verificare la corretta segregazione delle aree di cantiere e il corretto posizionamento della segnaletica.

PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER LE LAVORAZIONI:

- Gli operatori presenti a bordo strada devono obbligatoriamente utilizzare abbigliamento ad alta visibilità;
- In caso di eventi metereologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa;
- Utilizzo di Guanti Anti-Impatto;

UTILIZZO MACCHINE OPERATRICI:

- Per le operazioni di perforazione si possono distinguere le seguenti fasi:
 1. inserimento della batteria di perforazione, costituita dalle aste nel foro che via via si viene a formare;

2. perforazione a carotaggio tipo distruzione/continuo, per mezzo della testa di rotazione/percussione della sonda che fornisce la spinta e la coppia necessaria per l'avanzamento dell'utensile (Martello fondo foro o scalpello) nel terreno;

3. infilaggio delle aste di perforazione, successive alla prima (avanzamento) per l'approfondimento della perforazione; in contemporanea insuflaggio d'aria per l'allontanamento della parte fine di terreno.

- Le operazioni di discesa nel foro della batteria di perforazione (aste più utensile) vengono svolte mediante l'impiego di un argano di sollevamento idraulico installato sulla sonda;
- Le operazioni di avvitamento e svitamento delle varie aste, dei carotieri vengono eseguite con morsa idraulica e/o a mano con l'ausilio di apposita chiave;
- Le lavorazioni sopradette richiedono normalmente l'impiego di un operatore ai comandi idraulici della sonda e di un aiutante per le operazioni di aggancio delle aste nell'argano di sollevamento e per l'avvitamento e svitamento delle aste;
- In fase di perforazione è assolutamente vietato a chiunque avvicinarsi alla testa di perforazione, il Capo squadra è responsabile del rispetto di tale prescrizione;
- Limitare, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere procedendo ad una bagnatura del terreno, soprattutto durante la stagione estiva;
- Il rifornimento dei mezzi dovrà avvenire o nell'apposita area dedicata o con l'utilizzo di appositi kit di rifornimento che evitino sversamenti al suolo;
- Predisporre idonea segnaletica di sicurezza conforme alle prescrizioni;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità dei mezzi d'opera seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Accertarsi del corretto funzionamento dei sistemi di segnalazione sonora degli automezzi.
- Utilizzare appositi teli di protezione e vasche/serbatoi per la raccolta dei fanghi derivanti dall'attività di perforazione.

MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI CON APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO:

- Per carichi movimentati con apparecchi di sollevamento deve essere trasmesso al C.S.E. per approvazione un apposito PIANO DI SOLLEVAMENTO;
- Oltre al PIANO DI SOLLEVAMENTO dovranno essere allegati degli schemi che mettano in evidenza il rispetto delle distanze di sicurezza dagli elementi in tensione (quando presenti);
- Nell'area interessata deve essere vietato l'accesso ai non addetti ai lavori disponendo cartelli segnaletici e idonee barriere;
- Gli operatori a terra non devono sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi;
- La traiettoria dei carichi in movimento non deve passare in posizioni in cui lavorano altre persone. Per questo motivo è necessario un rigoroso Coordinamento delle attività svolte nel cantiere;
- A seconda dei pesi da sollevare e delle relative distanze devono essere utilizzate apparecchi di idonea portata. È indispensabile attenersi scrupolosamente alle tabelle di portata fornite dalla ditta costruttrice;
- I materiali calati a terra saranno accatastati garantendone la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento;
- È vietato costituire deposito di materiali nelle zone dove è elevato il transito e/o il passaggio dei lavoratori presenti in cantiere. I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica;
- Particolare attenzione va posta alla velocità del vento: le Norme non consentono di utilizzare apparecchi di sollevamento se la velocità supera i 50 Km/ora, ma in linea con quanto disposto da Terna per i lavori sotto tensione, il limite per gli operatori che lavorano in quota è 35 km/h.

GENERALI:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate con particolare riferimento alle calzature di sicurezza, ai guanti protettivi, ai dispositivi ottoprotettori ed ai facciali filtranti antipolvere;

- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto;
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità delle attrezzature seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate;
- Nelle aree lavori devono essere sempre presenti estintori e kit di pronto soccorso;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve le lavorazioni saranno immediatamente sospese.

Interferenze

Durante la sottofase **1c: INDAGINI GEOGNOSTICHE** non sono previste interferenze in quanto la fase lavorativa è sfasata spazialmente.

Contenuti specifici dei POS

Nel POS dell'impresa affidataria dovranno essere dettagliate le scelte progettuali, organizzazione e le misure di sicurezza da adottare durante l'attività in esame.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **143** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Accesso di terzi al cantiere	Investimento	- Delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro. - Installazione di adeguata segnaletica di sicurezza. - Attività di coordinamento.	1	2	2
Difficili condizioni climatiche	Malessere immediato o differito	- Verifica giornaliera delle condizioni meteo. - Sospendere i lavori in caso di condizioni particolarmente avverse. - In caso di malore di un addetto attenersi a quanto riportato nel piano di emergenza dell'impresa. - Divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo.	1	3	3
Maneggio di materiali, utensili, attrezzi e apparecchiature	Urto, taglio, e schiacciamento da cose in moto	- Il caposquadra deve dare disposizioni su quali attrezzature devono essere impiegate, come posizionare il macchinario e le modalità dell'intervento. - Consultare i manuali d'uso e le schede d'impiego degli attrezzi. - Utilizzo DPI.	1	3	3
Attrezzature manuali di uso comune.	Lesioni da errata postura	- Controllare che l'utensile non sia deteriorato. - Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature. - Verificare il corretto fissaggio del manico. - Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. - Impugnare saldamente l'utensile. - Assumere una posizione corretta e stabile. - Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori. - Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto. - Utilizzo DPI.	1	2	2
Utilizzo di attrezzi che producono rumore	Lesioni dell'apparato uditivo	- Carter delle macchine chiusi. - Cuffie o tappi antirumore per le orecchie. - Limitazione del tempo di esposizione.	2	2	4
Utilizzo di attrezzi che producono calore	Ustioni	- Limitazione del tempo di esposizione. - Dotare l'area di cantiere e lavoro di estintori.	2	2	4
Caduta dei carichi dal mezzo di trasporto	Urto, taglio, schiacciamento	- Verificare il posizionamento e il fissaggio dei carichi sul mezzo. - Esporre segnaletica per carichi sporgenti quando necessario. - Dovranno essere utilizzati automezzi adatti in relazione al carico, alle persone da trasportare e all'ingombro massimo tenuto conto delle vie di circolazione presenti in cantiere.	1	4	4

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **144** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Utilizzo apparecchi di sollevamento	Ribaltamento	- Dovrà essere richiesto l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta. - Tramettere al CSE per approvazione il PIANO DI SOLLEVAMENTO; - Prima di dare l'ordine di inizio della movimentazione il Preposto si dovrà accertare: - del rispetto del diagramma di carico della autogrù; - dell'integrità e della adeguata portata di tutti gli elementi utilizzati per il sollevamento; - che l'imbracatura sia corretta e non vi siano rischi di oscillazione anomale del carico. - Le operazioni di imbracatura dovranno essere eseguite sotto la vigilanza e il coordinamento operativo del Preposti; - Utilizzare funi, stroppe e fascioni di consistenza e diametro adeguato al carico ed in buone condizioni (accertamenti a vista e verifiche periodiche). - Controllare la chiusura del gancio e sollevare il carico di pochi centimetri e verificare che sia equilibrato ed il mezzo stabilizzato. - Le funi non devono essere sollecitate a taglio o raschiamento da parti sporgenti. - Il personale e l'operatore devono far sì che nessuno si trovi al di sotto del carico in movimento che deve essere trasportato evitando spostamenti bruschi, trascinamenti, tiri obliqui od oscillanti, evitando di far scendere il carico oltre lo sbraccio della gru.	1	4	4
	Caduta di materiale dall'alto				
	Schiacciamento				
Vicinanza con linee e apparecchiature in tensione	Elettrocuzione	- I mezzi che operano in prossimità di linee aeree in tensione dovranno avere dimensioni tali, da evitare qualsiasi sconfinamento nella zona di guardia (norme CEI 11-27). A tal fine verranno prescritte di volta in volta le dimensioni massime delle macchine operatrici. - La movimentazione di materiali/attrezzature dovrà avvenire, adottando tutti gli accorgimenti necessari ad evitare sbandamenti accidentali e comunque senza superare la quota massima prevista per i mezzi, in relazione a sagoma e/o sbraccio prescritto. - Non devono essere trasportati, da parte degli addetti, carichi a mano in posizione verticale al di sotto delle linee aeree. - Dovrà essere installata opportuna segnaletica di avviso, sulle delimitazioni monitorie.	1	4	4
	Ustione				

1d: CAMPIONAMENTI E MISURE

- **Campionamento di terre;**
- **Misure di resistività termica ed elettrica**

Descrizione delle lavorazioni

Il prelievo di campioni di terreno e le misure di resistività termica viene previsto, laddove possibile, in corrispondenza di scavi di indagine.

Resistività termica: La prova viene eseguita infiggendo la sonda nel terreno alla profondità stabilita mediante una pressione esercitata dall'operatore; in terreni ad elevata consistenza può essere necessario eseguire un foro preliminare nel quale alloggiare la sonda.

Resistività elettrica(elettromagnetica): La misurazione avviene per "induzione" e quindi non è necessario nessun tipo di contatto diretto con il terreno in fase di acquisizione e conseguentemente è possibile realizzare una prospezione rapida e dettagliata di grandi aree, ottenendo con un sistematico rilievo a maglie regolari, uno "screening" puntuale del sottosuolo, mirato a delimitare ed individuare i trends e gli andamenti degli elementi strutturali presenti nel sottosuolo

Resistività elettrica (geoelettrica): Vengono infissi nel terreno 24 elettrodi di corrente (picchetti in acciaio della lunghezza di 45 cm e diametro di 1 cm) per una profondità di alcuni centimetri. Tali elettrodi sono collegati al cavo di trasmissione attraverso dei morsetti ed il cavo stesso collegato a sua volta alla strumentazione.

Successivamente si procede all'immissione della corrente nel terreno attraverso una batteria a 12 V. Una volta terminata l'acquisizione vengono recuperati il cavo gli elettrodi ed i morsetti che saranno trasportati con l'automezzo di servizio in corrispondenza della successiva linea di acquisizione.

Affinché il personale abbia accesso al fondo scavo, le pareti della trincea devono essere protette con sbadacchiatura, in modo che tutte le operazioni svolte sotto il piano stradale risultino in piena sicurezza. Solamente al raggiungimento di condizioni di operatività sicure, il personale accederà sul fondo dello scavo.

Per accedere al fondo degli scavi, verranno utilizzate delle scale metalliche a pioli portatili, con sporto di m 1,00 sul piano stradale e opportunamente vincolate alle estremità superiori dei montanti.

Per le misure di resistività termica, si utilizzerà una sonda ad hoc per effettuare la misura all'interno dello scavo già precedentemente effettuato, senza la necessità di alcuna operazione invasiva aggiuntiva.

Aspetti ambientali e rischi connessi:

Gli aspetti ambientali e i rischi connessi sono stati analizzati al paragrafo C. Per la fase lavorativa in esame i rischi da tenere in considerazione sono i seguenti:

- Rischi legati all'ambiente circostante (traffico veicolare e pedonale);
- Rischi legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno (eventuale);
- Rischi legati all'idrologia e meteorologia territoriale e locale;
- Rischio microclima (nei mesi estivi).

Scelte progettuali, organizzative, misure di sicurezza e azioni di coordinamento**ACCESSO IN CANTIERE:**

- Tutte le attività relative all'esecuzione della fase in esame sono realizzate da un'unica Impresa;
- L'accesso in cantiere è consentito al solo personale interessato alla lavorazione e autorizzato dal C.S.E., a seguito della verifica della documentazione di sicurezza (unilav, idoneità sanitaria, consegna DPI e Formazione).

PRESCRIZIONI SPECIFICHE:

- L'accesso all'interno dello scavo è consentito esclusivamente una volta completate le attività di sbadacchiatura e installazione delle scale;
- Gli operatori presenti a bordo strada devono obbligatoriamente utilizzare abbigliamento ad alta visibilità;
- In caso di eventi metereologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa;
- Vige il divieto di depositare in prossimità di corsi d'acqua materiali e/o attrezzature che potrebbero ostacolare il regolare deflusso delle acque e creare ulteriori situazioni di pericolo.

ATTIVITA' ALL'INTERNO DELLO SCAVO:

- Tutti gli scavi presenti all'interno dell'area di cantiere dovranno essere opportunamente segnalati e segregati;
- Per l'accesso al fondo degli scavi del personale devono essere utilizzate le apposite scale a mano, solidamente ancorate e legate prima dell'uso, che devono sporgere di almeno m. 1 oltre il piano di sbarco;
- Le andatoie per l'attraversamento dello scavo devono avere larghezza non inferiore a m. 0,6 per il transito di uomini ed a m. 1,20 per il trasporto di materiali;
- Nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti presenti all'interno dello scavo sospendere immediatamente le attività e segnalare immediatamente la situazione al capocantiere o al preposto;
- Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono:
 - evacuazione dei lavoratori dallo scavo;
 - delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti;
 - eventuale intervento delle squadre di soccorso esterne e/o interne;
 - attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque.La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.
- Il personale addetto alle opere di armatura deve effettuare le lavorazioni esclusivamente in gruppo per gestire eventuali situazioni di emergenza.

MACCHINARI E ATTREZZATURE SPECIFICHE:

- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza. Quando non utilizzati non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro;
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature privilegiando sempre attrezzature nuove o di recente fabbricazione, fermo restando che qualunque attrezzatura/macchina deve essere conforme alla Direttiva macchine, dotata di certificazione CE, conformità e registro verifiche periodiche come previsto dal relativo manuale d'uso e manutenzione;
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi;
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore;
- Programmare in maniera adeguata lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide o rumore eccessivo per gli addetti, provvedendo ad una rotazione degli addetti.

GENERALI:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate con particolare riferimento alle calzature di sicurezza, ai guanti protettivi, ai dispositivi otoprotettori ed ai facciali filtranti antipolvere;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto;
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature;

- Verificare la perfetta efficienza ed integrità delle attrezzature seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate;
- Nelle aree lavori devono essere sempre presenti estintori e kit di pronto soccorso;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve le lavorazioni saranno immediatamente sospese.

Interferenze

Durante la sottofase **1d: CAMPIONAMENTI E MISURE** non sono previste interferenze in quanto la fase lavorativa è sfasata temporalmente nel Cronoprogramma.

Contenuti specifici dei POS

Nel POS dell'impresa affidataria dovranno essere dettagliate le scelte progettuali, organizzazione e le misure di sicurezza da adottare durante l'attività in esame.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **148** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Accesso di terzi al cantiere	Investimento	• Delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro. • Installazione di adeguata segnaletica di sicurezza. • Attività di coordinamento.	1	2	2
Difficili condizioni climatiche	Malessere immediato o differito	• Verifica giornaliera delle condizioni meteo. • Sospendere i lavori in caso di condizioni particolarmente avverse. • In caso di malore di un addetto attenersi a quanto riportato nel piano di emergenza dell'impresa. • Divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo.	1	3	3
Scavi aperti	Caduta dall'alto Seppellimento	• Delimitazione perimetrale e segnalazione degli scavi aperti. • Posizionamento di passerelle e lamieroni stradali per l'attraversamento degli scavi. • Pulizia costante del ciglio dello scavo.	2	2	4
Lavori all'interno dello scavo	Seppellimento Frana dello scavo e/o distacco del terreno	• Per l'accesso e l'uscita dallo scavo predisporre idonee scale a mano; • Applicare delle armature di sostegno della parete di scavo qualora questa presenti un'altezza superiore a 1,50 m di altezza. • Non depositare materiali sul ciglio degli scavi. • Vietato il transito di mezzi meccanici sul ciglio degli scavi. • Per l'accesso e l'uscita dallo scavo predisporre idonee scale a mano per i lavoratori e delle rampe per i mezzi meccanici;	2	2	4
Maneggio di materiali, utensili, attrezzi e apparecchiature	Urto, taglio, e schiacciamento da cose in moto	• Il caposquadra deve dare disposizioni su quali attrezzature devono essere impiegate, come posizionare il macchinario e le modalità dell'intervento. • Consultare i manuali d'uso e le schede d'impiego degli attrezzi. • Utilizzo DPI.	1	3	3
Attrezzature manuali di uso comune.	Lesioni da errata postura	• Controllare che l'utensile non sia deteriorato. • Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature. • Verificare il corretto fissaggio del manico. • Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. • Impugnare saldamente l'utensile. • Assumere una posizione corretta e stabile. • Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori. • Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto.	1	2	2

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **149** di 281

<i>ANALISI DEI RISCHI</i>					
<i>Pericolo</i>	<i>Rischio</i>	<i>Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione</i>	<i>P</i>	<i>D</i>	<i>Stima</i>
		Utilizzo DPI.			
Utilizzo di attrezzi che producono rumore	Lesioni dell'apparato uditivo	- Carter delle macchine chiusi. - Cuffie o tappi antirumore per le orecchie. - Limitazione del tempo di esposizione.	2	2	4
Utilizzo di attrezzi che producono calore	Ustioni	- Limitazione del tempo di esposizione. - Dotare l'area di cantiere e lavoro di estintori.	2	2	4
Caduta dei carichi dal mezzo di trasporto	Urto, taglio, schiacciamento	- Verificare il posizionamento e il fissaggio dei carichi sul mezzo. - Esporre segnaletica per carichi sporgenti quando necessario. - Dovranno essere utilizzati automezzi adatti in relazione al carico, alle persone da trasportare e all'ingombro massimo tenuto conto delle vie di circolazione presenti in cantiere. - Dovrà essere richiesto l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.	1	4	4

2: SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA

- Ricerca e individuazione dei sottoservizi
- Scavi in trincea con mezzi meccanici
- Scavi in trincea con mezzi manuali
- Armatura scavi in trincea

SOTTOSERVIZI E RELATIVE INTERFERENZE

Prima di iniziare le attività di TOC, il committente deve fornire all'impresa le informazioni in merito alla presenza di sottoservizi fornendo le mappe e la localizzazione dettagliata.

In particolare, per i lavori in oggetto, dovranno essere forniti gli elaborati di progetto relativi alla localizzazione dei sottoservizi presenti lungo il tracciato della TOC, sulla base dei quali avviare le attività di perforazione.

Il personale sarà fornito di cerca servizi durante le fasi lavorative.

Attività di localizzazione superficiale dello scavo mediante idonea apparecchiatura cerca metalli (georadar o metal detector) per verifica sottoservizi esistenti

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla localizzazione superficiale di oggetti metallici;
Addetto all'attività di localizzazione superficiale di oggetti di natura metallica con idonea apparecchiatura cerca metalli.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla localizzazione superficiale di sottoservizi.;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** indumenti protettivi; **b)** schermo facciale; **c)** casco; **d)** calzature di sicurezza; **e)** guanti; **f)** mascherina antipolvere; **g)** Guanti Anti-Impatto;

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

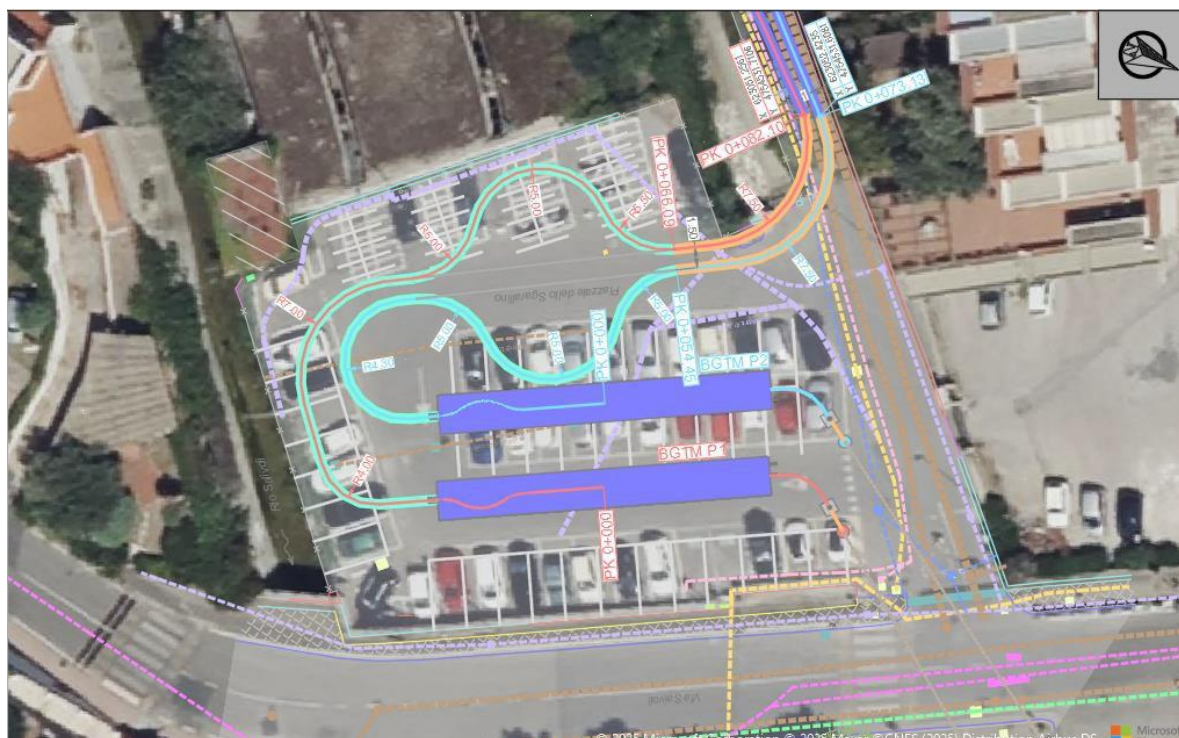
- a) Apparato rilevatore;
- b) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

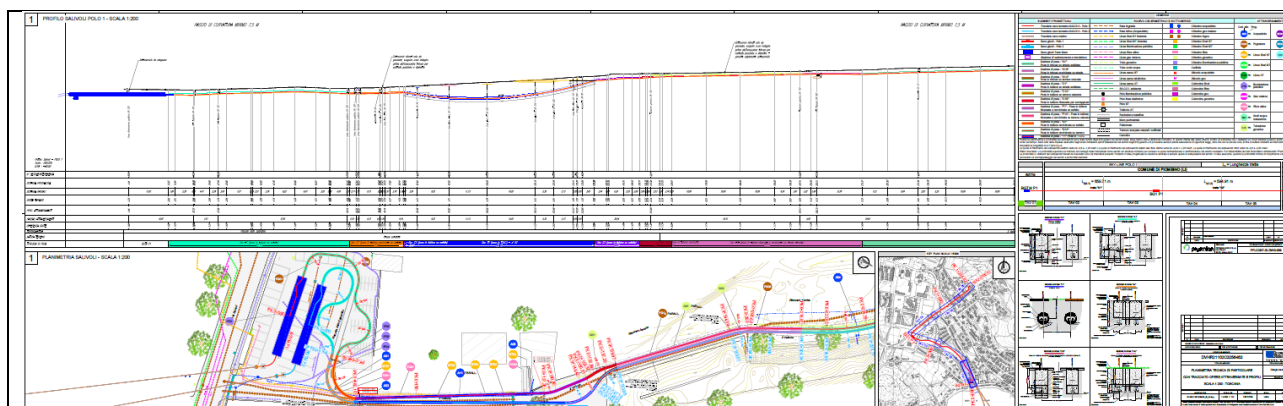
Incendi, esplosioni; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.

(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)



ELEMENTI PROGETTUALI		RILIEVO CELERIMETRICO E SOTTOSERVIZI	
	Tracciato cavo terrestre SACOI 3 - Polo 1		Rete fognaria
	Tracciato cavo terrestre SACOI 3 - Polo 2		Rete idrica (Acquedotto)
	Tracciato cavo marino		Linea Enel BT interrata
	Buca giunti - Polo 1		Linea Enel MT interrata
	Buca giunti - Polo 2		Linea illuminazione pubblica
	Buca giunti Terra Mare		Linea fibra ottica
	Stazione di sezionamento e transizione		Linea gas metano
	Sezione di posa - "A1"		Tubo generico
	Posa in trincea su strada asfaltata		Tubo scolo acque
	Sezione di posa - "A1B"		Linea aerea BT
	Posa in trincea ravvicinata su strada		Linea aerea telefonica
	Sezione di posa - "A1A"		Linea aerea AT
	Posa in trincea su terreno naturale		SACO.I. esistente
	Sezione di posa - "C1"		Palo illuminazione pubblica
	Posa in tubiera su strada asfaltata		Palo linea telefonica
	Sezione di posa - "C1A"		Palo BT
	Posa in tubiera su terreno naturale		Traliccio AT
	Sezione di posa - "C1B"		Recinzione metallica
	Posa in tubiera ribassata per sovrappassi		Muro perimetrale
	Sezione di posa - "F1"		Fabbricato
	Posa in tubiera ribassata e ravvicinata su asfalto		Terreno scarpate naturali / artificiali
	Sezione di posa - "F1A"		Cancello
	Sezione di posa - "G1"		
	Posa in tubiera ravvicinata su asfalto		
	Sezione di posa - "G1A"		
	Posa in tubiera ravvicinata su terreno		
	Sezione di posa - "T1"		
	Posa in T.O.C.		
			Chiusino acquedotto
			Chiusino gas metano
			Chiusino fogna
			Chiusino Enel BT
			Chiusino Enel MT
			Chiusino fibra
			Chiusino generico
			Chiusino illuminazione pubblica
			Caditoia
			Allaccio acquedotto
			Allaccio gas
			Colonnina Enel
			Colonnina fibra
			Colonnina gas
			Colonnina generica



Rife Tavola DVHR21102C3256463 PLANIMETRIA TECNICA DI PARTICOLARE CON TRACCIATO
OPERE ATTRAVERSAE E PROFILI

	Verbale di VERIFICA SOTTOSERVIZI	Il presente documento deve essere firmato in tutte le sue pagine Pag. 1 di 1
--	---	--

LAVORI DI:	
INDIRIZZO:	
IL RAPPRESENTANTE TERNA RETE ITALIA:	
IL PREPOSTO RILEVATORE	
STRUMENTO UTILIZZATO:	

AREE DI RILIEVO	
☐ TRATTA ☐ AREA ☐ ALTRO	☐ PROGRESSIVA

ESITO DEL RILIEVO	
☐ SOTTOSERVIZI RILEVATI COME DA ELABORATO DI PROGETTO ☐ NUOVI SOTTOSERVIZI ☐ TIPOLOGIA ☐	☐ SI ☐ NO ☐ SI ☐ NO

Rilievo fotografico si ☐ no ☐

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA	DOCUMENTAZIONE RICHIESTA AD INTEGRAZIONE

Elenco intervenuti

- ☐ Capo cantiere
☐ Progettista dell'opera
☐ Altri

I presenti

Descrizione delle lavorazioni

Saranno realizzati degli scavi a sezione obbligata corrispondenti a trincee esplorative delle seguenti dimensioni circa 0,70 m di larghezza e 1,70 m di altezza. Gli scavi saranno eseguiti principalmente su strade asfaltate e in quantità minore su terreno agricolo.

Inoltre, saranno eseguiti gli scavi necessari per la realizzazione delle buche giunti terrestri, per la buca giunti terra-mare e, quando previsti, per le camere di partenza e arrivo per la posa dei cavi con tecnica della trivellazione teleguidata (HDD).

Prima dell'esecuzione degli scavi è obbligatorio procedere alla ricerca e segnatura dei sottoservizi presenti lungo il percorso dello scavo.

Una volta eseguito lo scavo si procederà alla messa in sicurezza delle pareti di scavo.

Aspetti ambientali e rischi connessi:

Gli aspetti ambientali e i rischi connessi sono stati analizzati al paragrafo C. Per la fase lavorativa in esame i rischi da tenere in considerazione sono i seguenti:

- Rischi legati all'ambiente circostante (traffico veicolare e pedonale);
- Rischi derivanti dalla presenza di linee aeree e sottoservizi (eventuale);
- Rischi legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno (eventuale);
- Rischi legati all'idrologia e meteorologia territoriale e locale;
- Rischio microclima (nei mesi estivi).

Scelte progettuali ed organizzative

ACCESSO IN CANTIERE:

- Tutte le attività relative all'esecuzione della fase in esame sono realizzate da un'unica Impresa;
- L'accesso in cantiere è consentito al solo personale interessato alla lavorazione e autorizzato dal C.S.E., a seguito della verifica della documentazione di sicurezza (unilav, idoneità sanitaria, consegna DPI e Formazione).

OPERAZIONI PRELIMINARI IN CANTIERE:

- Prima di qualunque attività di scavo devono essere individuate e segnalate le interferenze e i sottoservizi esistenti eventualmente procedendo con una preventiva ricerca;
- L'esecuzione degli scavi con attrezzature manuali è prevista esclusivamente in presenza di sottoservizi che impediscano l'utilizzo di macchine operatrici (Vedi paragrafo C.4.2.2);
- Qualora si riscontri la presenza di interferenze, il Capo Cantiere deve segnalare agli enti gestori dell'interferenze, prima dell'inizio dei lavori, la posizione dello scavo;
- Prima dell'inizio delle lavorazioni è compito del Capo Cantiere verificare la corretta segregazione delle aree di cantiere e il corretto posizionamento della segnaletica.

PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER LE LAVORAZIONI:

- Gli operatori presenti a bordo strada devono obbligatoriamente utilizzare abbigliamento ad alta visibilità;
- I lavori devono svolgersi se possibile in un periodo asciutto;
- In caso di eventi metereologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa;
- Vigè il divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo.

UTILIZZO MACCHINE OPERATRICI (ESCAVATORE):

- In presenza di linee aree interferenti dovranno essere trasmessi al C.S.E., per approvazione, degli schemi di scavo che mettano in evidenza il rispetto delle distanze di sicurezza dagli elementi in tensione considerando il massimo ingombro dell'escavatore;
- Presenza continua di un aiutante allo escavatorista ai bordi dello scavo con il compito di rimuovere il materiale di risulta che ostacola la visibilità del fondo scavo. L'aiutante non deve mai venire a contatto con le parti metalliche del mezzo meccanico/impiiegato;
- Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare sempre pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi;
- Quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere man mano che procede lo scavo ad eseguire idonee armature a garanzia del franamento delle pareti;
- Limitare, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere procedendo ad una bagnatura del terreno, soprattutto durante la stagione estiva;
- Il rifornimento dei mezzi dovrà avvenire o nell'apposita area dedicata o con l'utilizzo di appositi kit di rifornimento che evitino sversamenti al suolo;
- Predisporre idonea segnaletica di sicurezza conforme alle prescrizioni;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità dei mezzi d'opera seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Accertarsi del corretto funzionamento dei sistemi di segnalazione sonora degli automezzi.

PRESCRIZIONI PER LO SCAVO:

- Per l'accesso al fondo degli scavi del personale devono essere predisposte idonee scale a mano, solidamente ancorate e legate prima dell'uso, che devono sporgere di almeno m 1 oltre il piano di sbarco;
- Le andatoie per l'attraversamento dello scavo devono avere larghezza non inferiore a m. 0,6 per il transito di uomini ed a m. 1,20 per il trasporto di materiali;
- Le trincee realizzate, con altezza superiore a 1,50 m dal fondo scavo, dovranno essere protette esclusivamente mediante sbadacchiatura delle pareti con tavole in legno e puntoni in legno. Le tavole di armatura devono sporgere m 0,3 dal bordo superiore degli scavi. Qualunque altra forma di protezione delle pareti dovrà essere autorizzata preventivamente dal CSE;
- Nell'esecuzione di scavi in presenza di manufatti occorre adottare idonee precauzioni per ridurre l'indebolimento delle strutture;
- L'esecuzione degli scavi con attrezzature manuali è prevista esclusivamente in presenza di sottoservizi e linee elettriche che impediscano l'utilizzo di macchine operatrici. In questo caso il Capo Cantiere dovrà segnalare agli enti gestori dell'interferenze prima dell'inizio dei lavori, la posizione dello scavo, che sarà eseguito con la massima cautela a mano e ove possibile con la sorveglianza diretta di un responsabile dell'Ente proprietario del servizio;
- Nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti durante lo scavo sospendere immediatamente le attività e segnalare immediatamente la situazione al capocantiere o al preposto;
- Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o da infiltrazioni di condutture in pressione e necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono:
 - evacuazione dei lavoratori dallo scavo;
 - delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti;
 - eventuale intervento delle squadre di soccorso esterne e/o interne;
 - attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque.
 La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità;
- Le lavorazioni saranno interrotte in caso di rotture delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza o in caso di malfunzionamenti e guasti, rinvenimento di sottoservizi non conosciuti con particolare riferimento a trasporto di energia elettrica e gas.

SPOSTAMENTI E UTILIZZO AUTOMEZZI:

- Il terreno incolto destinato a passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non dovrà presentare buche o sporgenze pericolose non segnalate opportunamente;
- Verrà accertata con il Direttore dei Lavori la consistenza del terreno prima di consentire l'accesso a uomini e mezzi;

- I lavoratori dovranno utilizzare i percorsi pedonali definiti nella planimetria di cantiere;
- I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi definiti nella planimetria di cantiere. In proposito sarà determinata la velocità massima degli automezzi, esponendo idonei cartelli;
- I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa;
- Tutti i mezzi devono avere idonei sistemi di segnalazione sonora;
- Fornire assistenza alle manovre dei mezzi, da una distanza di sicurezza (fuori dall'area operativa del mezzo) usando segnaletica gestuale convenzionale;
- A tutti i lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi ai mezzi in movimento ad eccezione del personale addetto all'assistenza alle manovre;
- Limitare, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere bagnando il terreno;
- Il rifornimento dei mezzi deve avvenire esclusivamente nelle aree dedicate.

GENERALI:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate con particolare riferimento alle calzature di sicurezza, ai guanti protettivi, ai dispositivi otoprotettori ed ai facciali filtranti antipolvere;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto (ad esempio pinze per sollevamento copertine);
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità delle attrezzature seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate;
- Nelle aree lavori devono essere sempre presenti estintori e kit di pronto soccorso;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve le lavorazioni saranno immediatamente sospese.
- Utilizzo di molle di ritenuta per giunti in pressione. Le attività di perforazione non saranno autorizzate senza un adeguato Sistema di gestione degli impianti in pressione.

Interferenze

Durante la sottofase **Errore**. Il risultato non è valido per una tabella. non sono previste interferenze in quanto la fase lavorativa è sfasata spazialmente.

Contenuti specifici dei POS

Nel POS dell'impresa affidataria dovranno essere dettagliate le scelte progettuali, organizzazione e le misure di sicurezza da adottare durante l'attività in esame.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **157** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Accesso di terzi al cantiere	Investimento	- Delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro. - Installazione di adeguata segnaletica di sicurezza. - Attività di coordinamento.	1	3	3
Asperità e aridità di aree e terreni	Scivolamento e/o caduta a livello.	- Sistemare il terreno delle aree soggette a frequenti passaggi e pulizia costante di percorsi e strade. - Meccanizzare al massimo le operazioni e bagnare in continuazione il terreno. - Utilizzare macchine operatrici omologate per il lavoro specifico e marchiate CE conformemente alla normativa vigente. - Utilizzo DPI per la protezione delle vie respiratorie.	1	3	3
	Intossicazione				
Difficili condizioni climatiche	Malessere immediato o differito	- Verifica giornaliera delle condizioni meteo. - Sospendere i lavori in caso di condizioni particolarmente avverse. - In caso di malore di un addetto attenersi a quanto riportato nel piano di emergenza dell'impresa. - Divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo.	1	2	2
Scavi aperti	Caduta dall'alto	- Delimitazione perimetrale e segnalazione degli scavi aperti. - Posizionamento di passerelle e lamieroni stradali per l'attraversamento degli scavi. - Pulizia costante del ciglio dello scavo. - Per l'accesso e l'uscita dallo scavo predisporre idonee scale a mano per i lavoratori e delle rampe per i mezzi meccanici.	2	2	4
	Seppellimento				
Lavori all'interno dello scavo	Seppellimento	- Applicare delle armature di sostegno della parete di scavo qualora questa presenti un'altezza superiore a 1,50 m di altezza. - Non depositare materiali sul ciglio degli scavi. - Vietato il transito di mezzi meccanici sul ciglio degli scavi. - Per l'accesso e l'uscita dallo scavo predisporre idonee scale a mano per i lavoratori e delle rampe per i mezzi meccanici.	2	2	4
	Frana dello scavo e/o distacco del terreno				
Presenza di linee interrate/sottoservizi	Elettrocuzione	- Prima di qualunque attività di scavo devono essere individuate e segnalate le interferenze e i sottoservizi esistenti procedendo con una ricerca preliminare. - L'esecuzione degli scavi con attrezzature manuali è prevista esclusivamente in presenza di sottoservizi che impediscano l'utilizzo di macchine operatrici. - Il Capo Cantiere dovrà segnalare agli enti gestori dell'interferenze, prima dell'inizio dei lavori, la posizione dello scavo.	2	3	6
	Esplosione				
	Allagamento				

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **158** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Maneggio di materiali, utensili, attrezzi e apparecchiature	Urto, taglio, e schiacciamento da cose in moto	- Il caposquadra deve dare disposizioni su quali attrezzature devono essere impiegate, come posizionare il macchinario e le modalità dell'intervento. - Consultare i manuali d'uso e le schede d'impiego degli attrezzi. - Utilizzo DPI.	1	3	3
Attrezzature manuali di uso comune.	Lesioni da errata postura	- Controllare che l'utensile non sia deteriorato. - Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature. - Verificare il corretto fissaggio del manico. - Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. - Impugnare saldamente l'utensile. - Assumere una posizione corretta e stabile. - Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori. - Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto. - Utilizzo DPI.	1	2	2
Spostamento con automezzo	Incidente stradale Investimento	- La circolazione degli automezzi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche (nuovo codice della strada). - Impostare dei limiti di velocità nelle aree di cantiere.	1	3	3
Caduta dei carichi dal mezzo di trasporto	Urto, taglio, schiacciamento	- Verificare il posizionamento e il fissaggio dei carichi sul mezzo. - Esporre segnaletica per carichi sporgenti quando necessario. - Dovranno essere utilizzati automezzi adatti in relazione al carico, alle persone da trasportare e all'ingombro massimo tenuto conto delle vie di circolazione presenti in cantiere. - Dovrà essere richiesto l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.	1	4	4
Uso di escavatori (cingolati o gommati) e/o pale meccaniche	Ribaltamento Caduta di gravi Lesioni dell'apparato uditivo Lesioni da proiezione di corpi	- In presenza di linee aeree e/o elementi in tensione trasmettere al CSE per approvazione gli schemi che indicano il rispetto delle distanze di sicurezza da elementi in tensione; - Controllare l'efficienza dei comandi dell'escavatore. - Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore. - Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere. - Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, abbassare la benna a terra, inserendo il blocco dei comandi ed azionando il freno di stazionamento. - Le macchine operatrici devono essere omologate per il lavoro specifico e marchiate CE conformemente alla normativa vigente.	2	2	4

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **159** di 281

<i>ANALISI DEI RISCHI</i>					
<i>Pericolo</i>	<i>Rischio</i>	<i>Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione</i>	<i>P</i>	<i>D</i>	<i>Stima</i>
		Le macchine operatrici devono essere dotate dei dispositivi per l'isolamento dell'addetto alla guida da polveri e rumore.			
Vicinanza con linee e apparecchiature in tensione	Elettrocuzione	- I mezzi che operano in prossimità di linee aeree in tensione dovranno avere dimensioni tali, da evitare qualsiasi sconfinamento nella zona di guardia (norme CEI 11-27). A tal fine verranno prescritte di volta in volta le dimensioni massime delle macchine operatrici. - La movimentazione di materiali/attrezzature dovrà avvenire, adottando tutti gli accorgimenti necessari ad evitare sbandamenti accidentali e comunque senza superare la quota massima prevista per i mezzi, in relazione a sagoma e/o sbraccio prescritto. - Non devono essere trasportati, da parte degli addetti, carichi a mano in posizione verticale al di sotto delle linee aeree. - Dovrà essere installata opportuna segnaletica di avviso, sulle delimitazioni monitorie.	1	4	4
	Ustione				

4.1.1: Installazione Palancole

- **Posa di Palancole**

PREMESSA:

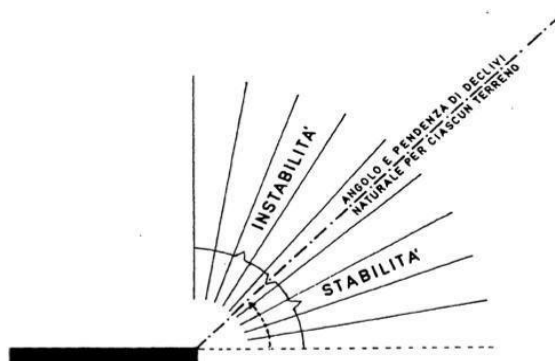
Al progetto dell'opera oggetto del presente documento è stata allegata la relazione geologica dell'area. Ciascuna ditta coinvolta nei lavori in cantiere dovrà, prima di dare inizio ai lavori, consultare tale relazione e trarne le dovute conclusioni al fine di effettuare le operazioni di propria competenza (specie se comportanti movimento terra) in sicurezza.

Con riferimento all'angolo di natural declivio per tutti gli scavi più profondi di 1,5 m per evitare l'armatura si può far riferimento al seguente grafico.

Al fine della possibilità di impiego dei mezzi pesanti si evidenzia che dovrà sempre essere verificata l'effettiva capacità puntuale di portata del terreno prima di accedere all'area per evitare che smottamenti improvvisi possano creare problemi di caduta dei mezzi a fondo scavo.

Le imprese esecutrici degli scavi dovranno riportare nel proprio P.O.S. quali prevenzioni di sicurezza seguiranno nell'esecuzione degli stessi indicando se procederanno con il natural declivio e/o con l'armatura (soluzione da utilizzare tassativamente nel caso in cui non vengano realizzate, per la presenza di vincoli realizzativi, le svasature delle pareti di scavo nel rispetto dell'angolo di declivio naturale delle terre). Il P.O.S. dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine movimento terra e le modalità operative di intervento (eventuali protezioni delle pareti di scavo dovranno riportare il calcolo di resistenza delle strutture che garantisca la stabilità delle protezioni alla spinta del terreno).

Il C.S.E. verificherà periodicamente che le scelte individuate dalle imprese siano poi adottate.



DENOMINAZIONE TERRE	Angoli di declivio naturale per terre:		
	asciutte	umide	bagnate
<i>Rocce dure</i>	80 ÷ 85°	80 ÷ 85°	80 ÷ 85°
<i>Rocce tenere o fessurate, tufo</i>	50 ÷ 55°	45 ÷ 50°	40 ÷ 45°
<i>Pietrame</i>	45 ÷ 50°	40 ÷ 45°	35 ÷ 40°
<i>Ghiaia</i>	35 ÷ 45°	30 ÷ 40°	25 ÷ 35°
<i>Sabbia grossa non argillosa</i>	30 ÷ 35°	30 ÷ 35°	25 ÷ 30°
<i>Sabbia fine non argillosa</i>	30 ÷ 40°	30 ÷ 40°	10 ÷ 25°
<i>Terra vegetale</i>	35 ÷ 45°	30 ÷ 40°	20 ÷ 30°
<i>Argilla, marne (terra argillosa)</i>	40 ÷ 50°	30 ÷ 40°	10 ÷ 30°
<i>Terre forti</i>	45 ÷ 55°	35 ÷ 45°	25 ÷ 35°

Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel P.O.S. e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.

In ogni caso, al fine di evitare possibili sovraccarichi sui bordi dello scavo, è fatto divieto di allestire aree di stoccaggio di materiale in prossimità al bordo di ogni scavo. Lo stoccaggio, parallelamente alla linea dello scavo, dovrà quindi essere effettuato a distanza tale da dare garanzia circa l'assenza di sollecitazioni sulle pareti dello scavo stesso da parte del peso che i manufatti in deposito trasmettono al suolo.

Ovviamente i bordi scavo dovranno avere una svasatura tale da renderli sicuri rispetto ai pericoli di smottamento del terreno (svasatura con angolo superiore a quello di naturale declivio delle terre presenti). Ove ciò non fosse tecnicamente possibile si dovrà provvedere all'armatura degli scavi (es. PALANCOLE) fornendo anche relazione di calcolo alla firma di tecnico competente che certifichi la stabilità e sicurezza dell'opera provvisoria.

CONSISTENZA DEL TERRENO

Ciascuna ditta operante in cantiere dovrà verificare la consistenza del terreno per il transito dei mezzi meccanici e per l'appoggio delle attrezzature in adiacenza agli scavi, in relazione alle caratteristiche del terreno e alle condizioni atmosferiche.

Per quanto riguarda l'esecuzione delle trincee e/o degli scavi in sezione aperta per la posa del cavidotto.

TRINCEE IN TERRENO PREVALEMENTEMENTE SABBIOSO

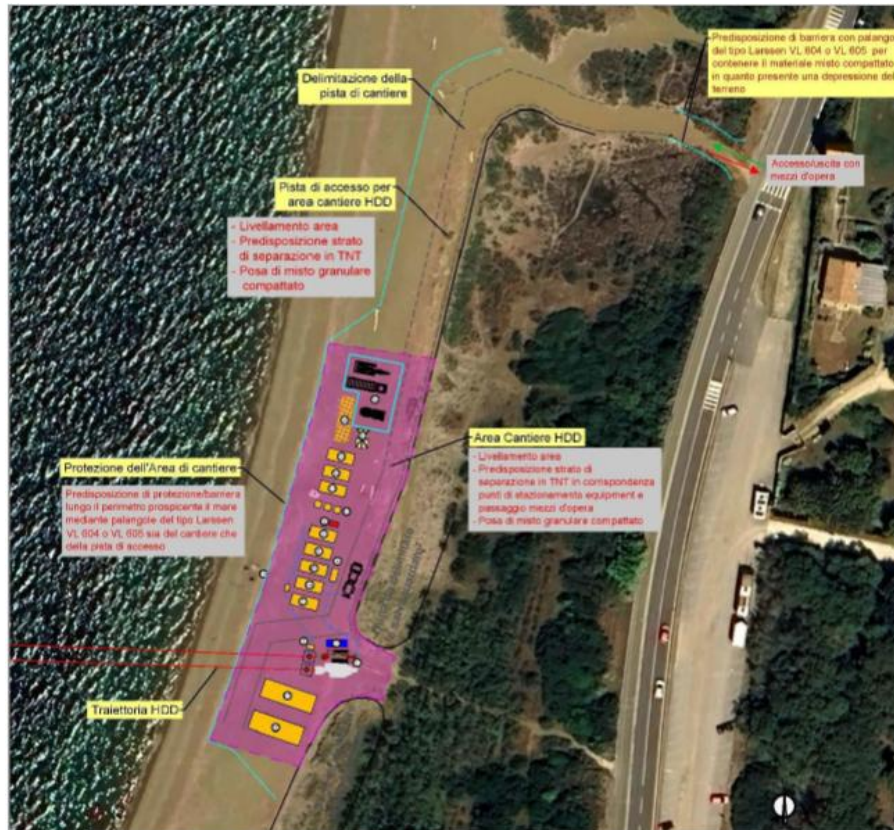
In tale situazione si rendono necessari interventi per l'abbassamento preventivo della falda, quando questa viene intercettata dallo scavo. Se non si prevedono opere di contenimento, le scarpate dovranno avere un angolo di 45° considerando che la loro stabilità è condizionata anche dalla coesione apparente (sabbia umida, ma non satura).

Per scavi a sezione obbligata si dovranno adottare sistemi di contenimento (PALANCOLE) che potrebbero richiedere infissioni significative al di sotto dello scavo per garantirne la stabilità.

Descrizione delle lavorazioni

L'approdo dei cavi marini avverrà tramite tecnica Horizontal Directional Drilling (HDD).

Per delimitare l'area di cantiere in sicurezza rispetto alla battigia, sarà realizzata una recinzione costituita da palancole.



INSTALLAZIONE DELLE ATTREZZATURE NECESSARIE ALLE PALANCOLE

Nella fase di lavoro oggetto della valutazione sono utilizzate le seguenti Attrezzature/Macchine:

- Escavatore cingolato attrezzato
- Palancole
- Attrezzi manuali quali picconi, martelli, cazzuole, badili etc.

Per l'infissione delle palancole 3m x 5m di altezza è prevista una sequenza di operazioni come di seguito:

- Prima di muovere qualsiasi macchina, è essenziale preparare l'area per garantire sicurezza e precisione.
- Indagine del sottosuolo per capire la resistenza del terreno e verificare l'assenza di sottoservizi (tubi del gas, cavi elettrici, fognature) che potrebbero essere tranciati durante l'infissione.
- Definizione del tracciato esatto e della profondità di infissione richiesta dal progetto.
- Livellamento del terreno per garantire la stabilità delle macchine operatrici (escavatori o gru).
- Scarico e stoccaggio delle palancole in cantiere. È importante che siano impilate in modo da non deformare i "gargami" (le guide di incastro laterali).
- Tracciamento topografico: Picchettamento della linea di infissione.
- Installazione della Dima (Guida): Si monta una struttura guida, generalmente in travi d'acciaio, posta a terra o sospesa leggermente. La dima serve a:
- Mantenere l'allineamento orizzontale.

- Garantire la verticalità durante la discesa.
- Evitare che le palancole ruotino su se stesse durante la spinta.
- Sollevamento: La palancola viene sollevata tramite una gru o un escavatore dotato di pinza, agganciandola per la parte superiore (testa).
- Infilaggio (Imbocco): La palancola viene posizionata verticalmente. L'operatore deve inserire il gargame (il bordo sagomato) della nuova palancola dentro quello della palancola precedentemente installata (o dentro la dima se è la prima).
- Infissione con martello

Opere provvisoriali

- Recinzioni con New Jersey in plastica
- Delimitazioni con nastro bicolore o transenne metalliche

Aspetti ambientali e rischi connessi:

Gli aspetti ambientali e i rischi connessi sono stati analizzati al paragrafo C. Per la fase lavorativa in esame i rischi da tenere in considerazione sono i seguenti:

- Rischi legati all'ambiente circostante (traffico veicolare e pedonale);
- Rischi derivanti dalla presenza di linee aeree e sottoservizi (eventuale);
- Rischi legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno (eventuale);
- Rischi legati all'idrologia e meteorologia territoriale e locale;
- Rischio microclima (nei mesi estivi).

Scelte progettuali ed organizzative

ACCESSO IN CANTIERE:

- Tutte le attività relative all'esecuzione della fase in esame sono realizzate da un'unica Impresa;
- L'accesso in cantiere è consentito al solo personale interessato alla lavorazione e autorizzato dal C.S.E., a seguito della verifica della documentazione di sicurezza (unilav, idoneità sanitaria, consegna DPI e Formazione).

PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER LE LAVORAZIONI:

- Prima dell'inizio delle lavorazioni è compito del Capo Cantiere verificare la corretta segregazione delle aree di cantiere, il corretto posizionamento della segnaletica;
- Gli operatori presenti a bordo strada devono obbligatoriamente utilizzare abbigliamento ad alta visibilità;
- I lavori devono svolgersi se possibile in un periodo asciutto. In caso di eventi meteorologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa;
- Vige il divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto.
- Utilizzo di Guanti Anti-Impatto;

ATTIVITA' ALL'INTERNO DELLO SCAVO:

- Tutti gli scavi presenti all'interno dell'area di cantiere dovranno essere opportunamente segnalati e segregati;
- Le rampe di accesso al fondo degli scavi devono essere dimensionate rispetto all'ingombro dei mezzi garantendo uno spazio minimo di m 0,70 oltre le sagome di ingombro;

- Per l'accesso al fondo degli scavi del personale devono essere utilizzate le apposite scale a mano, solidamente ancorate e legate prima dell'uso, che devono sporgere di almeno m 1 oltre il piano di sbarco;
- Le pareti di scavo devono avere una inclinazione tale da impedire franamenti. Se, per sua natura, il terreno è predisposto a frane deve essere realizzata un'armatura o consolidato il terreno;
- Nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti presenti all'interno dello scavo sospendere immediatamente le attività e segnalare immediatamente la situazione al capocantiere o al preposto;
- Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o da infiltrazioni di condutture in pressione e necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono:
 - evacuazione dei lavoratori dallo scavo;
 - delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti;
 - eventuale intervento delle squadre di soccorso esterne e/o interne;
 - attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque.La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.
- Le lavorazioni saranno interrotte in caso di rotture delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza o in caso di malfunzionamenti e guasti.

MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI CON APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO:

- Per carichi movimentati con apparecchi di sollevamento deve essere trasmesso al C.S.E. per approvazione un apposito PIANO DI SOLLEVAMENTO;
- Oltre al PIANO DI SOLLEVAMENTO dovranno essere allegati degli schemi che mettano in evidenza il rispetto delle distanze di sicurezza dagli elementi in tensione (quando presenti);
- Nell'area interessata deve essere vietato l'accesso ai non addetti ai lavori disponendo cartelli segnaletici e idonee barriere;
- Gli operatori a terra non devono sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi;
- La traiettoria dei carichi in movimento non deve passare in posizioni in cui lavorano altre persone. Per questo motivo è necessario un rigoroso Coordinamento delle attività svolte nel cantiere;
- A seconda dei pesi da sollevare e delle relative distanze devono essere utilizzate apparecchi di idonea portata. È indispensabile attenersi scrupolosamente alle tabelle di portata fornite dalla ditta costruttrice;
- I materiali calati a terra saranno accatastati garantendone la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento;
- È vietato costituire deposito di materiali nelle zone dove è elevato il transito e/o il passaggio dei lavoratori presenti in cantiere. I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica;
- Particolare attenzione va posta alla velocità del vento: le Norme non consentono di utilizzare apparecchi di sollevamento se la velocità supera i 50 Km/ora, ma in linea con quanto disposto da Terna per i lavori sotto tensione, il limite per gli operatori che lavorano in quota è 35 km/h.
- Durante le fasi di movimentazione dei bancali si prescrive l'utilizzo dei Push/Pull Poles in quanto sono progettati per migliorare le condizioni di sollevamento mantenendo sempre l'operatore a distanza di sicurezza. Sono bastoni realizzati in alluminio, la cui punta, a V, è ricoperta di gomma per migliorarne la presa. Il gancio sull'estremità può essere utilizzato per riprendere le tag-lines senza avvicinarsi al carico.

MACCHINARI E ATTREZZATURE SPECIFICHE:

- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza. Quando non utilizzati non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro;
- Tutti i cavi elettrici di alimentazione delle attrezzature devono essere posati in modo da non creare intralcio ai passaggi e in modo da non costituire pericolo per contatti accidentali;
- Le apparecchiature non devono rimanere collegate all'alimentazione per i periodi di inutilizzo;

- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature privilegiando sempre attrezzature nuove o di recente fabbricazione, fermo restando che qualunque attrezzatura/macchina deve essere conforme alla Direttiva macchine, dotata di certificazione CE, conformità e registro verifiche periodiche come previsto dal relativo manuale d'uso e manutenzione;
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi;
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore;
- Programmare in maniera adeguata lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide o rumore eccessivo per gli addetti, provvedendo ad una rotazione degli addetti.

GENERALI:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate con particolare riferimento alle calzature di sicurezza, ai guanti protettivi, ai dispositivi otoprotettori ed ai facciali filtranti antipolvere;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto (ad esempio pinze per sollevamento copertine);
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità delle attrezzature seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate;
- Nelle aree lavori devono essere sempre presenti estintori e kit di pronto soccorso;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve le lavorazioni saranno immediatamente sospese.
- Utilizzo di molle di ritenuta per giunti in pressione. Le attività di perforazione non saranno autorizzate senza un adeguato Sistema di gestione degli impianti in pressione.

Estrazione ed infissione di elementi di palancoato

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Autocarro/Bilico per trasporto palancole sul posto	Investimento.	Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
Movimentazione del materiale	Caduta degli Elementi sollevati e trasportati.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima.	Imbracare gli elementi come da disposizioni ricevute. Non permanere nell'area di movimentazione degli elementi sollevati sino al loro collocamento.
	Contatti con gli elementi in sospensione.	Fornire dettagliate informazioni sui sistemi d'imbracatura. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco, scarpe antinfortunistiche, guanti) ed informazioni all'uso.	Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'inter-vento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Schiacciamento, urti e colpi.	Istruire gli addetti affinché effettuino le manovre in sicurezza, mantenendosi ad adeguata distanza nelle operazioni di carico sospeso e durante le operazioni più pericolose, evitando di sostare nell'area di manovra dell'escavatore e delle palancole durante le fasi di sollevamento e spostamento del carico	Gli addetti devono operare seguendo le istruzioni fornite assumendo posizioni sicure e movimenti coordinati nell'ambito della squadra di lavoro.

Apparecchiatura per l'infissione. Escavatore HX380NL con vibroinfissore	Contatti con la macchina.	Vietare l'avvicinamento alla macchina a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi.
	Rumore.	Fornire idonei DPI per il rischio rumore e formare gli operatori presenti per il corretto svolgimento delle operazioni	Utilizzare i DPI otoprotettori necessari
	Polvere.	Fornire eventuali idonei dispositivi di protezione individuale	Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Proiezione di pietre o di terra.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze delle macchine.	Mantenersi a distanza di sicurezza.
	Schiacciamento, urti e colpi.	Istruire gli addetti affinché effettuino le manovre in sicurezza, mantenendosi ad adeguata distanza nelle operazioni di carico sospeso e durante le operazioni più pericolose, evitando di sostare nell'area di manovra dell'escavatore e delle palancole durante le fasi di sollevamento e spostamento del carico	Gli addetti devono operare seguendo le istruzioni fornite assumendo posizioni sicure e movimenti coordinati nell'ambito della squadra di lavoro.
Apparecchio di sollevamento.	Caduta degli elementi sollevati e trasportati.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima. Fornire dettagliate informazioni sui sistemi d'imbracatura.	Imbracare gli elementi come da disposizioni ricevute. Non permanere nell'area di movimentazione degli elementi sollevati sino al loro collocamento.
	Contatti con gli elementi in sospensione.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco, scarpe antinfortunistiche, guanti) ed informazioni all'uso.	Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.

Contenuti specifici dei POS

Nel POS dell'impresa affidataria dovranno essere dettagliate le scelte progettuali, organizzazione e le misure di sicurezza da adottare durante l'attività in esame.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **168** di 281

<i>ANALISI DEI RISCHI</i>					
Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Accesso di terzi al cantiere	Investimento	• Delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro. • Installazione di adeguata segnaletica di sicurezza. • Attività di coordinamento.	1	2	2
Difficili condizioni climatiche	Malessere immediato o differito	• Verifica giornaliera delle condizioni meteo. • Sospendere i lavori in caso di condizioni particolarmente avverse. • In caso di malore di un addetto attenersi a quanto riportato nel piano di emergenza dell'impresa. • Divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo.	1	3	3
Scavi aperti	Caduta dall'alto	• Delimitazione perimetrale e segnalazione degli scavi aperti. • Posizionamento di passerelle e lamieroni stradali per l'attraversamento degli scavi. • Pulizia costante del ciglio dello scavo. • Per l'accesso e l'uscita dallo scavo predisporre idonee scale a mano per i lavoratori e delle rampe per i mezzi meccanici.	2	2	4
	Seppellimento				
Lavori all'interno dello scavo	Seppellimento	• Applicare delle armature di sostegno della parete di scavo qualora questa presenti un'altezza superiore a 1,50 m di altezza. • Non depositare materiali sul ciglio degli scavi. • Vietato il transito di mezzi meccanici sul ciglio degli scavi. • Per l'accesso e l'uscita dallo scavo predisporre idonee scale a mano per i lavoratori e delle rampe per i mezzi meccanici;	2	2	4
	Frana dello scavo e/o distacco del terreno				
Maneggio di materiali, utensili, attrezzi e apparecchiature	Urto, taglio, e schiacciamento da cose in moto	• Il caposquadra deve dare disposizioni su quali attrezzature devono essere impiegate, come posizionare il macchinario e le modalità dell'intervento. • Consultare i manuali d'uso e le schede d'impiego degli attrezzi. • Utilizzo DPI.	1	3	3
Attrezzature manuali di uso comune.	Lesioni da errata postura	• Controllare che l'utensile non sia deteriorato. • Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature. • Verificare il corretto fissaggio del manico. • Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. • Impugnare saldamente l'utensile. • Assumere una posizione corretta e stabile. • Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori. • Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto. • Utilizzo DPI.	1	2	2

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **169** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Utilizzo di attrezzi che producono rumore	Lesioni dell'apparato uditivo	• Carter delle macchine chiusi. • Cuffie o tappi antirumore per le orecchie. • Limitazione del tempo di esposizione.	2	2	4
Utilizzo di attrezzi che producono calore	Ustioni	• Limitazione del tempo di esposizione. • Dotare l'area di cantiere e lavoro di estintori.	2	2	4
Spostamento con automezzo	Incidente stradale Investimento	• La circolazione degli automezzi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche (nuovo codice della strada). • Impostare dei limiti di velocità nelle aree di cantiere.	1	3	3
Caduta dei carichi dal mezzo di trasporto	Urto, taglio, schiacciamento	• Verificare il posizionamento e il fissaggio dei carichi sul mezzo. • Esporre segnaletica per carichi sporgenti quando necessario. • Dovranno essere utilizzati automezzi adatti in relazione al carico, alle persone da trasportare e all'ingombro massimo tenuto conto delle vie di circolazione presenti in cantiere. • Dovrà essere richiesto l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.	1	4	4
Utilizzo apparecchi di sollevamento	Ribaltamento	• Tramettere al CSE per approvazione il PIANO DI SOLLEVAMENTO; • Prima di dare l'ordine di inizio della movimentazione il Preposto si dovrà accertare: • del rispetto del diagramma di carico della autogrù; • dell'integrità e della adeguata portata di tutti gli elementi utilizzati per il sollevamento; • che l'imbracatura sia corretta e non vi siano rischi di oscillazione anomale del carico. • Le operazioni di imbracatura dovranno essere eseguite sotto la vigilanza e il coordinamento operativo del Preposti; • Utilizzare funi, stroppe e fascioni di consistenza e diametro adeguato al carico ed in buone condizioni (accertamenti a vista e verifiche periodiche). • Controllare la chiusura del gancio e sollevare il carico di pochi centimetri e verificare che sia equilibrato ed il mezzo stabilizzato. • Le funi non devono essere sollecitate a taglio o raschiamento da parti sporgenti. • Il personale e l'operatore devono far sì che nessuno si trovi al di sotto del carico in movimento che deve essere trasportato evitando spostamenti bruschi, trascinalenti, tiri obliqui od oscillanti, evitando di far scendere il carico oltre lo sbraccio della gru.	1	4	4
	Caduta di materiale dall'alto				
	Schiacciamento				

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **170** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Vicinanza con linee e apparecchiature in tensione	Elettrocuzione	- I mezzi che operano in prossimità di linee aeree in tensione dovranno avere dimensioni tali, da evitare qualsiasi sconfinamento nella zona di guardia (norme CEI 11-27). A tal fine verranno prescritte di volta in volta le dimensioni massime delle macchine operatrici. - La movimentazione di materiali/attrezzature dovrà avvenire, adottando tutti gli accorgimenti necessari ad evitare sbandamenti accidentali e comunque senza superare la quota massima prevista per i mezzi, in relazione a sagoma e/o sbraccio prescritto. - Non devono essere trasportati, da parte degli addetti, carichi a mano in posizione verticale al di sotto delle linee aeree. - Dovrà essere installata opportuna segnaletica di avviso, sulle delimitazioni monitorie.	1	4	4
	Ustione				

4: OPERE CIVILI POSA CAVI

- Realizzazione tubiere

Aspetti ambientali e rischi connessi:

Gli aspetti ambientali e i rischi connessi sono stati analizzati al paragrafo C. Per la fase lavorativa in esame i rischi da tenere in considerazione sono i seguenti:

- Rischi legati all'ambiente circostante (traffico veicolare e pedonale);
- Rischi derivanti dalla presenza di linee aeree e sottoservizi (eventuale);
- Rischi legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno (eventuale);
- Rischi legati all'idrologia e meteorologia territoriale e locale;
- Rischio microclima (nei mesi estivi).

Scelte progettuali ed organizzative

ACCESSO IN CANTIERE:

- Tutte le attività relative all'esecuzione della fase in esame sono realizzate da un'unica Impresa;
- L'accesso in cantiere è consentito al solo personale interessato alla lavorazione e autorizzato dal C.S.E., a seguito della verifica della documentazione di sicurezza (unilav, idoneità sanitaria, consegna DPI e Formazione).

PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER LE LAVORAZIONI:

- Prima dell'inizio delle lavorazioni è compito del Capo Cantiere verificare la corretta segregazione delle aree di cantiere, il corretto posizionamento della segnaletica;
- Gli operatori presenti a bordo strada devono obbligatoriamente utilizzare abbigliamento ad alta visibilità;
- I lavori devono svolgersi se possibile in un periodo asciutto. In caso di eventi meteorologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa;
- Vigete il divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto.

ATTIVITA' ALL'INTERNO DELLO SCAVO:

- Tutti gli scavi presenti all'interno dell'area di cantiere dovranno essere opportunamente segnalati e segregati;
 - Per l'accesso al fondo degli scavi del personale devono essere utilizzate le apposite scale a mano, solidamente ancorate e legate prima dell'uso, che devono sporgere di almeno m. 1 oltre il piano di sbarco;
 - Le andatoie per l'attraversamento dello scavo devono avere larghezza non inferiore a m. 0,6 per il transito di uomini ed a m. 1,20 per il trasporto di materiali;
 - Nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti presenti all'interno dello scavo sospendere immediatamente le attività e segnalare immediatamente la situazione al capocantiere o al preposto;
 - Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o da infiltrazioni di condutture in pressione e necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono:
 - evacuazione dei lavoratori dallo scavo;
 - delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti;
 - eventuale intervento delle squadre di soccorso esterne e/o interne;
 - attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque.
- La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

- Il personale addetto alle opere di armatura deve effettuare le lavorazioni esclusivamente in gruppo per gestire eventuali situazioni di emergenza.

UTILIZZO APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO E/O AUTOGRÙ:

- Il posizionamento dell'autogrù deve essere tale che lo sbraccio della gru non interferisca con eventuali linee aree interferenti;
- Si procederà al posizionamento degli stabilizzatori idraulici, scaricando le sospensioni dell'autocarro, senza sollevare le ruote dal terreno;
- Fatto uscire il braccio della gru dalla propria sede, si procederà all'imbracatura ed al sollevamento, avendo la cura di non effettuare manovre brusche;
- Gli operatori a terra dovranno evitare di sostare sotto il raggio d'azione dell'autogrù, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi;
- A seconda dei pesi da sollevare e delle relative distanze dovranno essere utilizzate autogrù di idonea portata. È indispensabile attenersi scrupolosamente alle tabelle di portata fornite dalla ditta costruttrice. Il mezzo d'opera dovrà sempre essere in buono stato di manutenzione, in particolar modo per quanto riguarda il collaudo delle funi (verifica trimestrale) e dei limitatori di portata;
- Nel caso di viabilità di cantiere non perfettamente costipata o in ogni caso dopo forti piogge, è necessaria l'applicazione di idonei ripartitori in ferro sotto agli stabilizzatori dell'autogrù al fine di evitare eventuali cedimenti improvvisi di terreno;
- Prima di sciogliere le funi che trattengono il carico, verificare che l'automezzo si trovi in piano per evitare il pericolo di ribaltamento dei pezzi. Non spostare mai l'automezzo con le funi sciolte;
- I materiali calati a terra saranno accatastati garantendone la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento.;
- Non costituire deposito di materiali nelle zone dove è elevato il transito e/o il passaggio dei lavoratori presenti in cantiere. I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica;
- Nell'area interessata deve essere vietato l'accesso ai non addetti ai lavori disponendo cartelli segnaletici e idonee barriere. Nessuno può transitare sotto i carichi sospesi. La traiettoria dei carichi in movimento non deve passare in posizioni in cui lavorano altre persone. Per questo motivo è necessario un rigoroso Coordinamento delle attività svolte nel cantiere;
- Particolare attenzione va posta alla velocità del vento: le Norme non consentono di utilizzare apparecchi di sollevamento se la velocità supera i 50 Km/ora, ma in linea con quanto disposto da Terna per i lavori sotto tensione, il limite per gli operatori che lavorano in quota è 35 km/h.
- Durante le fasi di movimentazione dei bancali si prescrive l'utilizzo dei Push/Pull Poles in quanto sono progettati per migliorare le condizioni di sollevamento mantenendo sempre l'operatore a distanza di sicurezza. Sono bastoni realizzati in alluminio, la cui punta, a V, è ricoperta di gomma per migliorarne la presa. Il gancio sull'estremità può essere utilizzato per riprendere le tag-lines senza avvicinarsi al carico.

UTILIZZO BETONIERA:

- In presenza di linee aeree e/o parti attive interferenti dovranno essere trasmessi al C.S.E., per approvazione, degli schemi di posizionamento della betoniera che mettano in evidenza il rispetto delle distanze di sicurezza dagli elementi in tensione;
- Utilizzo di autobetoniere, per i getti di fondazione, dotate anche di pompa per evitare le zone prossime a parti di impianto in tensione.
- La posizione delle autobetoniere e/o delle pompe per calcestruzzo dovrà essere studiata per garantire il rispetto della distanza minima DL nella posizione di massima estensione del braccio di ogni mezzo d'opera;
- Verrà accertata con il Direttore dei Lavori la consistenza del terreno prima di consentire l'accesso e il posizionamento della betoniera;
- Limitare, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere procedendo ad una bagnatura del terreno, soprattutto durante la stagione estiva.
- Il rifornimento dei mezzi dovrà avvenire nell'apposita area dedicata.

GETTI CLS:

- Durante le operazioni di getto i lavoratori addetti devono essere dotati e fare uso di stivali di gomma e guanti idonei;
- Le operazioni di collocazione della canale di scarico devono essere effettuate ad autobetoniera ferma;
- Onde evitare pericoli di cesoiamento gli elementi della canale devono essere del tipo ad innesto e non a ripiegamento.
- Occorre che i lavoratori addetti vengano istruiti sui comportamenti da tenere nel caso di eventuali movimenti di reazione della estremità del condotto di scarico che possano coinvolgere i lavoratori per investimento e provocare in conseguenza cadute da posti sopraelevati;
- Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi ai mezzi in movimento;
- Fornire assistenza alle manovre dei mezzi, da una distanza di sicurezza.

MACCHINARI E ATTREZZATURE SPECIFICHE:

- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza. Quando non utilizzati non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro;
- Tutti i cavi elettrici di alimentazione delle attrezzature devono essere posati in modo da non creare intralcio ai passaggi e in modo da non costituire pericolo per contatti accidentali;
- Le apparecchiature non devono rimanere collegate all'alimentazione per i periodi di inutilizzo;
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature privilegiando sempre attrezzature nuove o di recente fabbricazione, fermo restando che qualunque attrezzatura/macchina deve essere conforme alla Direttiva macchine, dotata di certificazione CE, conformità e registro verifiche periodiche come previsto dal relativo manuale d'uso e manutenzione;
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi;
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore;
- Programmare in maniera adeguata lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide o rumore eccessivo per gli addetti, provvedendo ad una rotazione degli addetti.

GENERALI:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate con particolare riferimento alle calzature di sicurezza, ai guanti protettivi, ai dispositivi otoprotettori ed ai facciali filtranti antipolvere;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto (ad esempio pinze per sollevamento copertine);
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità delle attrezzature seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate;
- Nelle aree lavori devono essere sempre presenti estintori e kit di pronto soccorso;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve le lavorazioni saranno immediatamente sospese.

Interferenze

Durante la sottofase **4: OPERE CIVILI POSA CAVI** non sono previste interferenze in quanto la fase lavorativa è sfasata spazialmente.

Contenuti specifici dei POS

Nel POS dell'impresa affidataria dovranno essere dettagliate le scelte progettuali, organizzazione e le misure di sicurezza da adottare durante l'attività in esame.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **175** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Accesso di terzi al cantiere	Investimento	• Delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro. • Installazione di adeguata segnaletica di sicurezza. • Attività di coordinamento.	1	2	2
Difficili condizioni climatiche	Malessere immediato o differito	• Verifica giornaliera delle condizioni meteo. • Sospendere i lavori in caso di condizioni particolarmente avverse. • In caso di malore di un addetto attenersi a quanto riportato nel piano di emergenza dell'impresa. • Divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo.	1	3	3
Scavi aperti	Caduta dall'alto Seppellimento	• Delimitazione perimetrale e segnalazione degli scavi aperti. • Posizionamento di passarelle e lamieroni stradali per l'attraversamento degli scavi. • Pulizia costante del ciglio dello scavo. • Per l'accesso e l'uscita dallo scavo predisporre idonee scale a mano per i lavoratori e delle rampe per i mezzi meccanici.	2	2	4
Lavori all'interno dello scavo	Seppellimento Frana dello scavo e/o distacco del terreno	• Applicare delle armature di sostegno della parete di scavo qualora questa presenti un'altezza superiore a 1,50 m di altezza. • Non depositare materiali sul ciglio degli scavi. • Vietato il transito di mezzi meccanici sul ciglio degli scavi. • Per l'accesso e l'uscita dallo scavo predisporre idonee scale a mano per i lavoratori e delle rampe per i mezzi meccanici;	2	2	4
Maneggio di materiali, utensili, attrezzi e apparecchiature	Urto, taglio, e schiacciamento da cose in moto	• Il caposquadra deve dare disposizioni su quali attrezzature devono essere impiegate, come posizionare il macchinario e le modalità dell'intervento. • Consultare i manuali d'uso e le schede d'impiego degli attrezzi. • Utilizzo DPI.	1	3	3
Attrezzature manuali di uso comune.	Lesioni da errata postura	• Controllare che l'utensile non sia deteriorato. • Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature. • Verificare il corretto fissaggio del manico. • Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. • Impugnare saldamente l'utensile. • Assumere una posizione corretta e stabile. • Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori. • Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto. • Utilizzo DPI.	1	2	2

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **176** di 281

ANALISI DEI RISCHI					
Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Utilizzo di attrezzi che producono rumore	Lesioni dell'apparato uditivo	• Carter delle macchine chiusi. • Cuffie o tappi antirumore per le orecchie. • Limitazione del tempo di esposizione.	2	2	4
Utilizzo di attrezzi che producono calore	Ustioni	• Limitazione del tempo di esposizione. • Dotare l'area di cantiere e lavoro di estintori.	2	2	4
Spostamento con automezzo	Incidente stradale Investimento	• La circolazione degli automezzi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche (nuovo codice della strada). • Impostare dei limiti di velocità nelle aree di cantiere.	1	3	3
Caduta dei carichi dal mezzo di trasporto	Urto, taglio, schiacciamento	• Verificare il posizionamento e il fissaggio dei carichi sul mezzo. • Esporre segnaletica per carichi sporgenti quando necessario. • Dovranno essere utilizzati automezzi adatti in relazione al carico, alle persone da trasportare e all'ingombro massimo tenuto conto delle vie di circolazione presenti in cantiere. • Dovrà essere richiesto l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.	1	4	4
Utilizzo apparecchi di sollevamento	Ribaltamento	• Tramettere al CSE per approvazione il PIANO DI SOLLEVAMENTO; • Prima di dare l'ordine di inizio della movimentazione il Preposto si dovrà accertare: • del rispetto del diagramma di carico della autogrù; • dell'integrità e della adeguata portata di tutti gli elementi utilizzati per il sollevamento; • che l'imbracatura sia corretta e non vi siano rischi di oscillazione anomale del carico. • Le operazioni di imbracatura dovranno essere eseguite sotto la vigilanza e il coordinamento operativo del Preposti; • Utilizzare funi, stroppe e fascioni di consistenza e diametro adeguato al carico ed in buone condizioni (accertamenti a vista e verifiche periodiche). • Controllare la chiusura del gancio e sollevare il carico di pochi centimetri e verificare che sia equilibrato ed il mezzo stabilizzato. • Le funi non devono essere sollecitate a taglio o raschiamento da parti sporgenti. • Il personale e l'operatore devono far sì che nessuno si trovi al di sotto del carico in movimento che deve essere trasportato evitando spostamenti bruschi, trascinamenti, tiri obliqui od oscillanti, evitando di far scendere il carico oltre lo sbraccio della gru.	1	4	4
	Caduta di materiale dall'alto				
	Schiacciamento				
Uso di betoniere e/o betonpompe	Urto, taglio, schiacciamento		2	3	6

ANALISI DEI RISCHI					
Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
	Lesioni dell'apparato uditivo	- In presenza di linee aeree e/o parti attive interferenti dovranno essere trasmessi al C.S.E., per approvazione, degli schemi di posizionamento della betoniera che mettano in evidenza il rispetto delle distanze di sicurezza dagli elementi in tensione; - Tutti i posizionamenti della betoniera dovranno avvenire sotto la supervisione del preposto della impresa; questi dovrà verificare che la macchina sia posizionata aprendo correttamente gli stabilizzatori e posizionando le apposite piastre di ripartizione del carico. - Per evitare il rischio elettrocuzione le linee aeree che possono interferire con il raggio d'azione della pompa, la betoniera deve essere posizionata in modo tale da rispettare le distanze di sicurezza dalle parti in tensione tenendo conto del massimo ingombro dello sbraccio del mezzo. - Le operazioni di collocazione della canala di scarico devono essere effettuate ad autobetoniera ferma. - Nelle operazioni di getto occorre, prima dell'accesso della betoniera, che sia verificata la stabilità del posto di sosta dell'automezzo anche in relazione al carico trasportato ed alle vibrazioni prodotte a motore acceso. - Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi ai mezzi in movimento. - Fornire assistenza alle manovre dei mezzi, da distanza di sicurezza.			
	Lesioni da proiezione di corpi				
	Urto, taglio, schiacciamento				
Vicinanza con linee e apparecchiature in tensione	Elettrocuzione	- I mezzi che operano in prossimità di linee aeree in tensione dovranno avere dimensioni tali, da evitare qualsiasi sconfinamento nella zona di guardia (norme CEI 11-27). A tal fine verranno prescritte di volta in volta le dimensioni massime delle macchine operatrici. - La movimentazione di materiali/attrezzature dovrà avvenire, adottando tutti gli accorgimenti necessari ad evitare sbandamenti accidentali e comunque senza superare la quota massima prevista per i mezzi, in relazione a sagoma e/o sbraccio prescritto. - Non devono essere trasportati, da parte degli addetti, carichi a mano in posizione verticale al di sotto delle linee aeree. - Dovrà essere installata opportuna segnaletica di avviso, sulle delimitazioni monitorie.	1	4	4
	Ustione				

5: POSA CAVI

- Posa Cavi

Aspetti ambientali e rischi connessi:

Gli aspetti ambientali e i rischi connessi sono stati analizzati al paragrafo C. Per la fase lavorativa in esame i rischi da tenere in considerazione sono i seguenti:

- Rischi legati all'ambiente circostante (traffico veicolare e pedonale);
- Rischi derivanti dalla presenza di linee aeree e sottoservizi (eventuale);
- Rischi legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno (eventuale);
- Rischi legati all'idrologia e meteorologia territoriale e locale;
- Rischio microclima (nei mesi estivi).

Scelte progettuali ed organizzative

ACCESSO IN CANTIERE:

- Tutte le attività relative all'esecuzione della fase in esame sono realizzate da un'unica Impresa;
- L'accesso in cantiere è consentito al solo personale interessato alla lavorazione e autorizzato dal C.S.E., a seguito della verifica della documentazione di sicurezza (unilav, idoneità sanitaria, consegna DPI e Formazione).

PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER LE LAVORAZIONI:

- Prima dell'inizio delle lavorazioni è compito del Capo Cantiere verificare la corretta segregazione delle aree di cantiere, il corretto posizionamento della segnaletica;
- Gli operatori presenti a bordo strada devono obbligatoriamente utilizzare abbigliamento ad alta visibilità;
- I lavori devono svolgersi se possibile in un periodo asciutto. In caso di eventi meteorologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa;
- Vigete il divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto.

ATTIVITA' ALL'INTERNO DELLO SCAVO:

- Tutti gli scavi presenti all'interno dell'area di cantiere dovranno essere opportunamente segnalati e segregati;
- Per l'accesso al fondo degli scavi del personale devono essere utilizzate le apposite scale a mano, solidamente ancorate e legate prima dell'uso, che devono sporgere di almeno m 1 oltre il piano di sbarco;
- Le andatoie per l'attraversamento dello scavo devono avere larghezza non inferiore a m. 0,6 per il transito di uomini ed a m. 1,20 per il trasporto di materiali;
- Nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti presenti all'interno dello scavo sospendere immediatamente le attività e segnalare immediatamente la situazione al capocantiere o al preposto;
- Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o da infiltrazioni di condutture in pressione e necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono:
 - evacuazione dei lavoratori dallo scavo;
 - delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti;
 - eventuale intervento delle squadre di soccorso esterne e/o interne;
 - attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque.

La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

- Il personale addetto alle opere di armatura deve effettuare le lavorazioni esclusivamente in gruppo per gestire eventuali situazioni di emergenza.

POSA CAVI:

- Per la posa dei cavi scaricare e posizionare i rulli di stendimento per rettilineo e/o angolo presso le tratte di scavo a cielo aperto;
- Scaricare la bobina utilizzando la gru e idonee brache e posizionarla sul cavalletto alza bobine (o posizionare il carrello porta-bobine). La bobina deve essere posizionata in modo che lo svolgimento del cavo avvenga dalla parte inferiore della stessa;
- All'estremità opposta scaricare l'argano a motore utilizzando la gru e idonee brache;
- Il preposto ai lavori, accertatosi del corretto completamento di tutte le operazioni precedenti, dà ordine, eventualmente con radiotelefono, agli operatori all'argano di iniziare la trazione del cavo e che segue l'avanzamento, coordinando l'azione di trazione;
- Gli operatori all'argano controllano che il tiro non superi il valore preventivamente determinato e, qualora nel corso dell'intera operazione riscontrassero variazioni sensibili dei valori di tiro, interrompono immediatamente la trazione per individuare le eventuali anomalie;
- Gli operatori non impegnati all'argano o alla bobina seguiranno con attenzione lo svolgimento del cavo, con riferimento ai cambi di direzione, provvedendo, all'occorrenza, alla lubrificazione dell'interno delle tubazioni con emulsione di acqua e polvere di sapone o grafite;
- Mantenere le distanze di sicurezza durante il funzionamento dell'argano idraulico per la posa dei cavi in trincea.

LAVORI A CALDO:

- Per le esecuzioni di lavori a caldo verrà prevista un'area dedicata;
- Saranno posati teli ignifughi e saranno svolti TBT Mirati a sensibilizzare i lavoratori sui corretti metodi di stoccaggio e utilizzo delle bombole.
- Dovrà essere garantita la presenza dello svolgimento di lavori a caldo nel POS dell'impresa esecutrice in ogni cantiere.

UTILIZZO APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO E/O AUTOGRÙ:

- Il posizionamento dell'autogrù deve essere tale che lo sbraccio della gru non interferisca con eventuali linee aree interferenti;
- Si procederà al posizionamento degli stabilizzatori idraulici, scaricando le sospensioni dell'autocarro, senza sollevare le ruote dal terreno;
- Fatto uscire il braccio della gru dalla propria sede, si procederà all'imbracatura ed al sollevamento, avendo la cura di non effettuare manovre brusche;
- Gli operatori a terra dovranno evitare di sostare sotto il raggio d'azione dell'autogrù, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi;
- A seconda dei pesi da sollevare e delle relative distanze dovranno essere utilizzate autogrù di idonea portata. È indispensabile attenersi scrupolosamente alle tabelle di portata fornite dalla ditta costruttrice. Il mezzo d'opera dovrà sempre essere in buono stato di manutenzione, in particolar modo per quanto riguarda il collaudo delle funi (verifica trimestrale) e dei limitatori di portata;
- Nel caso di viabilità di cantiere non perfettamente costipata o in ogni caso dopo forti piogge, è necessaria l'applicazione di idonei ripartitori in ferro sotto agli stabilizzatori dell'autogrù al fine di evitare eventuali cedimenti improvvisi di terreno;
- Prima di sciogliere le funi che trattengono il carico, verificare che l'automezzo si trovi in piano per evitare il pericolo di ribaltamento dei pezzi. Non spostare mai l'automezzo con le funi sciolte;
- I materiali calati a terra saranno accatastati garantendone la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento.;
- Non costituire deposito di materiali nelle zone dove è elevato il transito e/o il passaggio dei lavoratori presenti in cantiere. I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica;
- Nell'area interessata deve essere vietato l'accesso ai non addetti ai lavori disponendo cartelli segnaletici e idonee barriere. Nessuno può transitare sotto i carichi sospesi. La traiettoria dei carichi

in movimento non deve passare in posizioni in cui lavorano altre persone. Per questo motivo è necessario un rigoroso Coordinamento delle attività svolte nel cantiere;

- Particolare attenzione va posta alla velocità del vento: le Norme non consentono di utilizzare apparecchi di sollevamento se la velocità supera i 50 Km/ora, ma in linea con quanto disposto da Terna per i lavori sotto tensione, il limite per gli operatori che lavorano in quota è 35 km/h.
- Durante le fasi di movimentazione dei bancali si prescrive l'utilizzo dei Push/Pull Poles in quanto sono progettati per migliorare le condizioni di sollevamento mantenendo sempre l'operatore a distanza di sicurezza.
- Sono bastoni realizzati in alluminio, la cui punta, a V, è ricoperta di gomma per migliorarne la presa. Il gancio sull'estremità può essere utilizzato per riprendere le tag-lines senza avvicinarsi al carico.

MACCHINARI E ATTREZZATURE SPECIFICHE:

- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza. Quando non utilizzati non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro;
- Tutti i cavi elettrici di alimentazione delle attrezzature devono essere posati in modo da non creare intralcio ai passaggi e in modo da non costituire pericolo per contatti accidentali;
- Le apparecchiature non devono rimanere collegate all'alimentazione per i periodi di inutilizzo;
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature privilegiando sempre attrezzature nuove o di recente fabbricazione, fermo restando che qualunque attrezzatura/macchina deve essere conforme alla Direttiva macchine, dotata di certificazione CE, conformità e registro verifiche periodiche come previsto dal relativo manuale d'uso e manutenzione;
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi;
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore;
- Programmare in maniera adeguata lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide o rumore eccessivo per gli addetti, provvedendo ad una rotazione degli addetti.

GENERALI:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate con particolare riferimento alle calzature di sicurezza, ai guanti protettivi, ai dispositivi otoprotettori ed ai facciali filtranti antipolvere;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto (ad esempio pinze per sollevamento copertine);
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità delle attrezzature seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate;
- Nelle aree lavori devono essere sempre presenti estintori e kit di pronto soccorso;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve le lavorazioni saranno immediatamente sospese.

Interferenze

Durante la sottofase **5: POSA CAVI** non sono previste interferenze in quanto la fase lavorativa è sfasata spazialmente.

Contenuti specifici dei POS

Nel POS dell'impresa affidataria dovranno essere dettagliate le scelte progettuali, organizzazione e le misure di sicurezza da adottare durante l'attività in esame.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **182** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Accesso di terzi al cantiere	Investimento	- Delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro. - Installazione di adeguata segnaletica di sicurezza. - Attività di coordinamento.	1	3	3
Difficili condizioni climatiche	Malessere immediato o differito	- Verifica giornaliera delle condizioni meteo. - Sospendere i lavori in caso di condizioni particolarmente avverse. - In caso di malore di un addetto attenersi a quanto riportato nel piano di emergenza dell'impresa. - Divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo.	1	2	2
Scavi aperti	Caduta dall'alto Seppellimento	- Delimitazione perimetrale e segnalazione degli scavi aperti. - Posizionamento di passarelle e lamieroni stradali per l'attraversamento degli scavi. - Pulizia costante del ciglio dello scavo. - Per l'accesso e l'uscita dallo scavo predisporre idonee scale a mano per i lavoratori e delle rampe per i mezzi meccanici.	2	2	4
Lavori all'interno dello scavo	Seppellimento Frana dello scavo e/o distacco del terreno	- Applicare delle armature di sostegno della parete di scavo qualora questa presenti un'altezza superiore a 1,50 m di altezza. - Non depositare materiali sul ciglio degli scavi. - Vietato il transito di mezzi meccanici sul ciglio degli scavi. - Per l'accesso e l'uscita dallo scavo predisporre idonee scale a mano per i lavoratori e delle rampe per i mezzi meccanici;	2	2	4
Maneggio di materiali, utensili, attrezzi e apparecchiature	Urto, taglio, e schiacciamento da cose in moto	- Il caposquadra deve dare disposizioni su quali attrezzature devono essere impiegate, come posizionare il macchinario e le modalità dell'intervento. - Consultare i manuali d'uso e le schede d'impiego degli attrezzi. - Utilizzo DPI.	1	3	3
Attrezzature manuali di uso comune.	Lesioni da errata postura	- Controllare che l'utensile non sia deteriorato. - Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature. - Verificare il corretto fissaggio del manico. - Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. - Impugnare saldamente l'utensile. - Assumere una posizione corretta e stabile. - Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori. - Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto. - Utilizzo DPI.	1	2	2

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **183** di 281

ANALISI DEI RISCHI					
Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Utilizzo di attrezzi che producono rumore	Lesioni dell'apparato uditivo	• Carter delle macchine chiusi. • Cuffie o tappi antirumore per le orecchie. • Limitazione del tempo di esposizione.	2	2	4
Utilizzo di attrezzi che producono calore	Ustioni	• Limitazione del tempo di esposizione. • Dotare l'area di cantiere e lavoro di estintori.	2	2	4
Spostamento con automezzo	Incidente stradale Investimento	• La circolazione degli automezzi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche (nuovo codice della strada). • Impostare dei limiti di velocità nelle aree di cantiere.	1	3	3
Caduta dei carichi dal mezzo di trasporto	Urto, taglio, schiacciamento	• Verificare il posizionamento e il fissaggio dei carichi sul mezzo. • Esporre segnaletica per carichi sporgenti quando necessario. • Dovranno essere utilizzati automezzi adatti in relazione al carico, alle persone da trasportare e all'ingombro massimo tenuto conto delle vie di circolazione presenti in cantiere. • Dovrà essere richiesto l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.	1	4	4
Utilizzo apparecchi di sollevamento	Ribaltamento	• Tramettere al CSE per approvazione il PIANO DI SOLLEVAMENTO; • Prima di dare l'ordine di inizio della movimentazione il Preposto si dovrà accertare: • del rispetto del diagramma di carico della autogrù; • dell'integrità e della adeguata portata di tutti gli elementi utilizzati per il sollevamento; • che l'imbracatura sia corretta e non vi siano rischi di oscillazione anomale del carico. • Le operazioni di imbracatura dovranno essere eseguite sotto la vigilanza e il coordinamento operativo del Preposti; • Utilizzare funi, stroppe e fascioni di consistenza e diametro adeguato al carico ed in buone condizioni (accertamenti a vista e verifiche periodiche). • Controllare la chiusura del gancio e sollevare il carico di pochi centimetri e verificare che sia equilibrato ed il mezzo stabilizzato. • Le funi non devono essere sollecitate a taglio o raschiamento da parti sporgenti. • Il personale e l'operatore devono far sì che nessuno si trovi al di sotto del carico in movimento che deve essere trasportato evitando spostamenti bruschi, trascinamenti, tiri obliqui od oscillanti, evitando di far scendere il carico oltre lo sbraccio della gru.	1	4	4
	Caduta di materiale dall'alto				
	Schiacciamento				

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **184** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Utilizzo di autogrù	Ribaltamento	- Il posizionamento dell'autogrù deve essere tale che lo sbraccio della gru non interferisca con eventuali linee aree interferenti. - Si procederà al posizionamento degli stabilizzatori idraulici, scaricando le sospensioni dell'autocarro, senza sollevare le ruote dal terreno. - Fatto uscire il braccio della gru dalla propria sede, si procederà all'imbracatura ed al sollevamento, avendo la cura di non effettuare manovre brusche. - Gli operatori a terra dovranno evitare di sostare sotto il raggio d'azione dell'autogrù, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi. - A seconda dei pesi da sollevare e delle relative distanze dovranno essere utilizzate autogrù di idonea portata. È indispensabile attenersi scrupolosamente alle tabelle di portata fornite dalla ditta costruttrice. Il mezzo d'opera dovrà sempre essere in buono stato di manutenzione, in particolar modo per quanto riguarda il collaudo delle funi (verifica trimestrale) e dei limitatori di portata. - Nel caso di viabilità di cantiere non perfettamente costipata o in ogni caso dopo forti piogge, è necessaria l'applicazione di idonei ripartitori in ferro sotto agli stabilizzatori dell'autogrù al fine di evitare eventuali cedimenti improvvisi di terreno. - Prima di sciogliere le funi che trattengono il carico, verificare che l'automezzo si trovi in piano per evitare il pericolo di ribaltamento dei pezzi. Non spostare mai l'automezzo con le funi sciolte. - I materiali calati a terra saranno accatastati garantendone la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento. - Non costituire deposito di materiali nelle zone dove è elevato il transito e/o il passaggio dei lavoratori presenti in cantiere. I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica. - Nell'area interessata deve essere vietato l'accesso ai non addetti ai lavori disponendo cartelli segnaletici e idonee barriere. Nessuno può transitare sotto i carichi sospesi. La traiettoria dei carichi in movimento non deve passare in posizioni in cui lavorano altre persone. Per questo motivo è necessario un rigoroso Coordinamento delle attività svolte nel cantiere. - Particolare attenzione va posta alla velocità del vento: le Norme non consentono di utilizzare apparecchi di sollevamento se la velocità supera i 50 Km/ora, ma in linea con quanto disposto da Terna per i lavori sotto tensione, il limite per gli operatori che lavorano in quota è 35 km/h.	1	4	4
	Caduta di materiale dall'alto				

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **185** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Vicinanza con linee e apparecchiature in tensione	Elettrocuzione	- I mezzi che operano in prossimità di linee aeree in tensione dovranno avere dimensioni tali, da evitare qualsiasi sconfinamento nella zona di guardia (norme CEI 11-27). A tal fine verranno prescritte di volta in volta le dimensioni massime delle macchine operatrici. - La movimentazione di materiali/attrezzature dovrà avvenire, adottando tutti gli accorgimenti necessari ad evitare sbandamenti accidentali e comunque senza superare la quota massima prevista per i mezzi, in relazione a sagoma e/o sbraccio prescritto. - Non devono essere trasportati, da parte degli addetti, carichi a mano in posizione verticale al di sotto delle linee aeree. - Dovrà essere installata opportuna segnaletica di avviso, sulle delimitazioni monitorie.	1	4	4
	Ustione				

6: ALLESTIMENTO BUCHE GIUNTI T/M E TERRESTRE

- Allestimento buche giunti terra-mare
- Allestimento buche giunti terrestri

Aspetti ambientali e rischi connessi:

Gli aspetti ambientali e i rischi connessi sono stati analizzati al paragrafo C. Per la fase lavorativa in esame i rischi da tenere in considerazione sono i seguenti:

- Rischi legati all'ambiente circostante (traffico veicolare e pedonale);
- Rischi derivanti dalla presenza di linee aeree e sottoservizi (eventuale);
- Rischi legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno (eventuale);
- Rischi legati all'idrologia e meteorologia territoriale e locale;
- Rischio microclima (nei mesi estivi).

Scelte progettuali ed organizzative

ACCESSO IN CANTIERE:

- Tutte le attività relative all'esecuzione della fase in esame sono realizzate da un'unica Impresa;
- L'accesso in cantiere è consentito al solo personale interessato alla lavorazione e autorizzato dal C.S.E., a seguito della verifica della documentazione di sicurezza (unilav, idoneità sanitaria, consegna DPI e Formazione).

PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER LE LAVORAZIONI:

- Prima dell'inizio delle lavorazioni è compito del Capo Cantiere verificare la corretta segregazione delle aree di cantiere, il corretto posizionamento della segnaletica;
- Gli operatori presenti a bordo strada devono obbligatoriamente utilizzare abbigliamento ad alta visibilità;
- I lavori devono svolgersi se possibile in un periodo asciutto. In caso di eventi meteorologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa;
- Vigete il divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto.

ATTIVITA' ALL'INTERNO DELLO SCAVO:

- Tutti gli scavi presenti all'interno dell'area di cantiere dovranno essere opportunamente segnalati e segregati;
- Per l'accesso al fondo degli scavi del personale devono essere utilizzate le apposite scale a mano, solidamente ancorate e legate prima dell'uso, che devono sporgere di almeno m 1 oltre il piano di sbarco;
- Le andatoie per l'attraversamento dello scavo devono avere larghezza non inferiore a m. 0,6 per il transito di uomini ed a m. 1,20 per il trasporto di materiali;
- Nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti presenti all'interno dello scavo sospendere immediatamente le attività e segnalare immediatamente la situazione al capocantiere o al preposto;
- Nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o da infiltrazioni di condutture in pressione e necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono:
 - evacuazione dei lavoratori dallo scavo;
 - delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti;
 - eventuale intervento delle squadre di soccorso esterne e/o interne;
 - attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque.

La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

- Il personale addetto alle opere di armatura deve effettuare le lavorazioni esclusivamente in gruppo per gestire eventuali situazioni di emergenza.

ALLESTIMENTO BUCA GIUNTI:

- Prima dell'installazione della buca giunti l'impresa dovrà provvedere alla redazione di un progetto della buca che comprenda i calcoli di verifica strutturale.
- Le modalità di esecuzione e le caratteristiche dell'armatura della buca devono essere studiate tenendo conto della profondità della buca, assicurando idonea garanzia contro il pericolo di seppellimento degli addetti;
- Per l'armatura delle pareti è prevista la sbadacchiatura mediante tavole in legno di spessore minimo di 50 cm. Le tavole di armatura devono sporgere m 0,3 dal bordo superiore degli scavi.
- Le passerelle della buca giunti prevedono l'appoggio su travi in legno che quindi non andranno a gravare sui puntoni che hanno lo scopo di sorreggere le sbadacchiature.;
- Devono essere realizzati idonei parapetti onde evitare il rischio di caduta dall'alto all'interno della buca. Il parapetto sarà costituito da uno o più correnti paralleli al piano di calpestio ad altezza di un metro dal piano di calpestio e tavole fermapiède alte non meno di 20 cm;
- Per le scale a pioli utilizzate per l'accesso alla buca devono essere rispettate le prescrizioni indicate nell'articolo 113. D.lgs. n.81/2008;
- La struttura di copertura della buca realizzata in legno o tubi di ferro deve essere coperta da un telone impermeabile. Il pavimento della buca deve essere in calcestruzzo dello spessore di circa 10 cm, accuratamente levigato e con pendenza di circa 1-2 % verso un pozzetto disperdente.

UTILIZZO APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO E/O AUTOGRÙ:

- Il posizionamento dell'autogrù deve essere tale che lo sbraccio della gru non interferisca con eventuali linee aree interferenti;
- Si procederà al posizionamento degli stabilizzatori idraulici, scaricando le sospensioni dell'autocarro, senza sollevare le ruote dal terreno;
- Fatto uscire il braccio della gru dalla propria sede, si procederà all'imbracatura ed al sollevamento, avendo la cura di non effettuare manovre brusche;
- Gli operatori a terra dovranno evitare di sostare sotto il raggio d'azione dell'autogrù, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi;
- A seconda dei pesi da sollevare e delle relative distanze dovranno essere utilizzate autogrù di idonea portata. È indispensabile attenersi scrupolosamente alle tabelle di portata fornite dalla ditta costruttrice. Il mezzo d'opera dovrà sempre essere in buono stato di manutenzione, in particolar modo per quanto riguarda il collaudo delle funi (verifica trimestrale) e dei limitatori di portata;
- Nel caso di viabilità di cantiere non perfettamente costipata o in ogni caso dopo forti piogge, è necessaria l'applicazione di idonei ripartitori in ferro sotto agli stabilizzatori dell'autogrù al fine di evitare eventuali cedimenti improvvisi di terreno;
- Prima di sciogliere le funi che trattengono il carico, verificare che l'automezzo si trovi in piano per evitare il pericolo di ribaltamento dei pezzi. Non spostare mai l'automezzo con le funi sciolte;
- I materiali calati a terra saranno accatastati garantendone la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento.;
- Non costituire deposito di materiali nelle zone dove è elevato il transito e/o il passaggio dei lavoratori presenti in cantiere. I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica;
- Nell'area interessata deve essere vietato l'accesso ai non addetti ai lavori disponendo cartelli segnaletici e idonee barriere. Nessuno può transitare sotto i carichi sospesi. La traiettoria dei carichi in movimento non deve passare in posizioni in cui lavorano altre persone. Per questo motivo è necessario un rigoroso Coordinamento delle attività svolte nel cantiere;
- Particolare attenzione va posta alla velocità del vento: le Norme non consentono di utilizzare apparecchi di sollevamento se la velocità supera i 50 Km/ora, ma in linea con quanto disposto da Terna per i lavori sotto tensione, il limite per gli operatori che lavorano in quota è 35 km/h.

- Durante le fasi di movimentazione dei bancali si prescrive l'utilizzo dei Push/Pull Poles in quanto sono progettati per migliorare le condizioni di sollevamento mantenendo sempre l'operatore a distanza di sicurezza.
- Sono bastoni realizzati in alluminio, la cui punta, a V, è ricoperta di gomma per migliorarne la presa. Il gancio sull'estremità può essere utilizzato per riprendere le tag-lines senza avvicinarsi al carico.

MACCHINARI E ATTREZZATURE SPECIFICHE:

- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza. Quando non utilizzati non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro;
- Tutti i cavi elettrici di alimentazione delle attrezzature devono essere posati in modo da non creare intralcio ai passaggi e in modo da non costituire pericolo per contatti accidentali;
- Le apparecchiature non devono rimanere collegate all'alimentazione per i periodi di inutilizzo;
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature privilegiando sempre attrezzature nuove o di recente fabbricazione, fermo restando che qualunque attrezzatura/macchina deve essere conforme alla Direttiva macchine, dotata di certificazione CE, conformità e registro verifiche periodiche come previsto dal relativo manuale d'uso e manutenzione;
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi;
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore;
- Programmare in maniera adeguata lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide o rumore eccessivo per gli addetti, provvedendo ad una rotazione degli addetti.

GENERALI:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate con particolare riferimento alle calzature di sicurezza, ai guanti protettivi, ai dispositivi otoprotettori ed ai facciali filtranti antipolvere;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto (ad esempio pinze per sollevamento copertine);
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità delle attrezzature seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate;
- Nelle aree lavori devono essere sempre presenti estintori e kit di pronto soccorso;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve le lavorazioni saranno immediatamente sospese.

Interferenze

Durante la sottofase **6: ALLESTIMENTO BUCA GIUNTI T/M E TERRESTRE** non sono previste interferenze in quanto la fase lavorativa è sfasata spazialmente.

Contenuti specifici dei POS

Nel POS dell'impresa affidataria dovranno essere dettagliate le scelte progettuali, organizzazione e le misure di sicurezza da adottare durante l'attività in esame.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **189** di 281

<i>ANALISI DEI RISCHI</i>					
Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Accesso di terzi al cantiere	Investimento	- Delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro. - Installazione di adeguata segnaletica di sicurezza. - Attività di coordinamento.	1	2	2
Difficili condizioni climatiche	Malessere immediato o differito	- Verifica giornaliera delle condizioni meteo. - Sospendere i lavori in caso di condizioni particolarmente avverse. - In caso di malore di un addetto attenersi a quanto riportato nel piano di emergenza dell'impresa. - Divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo.	1	3	3
Scavi aperti	Caduta dall'alto	- Delimitazione perimetrale e segnalazione degli scavi aperti. - Posizionamento di passerelle e lamieroni stradali per l'attraversamento degli scavi. - Pulizia costante del ciglio dello scavo. - Per l'accesso e l'uscita dallo scavo predisporre idonee scale a mano per i lavoratori e delle rampe per i mezzi meccanici.	2	2	4
	Seppellimento				
Lavori all'interno dello scavo	Seppellimento	- Applicare delle armature di sostegno della parete di scavo qualora questa presenti un'altezza superiore a 1,50 m di altezza. - Non depositare materiali sul ciglio degli scavi. - Vietato il transito di mezzi meccanici sul ciglio degli scavi. - Per l'accesso e l'uscita dallo scavo predisporre idonee scale a mano per i lavoratori e delle rampe per i mezzi meccanici;	2	2	4
	Frana dello scavo e/o distacco del terreno				
Maneggio di materiali, utensili, attrezzi e apparecchiature	Urto, taglio, e schiacciamento da cose in moto	- Il caposquadra deve dare disposizioni su quali attrezzature devono essere impiegate, come posizionare il macchinario e le modalità dell'intervento. - Consultare i manuali d'uso e le schede d'impiego degli attrezzi. - Utilizzo DPI.	1	3	3
Attrezzature manuali di uso comune.	Lesioni da errata postura	- Controllare che l'utensile non sia deteriorato. - Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature. - Verificare il corretto fissaggio del manico. - Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. - Impugnare saldamente l'utensile. - Assumere una posizione corretta e stabile. - Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori. - Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto. - Utilizzo DPI.	1	2	2

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **190** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Utilizzo di attrezzi che producono rumore	Lesioni dell'apparato uditivo	• Carter delle macchine chiusi. • Cuffie o tappi antirumore per le orecchie. • Limitazione del tempo di esposizione.	2	2	4
Utilizzo di attrezzi che producono calore	Ustioni	• Limitazione del tempo di esposizione. • Dotare l'area di cantiere e lavoro di estintori.	2	2	4
Spostamento con automezzo	Incidente stradale Investimento	• La circolazione degli automezzi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche (nuovo codice della strada). • Impostare dei limiti di velocità nelle aree di cantiere.	1	3	3
Caduta dei carichi dal mezzo di trasporto	Urto, taglio, schiacciamento	• Verificare il posizionamento e il fissaggio dei carichi sul mezzo. • Esporre segnaletica per carichi sporgenti quando necessario. • Dovranno essere utilizzati automezzi adatti in relazione al carico, alle persone da trasportare e all'ingombro massimo tenuto conto delle vie di circolazione presenti in cantiere. • Dovrà essere richiesto l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.	1	4	4
Utilizzo apparecchi di sollevamento	Ribaltamento	• Tramettere al CSE per approvazione il PIANO DI SOLLEVAMENTO; • Prima di dare l'ordine di inizio della movimentazione il Preposto si dovrà accertare: • del rispetto del diagramma di carico della autogrù; • dell'integrità e della adeguata portata di tutti gli elementi utilizzati per il sollevamento; • che l'imbracatura sia corretta e non vi siano rischi di oscillazione anomale del carico. • Le operazioni di imbracatura dovranno essere eseguite sotto la vigilanza e il coordinamento operativo del Preposti; • Utilizzare funi, stroppe e fascioni di consistenza e diametro adeguato al carico ed in buone condizioni (accertamenti a vista e verifiche periodiche). • Controllare la chiusura del gancio e sollevare il carico di pochi centimetri e verificare che sia equilibrato ed il mezzo stabilizzato. • Le funi non devono essere sollecitate a taglio o raschiamento da parti sporgenti. • Il personale e l'operatore devono far sì che nessuno si trovi al di sotto del carico in movimento che deve essere trasportato evitando spostamenti bruschi, trascinalenti, tiri obliqui od oscillanti, evitando di far scendere il carico oltre lo sbraccio della gru.	1	4	4
	Caduta di materiale dall'alto				
	Schiacciamento				

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **191** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Vicinanza con linee e apparecchiature in tensione	Elettrocuzione	- I mezzi che operano in prossimità di linee aeree in tensione dovranno avere dimensioni tali, da evitare qualsiasi sconfinamento nella zona di guardia (norme CEI 11-27). A tal fine verranno prescritte di volta in volta le dimensioni massime delle macchine operatrici. - La movimentazione di materiali/attrezzature dovrà avvenire, adottando tutti gli accorgimenti necessari ad evitare sbandamenti accidentali e comunque senza superare la quota massima prevista per i mezzi, in relazione a sagoma e/o sbraccio prescritto. - Non devono essere trasportati, da parte degli addetti, carichi a mano in posizione verticale al di sotto delle linee aeree. - Dovrà essere installata opportuna segnaletica di avviso, sulle delimitazioni monitorie.	1	4	4
	Ustione				

7: GIUNTI DI COLLEGAMENTO

- Giunti di collegamento buche giunti terrestri
- Giunti di collegamento buca giunti terra-mare

Aspetti ambientali e rischi connessi:

Gli aspetti ambientali e i rischi connessi sono stati analizzati al paragrafo C. Per la fase lavorativa in esame i rischi da tenere in considerazione sono i seguenti:

- Rischi legati all'ambiente circostante (traffico veicolare e pedonale);
- Rischi derivanti dalla presenza di linee aeree e sottoservizi (eventuale);
- Rischi legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno (eventuale);
- Rischi legati all'idrologia e meteorologia territoriale e locale;
- Rischio microclima (nei mesi estivi).

Scelte progettuali ed organizzative

ACCESSO IN CANTIERE:

- Tutte le attività relative all'esecuzione della fase in esame sono realizzate da un'unica Impresa;
- L'accesso in cantiere è consentito al solo personale interessato alla lavorazione e autorizzato dal C.S.E., a seguito della verifica della documentazione di sicurezza (unilav, idoneità sanitaria, consegna DPI e Formazione).

PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER LE LAVORAZIONI:

- Prima dell'inizio delle lavorazioni è compito del Capo Cantiere verificare la corretta segregazione delle aree di cantiere, il corretto posizionamento della segnaletica;
- Gli operatori presenti a bordo strada devono obbligatoriamente utilizzare abbigliamento ad alta visibilità;
- I lavori devono svolgersi se possibile in un periodo asciutto. In caso di eventi meteorologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa;
- Vige il divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto.

PROCEDURA PER LAVORAZIONI ALL'INTERNO DELLE BUCHE GIUNTI:

- Le lavorazioni all'interno della buca giunti possono essere assimilate a delle lavorazioni in spazio confinato. A tal proposito è necessario che l'impresa indichi nel proprio Piano Operativo di Sicurezza un'adeguata procedura per operare all'interno della buca oltre alla descrizione delle lavorazioni;
- Nella procedura indicata dall'impresa dovranno essere analizzati tutti i possibili rischi derivanti dal particolare ambiente di lavoro e dovranno essere descritte tutte le procedure di sicurezza che si intendono adottare al fine di eliminarli;
- Il personale operante in cantiere sarà formato da 3 persone con le seguenti mansioni: 2 operativi e 1 di controllo/super visione;
- Le lavorazioni previste all'interno della buca giunti saranno svolte da due persone;
- Per le lavorazioni da eseguire all'interno della buca, i lavoratori utilizzeranno obbligatoriamente i DPI specifici previsti per il tipo di lavorazione ovvero elmetti, guanti anti-taglio, maschere facciali, occhiali di protezione etc;
- Durante la permanenza all'interno della buca l'apparecchio rilevatore di gas sarà sempre attivo in modo tale da segnalare, eventualmente, qualsiasi tipo di pericolo dovuto alla presenza di gas all'interno dell'ambiente;

- All'esterno della buca e per tutta la durata dei lavori, sarà sempre presente l'autorespiratore dotato di maschera pieno facciale da utilizzare in caso di emergenza;
- Il personale operativo deve dotarsi di rice-trasmittenti necessarie a garantire e mantenere attivo un adeguato sistema di comunicazione in modo da permettere ai lavoratori impegnati all'interno dell'ambiente confinato di tenersi in contatto con quelli all'esterno e di lanciare l'allarme in caso di emergenza;
- L'accesso alla buca avverrà attraverso apposita apertura. Sarà necessario inoltre individuare un'ulteriore apertura da utilizzare in caso di emergenza. Le aperture dovranno favorire un continuo ricambio dell'area e dell'ossigeno all'interno della buca;
- Il supervisore, prima dell'inizio delle attività da parte del personale operativo dovrà controllare:
 - la funzionalità delle ricetrasmittenti;
 - che sia stata eseguita l'accensione dell'impianto di illuminazione;
 - che vi sia una buona ventilazione dell'ambiente;
 - che l'autorespiratore con l'apposita maschera e la tubazione saranno sempre presenti all'esterno;
 - che le dotazioni di sicurezza siano indossate correttamente;
 - le procedure operative del personale all'interno della buca;
 - la funzionalità delle apparecchiature di sicurezza.Esso non dovrà MAI allontanarsi dalla buca con il personale all'interno della buca.

GIUNTI DI COLLEGAMENTO:

- Prima di iniziare i lavori di realizzazione dei giunti è necessario verificare che la confezione del giunto o del terminale sia completa di tutti i componenti e i materiali indicati nell'elenco predisposto dal costruttore;
- Il posto di lavoro deve essere adeguatamente allestito e devono essere preparati tutti gli attrezzi occorrenti all'esecuzione dell'accessorio;
- La prima fase consiste nella preparazione del cavo con la pulizia esterna del cavo mediante solventi (è ovviamente da evitare l'uso di solventi tossici e con basso punto d'inflammabilità quali clorotene, benzine, trieline ed altri);
- Nelle fasi di sguainamento del cavo, che comunque devono sempre essere congruenti con la tipologia dell'accessorio quindi da eseguire anch'esse seguendo le istruzioni del costruttore (in particolare le quote di taglio dell'isolante e del semiconduttore), sono assolutamente da evitare incisioni sul conduttore, sul semiconduttore;
- La fase successiva all'introduzione delle guaine consiste nella esecuzione delle giunzioni elettriche ossia nella connessione (o crimpatura) del connettore sugli estremi sguainati dei conduttori dei due tronchi di cavo;
- Si procede poi alla spalmatura di grasso siliconico sulle superfici dell'isolante adeguatamente pulito di ogni traccia di polvere. Allo scopo di equalizzare il campo elettrico viene eseguita una nastratura metallica, adeguatamente sormontata, o installata una vera e propria calza metallica schermante bloccabile agli estremi con molla a spirale;
- Si provvede quindi al ripristino dello schermo metallico mediante l'attorcigliamento, da entrambi gli estremi, dei fili degli schermi e la loro giunzione mediante apposito connettore;
- Vanno praticati, prima della messa in opera della guaina esterna di protezione, gli accorgimenti anti-umidità;
- Per saldature con fiamma libera, prima dell'uso accertarsi dell'integrità dell'attrezzatura. Non posizionare e utilizzare il cannello in prossimità di sostanze infiammabili. Al termine dell'uso della fiamma, chiudere la bombola e riporre il cannello nell'apposita sede.

MACCHINARI E ATTREZZATURE SPECIFICHE:

- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza. Quando non utilizzati non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro;
- Tutti i cavi elettrici di alimentazione delle attrezzature devono essere posati in modo da non creare intralcio ai passaggi e in modo da non costituire pericolo per contatti accidentali;
- Le apparecchiature non devono rimanere collegate all'alimentazione per i periodi di inutilizzo;
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature privilegiando sempre attrezzature nuove o di recente fabbricazione, fermo restando che qualunque

attrezzatura/macchina deve essere conforme alla Direttiva macchine, dotata di certificazione CE, conformità e registro verifiche periodiche come previsto dal relativo manuale d'uso e manutenzione;

- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi;
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore;
- Programmare in maniera adeguata lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide o rumore eccessivo per gli addetti, provvedendo ad una rotazione degli addetti.

GENERALI:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate con particolare riferimento alle calzature di sicurezza, ai guanti protettivi, ai dispositivi otoprotettori ed ai facciali filtranti antipolvere;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto (ad esempio pinze per sollevamento copertine);
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità delle attrezzature seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate;
- Nelle aree lavori devono essere sempre presenti estintori e kit di pronto soccorso;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve le lavorazioni saranno immediatamente sospese.

Interferenze

Durante la sottofase **7: GIUNTI DI COLLEGAMENTO** non sono previste interferenze in quanto la fase lavorativa è sfasata spazialmente.

Contenuti specifici dei POS

Nel POS dell'impresa affidataria dovranno essere dettagliate le scelte progettuali, organizzazione e le misure di sicurezza da adottare durante l'attività in esame.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **195** di 281

<i>ANALISI DEI RISCHI</i>					
Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Accesso di terzi al cantiere	Investimento	- Delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro. - Installazione di adeguata segnaletica di sicurezza. - Attività di coordinamento.	1	2	2
Difficili condizioni climatiche	Malessere immediato o differito	- Verifica giornaliera delle condizioni meteo. - Sospendere i lavori in caso di condizioni particolarmente avverse. - In caso di malore di un addetto attenersi a quanto riportato nel piano di emergenza dell'impresa. - Divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo.	1	3	3
Maneggio di materiali, utensili, attrezzi e apparecchiature	Urto, taglio, e schiacciamento da cose in moto	- Il caposquadra deve dare disposizioni su quali attrezzature devono essere impiegate, come posizionare il macchinario e le modalità dell'intervento. - Consultare i manuali d'uso e le schede d'impiego degli attrezzi. - Utilizzo DPI.	1	3	3
Attrezzature manuali di uso comune.	Lesioni da errata postura	- Controllare che l'utensile non sia deteriorato. - Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature. - Verificare il corretto fissaggio del manico. - Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. - Impugnare saldamente l'utensile. - Assumere una posizione corretta e stabile. - Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori. - Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto. - Utilizzo DPI.	1	2	2
Utilizzo di attrezzi che producono rumore	Lesioni dell'apparato uditivo	- Carter delle macchine chiusi. - Cuffie o tappi antirumore per le orecchie. - Limitazione del tempo di esposizione.	2	2	4
Utilizzo di attrezzi che producono calore	Ustioni	- Limitazione del tempo di esposizione. - Dotare l'area di cantiere e lavoro di estintori.	2	2	4
Utilizzo di sostanze pericolose	Irritazione	- Limitazione del tempo di esposizione. - Allegare nel POS dell'impresa le schede di sicurezza delle sostanze pericolose che avranno il compito di identificare i pericoli specifici e descrivere le misure di prevenzione e precauzione	2	3	6
	Seppellimento		2	3	6

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **196** di 281

<i>ANALISI DEI RISCHI</i>					
<i>Pericolo</i>	<i>Rischio</i>	<i>Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione</i>	<i>P</i>	<i>D</i>	<i>Stima</i>
Lavori all'interno della buca giunti	Esplosione	- Il personale operante in cantiere sarà formato da 3 persone con le seguenti mansioni: 2 operativi e 1 di controllo/super visione. - Le lavorazioni previste all'interno della buca giunti saranno svolte da due persone. - Per le lavorazioni da eseguire all'interno della buca, i lavoratori utilizzeranno obbligatoriamente i DPI specifici previsti per il tipo di lavorazione ovvero elmetti, guanti anti-taglio, maschere facciali, occhiali di protezione etc. - Durante la permanenza all'interno della buca l'apparecchio rilevatore di gas sarà sempre attivo in modo tale da segnalare, eventualmente, qualsiasi tipo di pericolo dovuto alla presenza di gas all'interno dell'ambiente. - All'esterno della buca e per tutta la durata dei lavori, sarà sempre presente l'autorespiratore dotato di maschera pieno facciale da utilizzare in caso di emergenza. - Il personale operativo deve dotarsi di rice-trasmettenti necessarie a garantire e mantenere attivo un adeguato sistema di comunicazione in modo da permettere ai lavoratori impegnati all'interno dell'ambiente confinato di tenersi in contatto con quelli all'esterno e di lanciare l'allarme in caso di emergenza. - L'accesso alla buca avverrà attraverso apposita apertura. Sarà necessario inoltre individuare un'ulteriore apertura da utilizzare in caso di emergenza. Le aperture dovranno favorire un continuo ricambio dell'area e dell'ossigeno all'interno della buca. - Il supervisore, prima dell'inizio delle attività da parte del personale operativo dovrà controllare: - la funzionalità delle ricetrasmettenti; - che sia stata eseguita l'accensione dell'impianto di illuminazione; - che vi sia una buona ventilazione dell'ambiente; - che l'autorespiratore con l'apposita maschera e la tubazione saranno sempre presenti all'esterno; - che le dotazioni di sicurezza siano indossate correttamente; - le procedure operative del personale all'interno della buca; - la funzionalità delle apparecchiature di sicurezza. - Esso non dovrà MAI allontanarsi dalla buca con il personale all'interno della buca.			
Vicinanza con linee e apparecchiature in tensione	Elettrocuzione Ustione	I lavori in prossimità possono essere svolti da Persone esperte (PES) o avvertite (PAV) in ambito elettrico oppure da PEC sotto la supervisione di una PES (sezionamenti e messa in sicurezza, oppure installazione di barriere o protettori isolanti), oppure sotto sorveglianza costante da parte di PES o PAV.	1	4	4

8: RICOPRIMENTI E RINTERRI

- Ricoprimento cavi AT;
- Rinterro trincee;
- Rinterro buche giunti terrestri e terra-mare

Descrizione delle lavorazioni

Il rinterro delle trincee e delle buche giunti sarà eseguito con materiale di risulta o altro materiale di idonea natura, compresi il carico, il trasporto, lo scarico e lo stendimento, nonché l'onere per il costipamento del materiale.

Per gli scavi eseguiti su strade asfaltate è prevista la stesura dello strato di binder e il tappetino di usura.

Per le trincee a cielo aperto, il ricoprimento dei cavi AT prevede la posa del cemento magro (MORTAR), la posa piastre di protezione in c.a.v. e la posa rete in PVC e nastro segnaletico arancione.

Aspetti ambientali e rischi connessi:

Gli aspetti ambientali e i rischi connessi sono stati analizzati al paragrafo C. Per la fase lavorativa in esame i rischi da tenere in considerazione sono i seguenti:

- Rischi legati all'ambiente circostante (traffico veicolare e pedonale);
- Rischi derivanti dalla presenza di linee aeree e sottoservizi (eventuale);
- Rischi legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno (eventuale);
- Rischi legati all'idrologia e meteorologia territoriale e locale;
- Rischio microclima (nei mesi estivi).

Scelte progettuali ed organizzative

ACCESSO IN CANTIERE:

- Tutte le attività relative all'esecuzione della fase in esame sono realizzate da un'unica Impresa;
- L'accesso in cantiere è consentito al solo personale interessato alla lavorazione e autorizzato dal C.S.E., a seguito della verifica della documentazione di sicurezza (unilav, idoneità sanitaria, consegna DPI e Formazione).

PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER LE LAVORAZIONI:

- Prima dell'inizio delle lavorazioni è compito del Capo Cantiere verificare la corretta segregazione delle aree di cantiere, il corretto posizionamento della segnaletica;
- Gli operatori presenti a bordo strada devono obbligatoriamente utilizzare abbigliamento ad alta visibilità;
- I lavori devono svolgersi se possibile in un periodo asciutto. In caso di eventi metereologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa;
- Vigete il divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto.

UTILIZZO MACCHINE OPERATRICI (ESCAVATORE):

- In presenza di linee aeree interferenti dovranno essere trasmessi al C.S.E., per approvazione, degli schemi di scavo che mettano in evidenza il rispetto delle distanze di sicurezza dagli elementi in tensione considerando il massimo ingombro dell'escavatore;

- Presenza continua di un aiutante allo escavatorista ai bordi dello scavo con il compito di rimuovere il materiale di risulta che ostacola la visibilità del fondo scavo. L'aiutante non deve mai venire a contatto con le parti metalliche del mezzo meccanico/impiegato;
- Limitare, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere procedendo ad una bagnatura del terreno, soprattutto durante la stagione estiva;
- Il rifornimento dei mezzi dovrà avvenire o nell'apposita area dedicata o con l'utilizzo di appositi kit di rifornimento che evitino sversamenti al suolo;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità dei mezzi d'opera seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Accertarsi del corretto funzionamento dei sistemi di segnalazione sonora degli automezzi.

UTILIZZO MACCHINE OPERATRICI (RULLO/VIBROFINITRICE):

- Limitare, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere procedendo ad una bagnatura del terreno, soprattutto durante la stagione estiva;
- Il rifornimento dei mezzi deve avvenire o nell'apposita area dedicata o con l'utilizzo di appositi kit di rifornimento che evitino sversamenti al suolo;
- Predisporre idonea segnaletica di sicurezza conforme alle prescrizioni;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità dei mezzi d'opera seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Accertarsi del corretto funzionamento dei sistemi di segnalazione sonora degli automezzi.

MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI CON APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO:

- Per carichi movimentati con apparecchi di sollevamento deve essere trasmesso al C.S.E. per approvazione un apposito PIANO DI SOLLEVAMENTO;
- Oltre al PIANO DI SOLLEVAMENTO dovranno essere allegati degli schemi che mettano in evidenza il rispetto delle distanze di sicurezza dagli elementi in tensione (quando presenti);
- Nell'area interessata deve essere vietato l'accesso ai non addetti ai lavori disponendo cartelli segnaletici e idonee barriere;
- Gli operatori a terra non devono sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi;
- La traiettoria dei carichi in movimento non deve passare in posizioni in cui lavorano altre persone. Per questo motivo è necessario un rigoroso Coordinamento delle attività svolte nel cantiere;
- A seconda dei pesi da sollevare e delle relative distanze devono essere utilizzati apparecchi di idonea portata. È indispensabile attenersi scrupolosamente alle tabelle di portata fornite dalla ditta costruttrice;
- I materiali calati a terra saranno accatastati garantendone la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento;
- È vietato costituire deposito di materiali nelle zone dove è elevato il transito e/o il passaggio dei lavoratori presenti in cantiere. I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica;
- Particolare attenzione va posta alla velocità del vento: le Norme non consentono di utilizzare apparecchi di sollevamento se la velocità supera i 50 Km/ora, ma in linea con quanto disposto da Terna per i lavori sotto tensione, il limite per gli operatori che lavorano in quota è 35 km/h.

GENERALI:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate con particolare riferimento alle calzature di sicurezza, ai guanti protettivi, ai dispositivi otoprotettori ed ai facciali filtranti antipolvere;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto (ad esempio pinze per sollevamento copertine);
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità delle attrezzature seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;

- Segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate;
- Nelle aree lavori devono essere sempre presenti estintori e kit di pronto soccorso;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve le lavorazioni saranno immediatamente sospese.

Interferenze

Durante la sottofase **8: RICOPRIMENTI E RINTERRI** non sono previste interferenze in quanto la fase lavorativa è sfasata spazialmente.

Contenuti specifici dei POS

Nel POS dell'impresa affidataria dovranno essere dettagliate le scelte progettuali, organizzazione e le misure di sicurezza da adottare durante l'attività in esame.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **200** di 281

ANALISI DEI RISCHI					
Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Accesso di terzi al cantiere	Investimento	- Delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro. - Installazione di adeguata segnaletica di sicurezza. - Attività di coordinamento.	1	3	3
Difficili condizioni climatiche	Malessere immediato o differito	- Verifica giornaliera delle condizioni meteo. - Sospendere i lavori in caso di condizioni particolarmente avverse. - In caso di malore di un addetto attenersi a quanto riportato nel piano di emergenza dell'impresa. - Divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo.	1	2	2
Scavi aperti	Caduta dall'alto	- Delimitazione perimetrale e segnalazione degli scavi aperti. - Posizionamento di passarelle e lamieroni stradali per l'attraversamento degli scavi. - Pulizia costante del ciglio dello scavo. - Per l'accesso e l'uscita dallo scavo predisporre idonee scale a mano per i lavoratori e delle rampe per i mezzi meccanici.	2	2	4
	Seppellimento				
Maneggio di materiali, utensili, attrezzi e apparecchiature	Urto, taglio, e schiacciamento da cose in moto	- Il caposquadra deve dare disposizioni su quali attrezzature devono essere impiegate, come posizionare il macchinario e le modalità dell'intervento. - Consultare i manuali d'uso e le schede d'impiego degli attrezzi. - Utilizzo DPI.	1	3	3
Attrezzature manuali di uso comune.	Lesioni da errata postura	- Controllare che l'utensile non sia deteriorato. - Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature. - Verificare il corretto fissaggio del manico. - Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. - Impugnare saldamente l'utensile. - Assumere una posizione corretta e stabile. - Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori. - Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto. - Utilizzo DPI.	1	2	2
Utilizzo di attrezzi che producono rumore	Lesioni dell'apparato uditivo	- Carter delle macchine chiusi. - Cuffie o tappi antirumore per le orecchie. - Limitazione del tempo di esposizione.	2	2	4
Utilizzo di attrezzi che producono calore	Ustioni	- Limitazione del tempo di esposizione. - Dotare l'area di cantiere e lavoro di estintori.	2	2	4

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **201** di 281

ANALISI DEI RISCHI					
Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Spostamento con automezzo	Incidente stradale Investimento	- La circolazione degli automezzi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche (nuovo codice della strada). - Impostare dei limiti di velocità nelle aree di cantiere.	1	3	3
Caduta dei carichi dal mezzo di trasporto	Urto, taglio, schiacciamento	- Verificare il posizionamento e il fissaggio dei carichi sul mezzo. - Esporre segnaletica per carichi sporgenti quando necessario. - Dovranno essere utilizzati automezzi adatti in relazione al carico, alle persone da trasportare e all'ingombro massimo tenuto conto delle vie di circolazione presenti in cantiere. - Dovrà essere richiesto l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.	1	4	4
Utilizzo apparecchi di sollevamento	Ribaltamento	- Tramettere al CSE per approvazione il PIANO DI SOLLEVAMENTO; - Prima di dare l'ordine di inizio della movimentazione il Preposto si dovrà accertare: - del rispetto del diagramma di carico della autogrù; - dell'integrità e della adeguata portata di tutti gli elementi utilizzati per il sollevamento; - che l'imbracatura sia corretta e non vi siano rischi di oscillazione anomale del carico. - Le operazioni di imbracatura dovranno essere eseguite sotto la vigilanza e il coordinamento operativo del Preposti; - Utilizzare funi, stroppe e fascioni di consistenza e diametro adeguato al carico ed in buone condizioni (accertamenti a vista e verifiche periodiche). - Controllare la chiusura del gancio e sollevare il carico di pochi centimetri e verificare che sia equilibrato ed il mezzo stabilizzato. - Le funi non devono essere sollecitate a taglio o raschiamento da parti sporgenti. - Il personale e l'operatore devono far sì che nessuno si trovi al di sotto del carico in movimento che deve essere trasportato evitando spostamenti bruschi, trascinamenti, tiri obliqui od oscillanti, evitando di far scendere il carico oltre lo sbraccio della gru.	1	4	4
	Caduta di materiale dall'alto				
	Schiacciamento				
Uso di escavatori (cingolati o gommati) e/o pale meccaniche	Ribaltamento	- In presenza di linee aeree e/o elementi in tensione tramettere al CSE per approvazione gli schemi che indicano il rispetto delle distanze di sicurezza da elementi in tensione; - Controllare l'efficienza dei comandi dell'escavatore. - Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore. - Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere. - Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, abbassare la benna a terra, inserendo il blocco dei comandi ed azionando il freno di stazionamento.	1	4	4
	Caduta di gravi				
	Lesioni dell'apparato uditivo				
	Lesioni da proiezione di corpi				

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **202** di 281

<i>ANALISI DEI RISCHI</i>					
<i>Pericolo</i>	<i>Rischio</i>	<i>Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione</i>	<i>P</i>	<i>D</i>	<i>Stima</i>
		- Le macchine operatrici devono essere omologate per il lavoro specifico e marchiate CE conformemente alla normativa vigente. - Le macchine operatrici devono essere dotate dei dispositivi per l'isolamento dell'addetto alla guida da polveri e rumore.			
Uso macchine operatrici (macchina asfaltatrice, rullo compattante, ecc.)	Urto, taglio, schiacciamento	- L'utilizzo dei mezzi d'opera deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali. - Gli addetti dovranno indossare indumenti ad alta visibilità. - Utilizzo obbligatorio dei DPI antirumore (cuffie). - Predisporre idonea segnaletica di sicurezza conforme alle prescrizioni.	1	4	4
	Lesioni dell'apparato uditivo				
Vicinanza con linee e apparecchiature in tensione	Elettrocuzione	- I mezzi che operano in prossimità di linee aeree in tensione dovranno avere dimensioni tali, da evitare qualsiasi sconfinamento nella zona di guardia (norme CEI 11-27). A tal fine verranno prescritte di volta in volta le dimensioni massime delle macchine operatrici. - La movimentazione di materiali/attrezzature dovrà avvenire, adottando tutti gli accorgimenti necessari ad evitare sbandamenti accidentali e comunque senza superare la quota massima prevista per i mezzi, in relazione a sagoma e/o sbraccio prescritto. - Non devono essere trasportati, da parte degli addetti, carichi a mano in posizione verticale al di sotto delle linee aeree. - Dovrà essere installata opportuna segnaletica di avviso, sulle delimitazioni monitorie.	1	4	4
	Ustione				

9: OPERE CIVILI (P.T.)

- Realizzazione nuovi terminali;
- Realizzazione nuovi punti di transizione;
- Ampliamento edifici di sezionamento esistenti.

Aspetti ambientali e rischi connessi:

Gli aspetti ambientali e i rischi connessi sono stati analizzati al paragrafo C. Per la fase lavorativa in esame i rischi da tenere in considerazione sono i seguenti:

- Rischi legati all'ambiente circostante (traffico veicolare e pedonale);
- Rischi derivanti dalla presenza di linee aeree e sottoservizi (eventuale);
- Rischi legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno (eventuale);
- Rischi legati all'idrologia e meteorologia territoriale e locale;
- Rischio microclima (nei mesi estivi).

Scelte progettuali, organizzative, misure di sicurezza e azioni di coordinamento

ACCESSO IN CANTIERE:

- Tutte le attività relative all'esecuzione della fase in esame sono realizzate da un'unica Impresa;
- L'accesso in cantiere è consentito al solo personale interessato alla lavorazione e autorizzato dal C.S.E., a seguito della verifica della documentazione di sicurezza (unilav, idoneità sanitaria, consegna DPI e Formazione).

PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER LE LAVORAZIONI:

- Prima dell'inizio delle lavorazioni è compito del Capo Cantiere verificare la corretta segregazione delle aree di cantiere, il corretto posizionamento della segnaletica;
- I lavori devono svolgersi se possibile in un periodo asciutto. In caso di eventi meteorologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto.

SPOSTAMENTI E UTILIZZO AUTOMEZZI:

- Il terreno incolto destinato a passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non dovrà presentare buche o sporgenze pericolose non segnalate opportunamente;
- Verrà accertata con il Direttore dei Lavori la consistenza del terreno prima di consentire l'accesso a uomini e mezzi;
- I lavoratori dovranno utilizzare i percorsi pedonali definiti nella planimetria di cantiere;
- I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi definiti nella planimetria di cantiere. In proposito sarà determinata la velocità massima degli automezzi, esponendo idonei cartelli;
- I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa;
- Tutti i mezzi devono avere idonei sistemi di segnalazione sonora;
- Fornire assistenza alle manovre dei mezzi, da una distanza di sicurezza (fuori dall'area operativa del mezzo) usando segnaletica gestuale convenzionale;
- A tutti i lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi ai mezzi in movimento ad eccezione del personale addetto all'assistenza alle manovre;
- Limitare, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere bagnando il terreno;
- Il rifornimento dei mezzi deve avvenire esclusivamente nelle aree dedicate.

ARMATURA E CASSERATURA:

- I ferraioli saranno dotati e faranno uso di guanti da lavoro e di scarpe con suola protettiva;

- La macchina piegaferri, qualora presente sarà collegata elettricamente a terra e provvista di interruttore differenziale in corrispondenza dell'allacciamento al quadro elettrico. Il pedale di comando sarà protetto con apposito tegolo;
- Le tute dei lavoratori avranno i polsini chiusi e comunque prive di elementi svolazzanti;
- I carpentieri saranno dotati di guanti da lavoro, di casco con cuffie e di scarpe antinfortunistiche;
- Le armature dovranno essere realizzate secondo quanto riportato nel progetto;
- Le casserature dovranno essere realizzate sulla base degli schemi e delle indicazioni fornite dall'azienda fornitrice.

UTILIZZO BETONIERA:

- In presenza di linee aeree e/o parti attive interferenti dovranno essere trasmessi al C.S.E., per approvazione, degli schemi di posizionamento della betoniera che mettano in evidenza il rispetto delle distanze di sicurezza dagli elementi in tensione;
- Utilizzo di autobetoniere, per i getti di fondazione, dotate anche di pompa per evitare le zone prossime a parti di impianto in tensione.
- La posizione delle autobetoniere e/o delle pompe per calcestruzzo dovrà essere studiata per garantire il rispetto della distanza minima DL nella posizione di massima estensione del braccio di ogni mezzo d'opera;
- Verrà accertata con il Direttore dei Lavori la consistenza del terreno prima di consentire l'accesso e il posizionamento della betoniera;
- Limitare, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere procedendo ad una bagnatura del terreno, soprattutto durante la stagione estiva.
- Il rifornimento dei mezzi dovrà avvenire nell'apposita area dedicata.

GETTI CLS:

- Durante le operazioni di getto i lavoratori addetti devono essere dotati e fare uso di stivali di gomma e guanti idonei;
- Le operazioni di collocazione della canale di scarico devono essere effettuate ad autobetoniera ferma;
- Onde evitare pericoli di cesoiamento gli elementi della canale devono essere del tipo ad innesto e non a ripiegamento.
- Occorre che i lavoratori addetti vengano istruiti sui comportamenti da tenere nel caso di eventuali movimenti di reazione della estremità del condotto di scarico che possano coinvolgere i lavoratori per investimento e provocare in conseguenza cadute da posti sopraelevati;
- Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi ai mezzi in movimento;
- Fornire assistenza alle manovre dei mezzi, da una distanza di sicurezza.

MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI CON APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO:

- Per carichi movimentati con apparecchi di sollevamento deve essere trasmesso al C.S.E. per approvazione un apposito PIANO DI SOLLEVAMENTO;
- Oltre al PIANO DI SOLLEVAMENTO dovranno essere allegati degli schemi che mettano in evidenza il rispetto delle distanze di sicurezza dagli elementi in tensione (quando presenti);
- Nell'area interessata deve essere vietato l'accesso ai non addetti ai lavori disponendo cartelli segnaletici e idonee barriere;
- Gli operatori a terra non devono sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi;
- La traiettoria dei carichi in movimento non deve passare in posizioni in cui lavorano altre persone. Per questo motivo è necessario un rigoroso Coordinamento delle attività svolte nel cantiere;
- A seconda dei pesi da sollevare e delle relative distanze devono essere utilizzati apparecchi di idonea portata. È indispensabile attenersi scrupolosamente alle tabelle di portata fornite dalla ditta costruttrice;
- I materiali calati a terra saranno accatastati garantendone la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento;

- È vietato costituire deposito di materiali nelle zone dove è elevato il transito e/o il passaggio dei lavoratori presenti in cantiere. I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica;
- Particolare attenzione va posta alla velocità del vento: le Norme non consentono di utilizzare apparecchi di sollevamento se la velocità supera i 50 Km/ora, ma in linea con quanto disposto da Terna per i lavori sotto tensione, il limite per gli operatori che lavorano in quota è 35 km/h.

MACCHINARI E ATTREZZATURE SPECIFICHE:

- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza. Quando non utilizzati non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro;
- Tutti i cavi elettrici di alimentazione delle attrezzature devono essere posati in modo da non creare intralcio ai passaggi e in modo da non costituire pericolo per contatti accidentali;
- Le apparecchiature non devono rimanere collegate all'alimentazione per i periodi di inutilizzo;
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature privilegiando sempre attrezzature nuove o di recente fabbricazione, fermo restando che qualunque attrezzatura/macchina deve essere conforme alla Direttiva macchine, dotata di certificazione CE, conformità e registro verifiche periodiche come previsto dal relativo manuale d'uso e manutenzione;
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi;
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore;
- Programmare in maniera adeguata lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide o rumore eccessivo per gli addetti, provvedendo ad una rotazione degli addetti.

GENERALI:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate con particolare riferimento alle calzature di sicurezza, ai guanti protettivi, ai dispositivi otoprotettori ed ai facciali filtranti antipolvere;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto (ad esempio pinze per sollevamento copertine);
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità delle attrezzature seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate;
- Nelle aree lavori devono essere sempre presenti estintori e kit di pronto soccorso;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve le lavorazioni saranno immediatamente sospese.

Interferenze

Durante la sottofase **9: OPERE CIVILI (P.T.)** non sono previste interferenze in quanto la fase lavorativa è sfasata temporalmente nel Cronoprogramma.

Contenuti specifici dei POS

Nel POS dell'impresa affidataria dovranno essere dettagliate le scelte progettuali, organizzazione e le misure di sicurezza da adottare durante l'attività in esame.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **206** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Accesso di terzi al cantiere	Investimento	- Delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro. - Installazione di adeguata segnaletica di sicurezza. - Attività di coordinamento.	1	2	2
Difficili condizioni climatiche	Malessere immediato o differito	- Verifica giornaliera delle condizioni meteo. - Sospendere i lavori in caso di condizioni particolarmente avverse. - In caso di malore di un addetto attenersi a quanto riportato nel piano di emergenza dell'impresa. - Divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo.	1	3	3
Maneggio di materiali, utensili, attrezzi e apparecchiature	Urto, taglio, e schiacciamento da cose in moto	- Il caposquadra deve dare disposizioni su quali attrezzature devono essere impiegate, come posizionare il macchinario e le modalità dell'intervento. - Consultare i manuali d'uso e le schede d'impiego degli attrezzi. - Utilizzo DPI.	1	3	3
Attrezzature manuali di uso comune.	Lesioni da errata postura	- Controllare che l'utensile non sia deteriorato. - Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature. - Verificare il corretto fissaggio del manico. - Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. - Impugnare saldamente l'utensile. - Assumere una posizione corretta e stabile. - Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori. - Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto. - Utilizzo DPI.	1	2	2
Utilizzo di attrezzi che producono rumore	Lesioni dell'apparato uditivo	- Carter delle macchine chiusi. - Cuffie o tappi antirumore per le orecchie. - Limitazione del tempo di esposizione.	2	2	4
Utilizzo di attrezzi che producono calore	Ustioni	- Limitazione del tempo di esposizione. - Dotare l'area di cantiere e lavoro di estintori.	2	2	4
Spostamento con automezzo	Incidente stradale Investimento	- La circolazione degli automezzi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche (nuovo codice della strada). - Impostare dei limiti di velocità nelle aree di cantiere.	1	3	3

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **207** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Caduta dei carichi dal mezzo di trasporto	Urto, taglio, schiacciamento	- Verificare il posizionamento e il fissaggio dei carichi sul mezzo. - Esporre segnaletica per carichi sporgenti quando necessario. - Dovranno essere utilizzati automezzi adatti in relazione al carico, alle persone da trasportare e all'ingombro massimo tenuto conto delle vie di circolazione presenti in cantiere. - Dovrà essere richiesto l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.	1	4	4
Utilizzo apparecchi di sollevamento	Ribaltamento	- Tramettere al CSE per approvazione il PIANO DI SOLLEVAMENTO; - Prima di dare l'ordine di inizio della movimentazione il Preposto si dovrà accertare: - del rispetto del diagramma di carico della autogrù; - dell'integrità e della adeguata portata di tutti gli elementi utilizzati per il sollevamento; - che l'imbracatura sia corretta e non vi siano rischi di oscillazione anomale del carico. - Le operazioni di imbracatura dovranno essere eseguite sotto la vigilanza e il coordinamento operativo del Preposti; - Utilizzare funi, stroppe e fascioni di consistenza e diametro adeguato al carico ed in buone condizioni (accertamenti a vista e verifiche periodiche). - Controllare la chiusura del gancio e sollevare il carico di pochi centimetri e verificare che sia equilibrato ed il mezzo stabilizzato. - Le funi non devono essere sollecitate a taglio o raschiamento da parti sporgenti. - Il personale e l'operatore devono far sì che nessuno si trovi al di sotto del carico in movimento che deve essere trasportato evitando spostamenti bruschi, trascinalenti, tiri obliqui od oscillanti, evitando di far scendere il carico oltre lo sbraccio della gru.	1	4	4
	Caduta di materiale dall'alto				
	Schiacciamento				
Uso di betoniere e/o betonpompe	Ribaltamento	- In presenza di linee aeree e/o parti attive interferenti dovranno essere trasmessi al C.S.E., per approvazione, degli schemi di posizionamento della betoniera che mettano in evidenza il rispetto delle distanze di sicurezza dagli elementi in tensione; - Tutti i posizionamenti della betoniera dovranno avvenire sotto la supervisione del preposto della impresa; questi dovrà verificare che la macchina sia posizionata aprendo correttamente gli stabilizzatori e posizionando le apposite piastre di ripartizione del carico. - Per evitare il rischio elettrocuzione le linee aeree che possono interferire con il raggio d'azione della pompa, la betoniera deve essere posizionata in modo tale da rispettare le distanze di sicurezza dalle parti in tensione tenendo conto del massimo ingombro dello sbraccio del mezzo.	2	3	6
	Urto, taglio, schiacciamento				
	Lesioni dell'apparato uditivo				

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **208** di 281

<i>ANALISI DEI RISCHI</i>					
<i>Pericolo</i>	<i>Rischio</i>	<i>Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione</i>	<i>P</i>	<i>D</i>	<i>Stima</i>
	Lesioni da proiezione di corpi	- Le operazioni di collocazione della canale di scarico devono essere effettuate ad autobetoniera ferma. - Nelle operazioni di getto occorre, prima dell'accesso della betoniera, che sia verificata la stabilità del posto di sosta dell'automezzo anche in relazione al carico trasportato ed alle vibrazioni prodotte a motore acceso. - Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi ai mezzi in movimento. - Fornire assistenza alle manovre dei mezzi, da distanza di sicurezza.			
Vicinanza con linee e apparecchiature in tensione	Elettrocuzione	- I mezzi che operano in prossimità di linee aeree in tensione dovranno avere dimensioni tali, da evitare qualsiasi sconfinamento nella zona di guardia (norme CEI 11-27). A tal fine verranno prescritte di volta in volta le dimensioni massime delle macchine operatrici. - La movimentazione di materiali/attrezzature dovrà avvenire, adottando tutti gli accorgimenti necessari ad evitare sbandamenti accidentali e comunque senza superare la quota massima prevista per i mezzi, in relazione a sagoma e/o sbraccio prescritto. - Non devono essere trasportati, da parte degli addetti, carichi a mano in posizione verticale al di sotto delle linee aeree. - Dovrà essere installata opportuna segnaletica di avviso, sulle delimitazioni monitorie.	1	4	4
	Ustione				

10: MONTAGGI Elettromeccanici

- Montaggi elettromeccanici
- Prove di collaudo

Aspetti ambientali e rischi connessi:

Gli aspetti ambientali e i rischi connessi sono stati analizzati al paragrafo C. Per la fase lavorativa in esame i rischi da tenere in considerazione sono i seguenti:

- Rischi legati all'ambiente circostante (traffico veicolare e pedonale);
- Rischi derivanti dalla presenza di linee aeree e sottoservizi (eventuale);
- Rischi legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno (eventuale);
- Rischi legati all'idrologia e meteorologia territoriale e locale;
- Rischio microclima (nei mesi estivi).

Scelte progettuali, organizzative, misure di sicurezza e azioni di coordinamento

ACCESSO IN CANTIERE:

- Tutte le attività relative all'esecuzione della fase in esame sono realizzate da un'unica Impresa;
- L'accesso in cantiere è consentito al solo personale interessato alla lavorazione e autorizzato dal C.S.E., a seguito della verifica della documentazione di sicurezza (unilav, idoneità sanitaria, consegna DPI e Formazione).

PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER LE LAVORAZIONI:

- Prima dell'inizio delle lavorazioni è compito del Capo Cantiere verificare la corretta segregazione delle aree di cantiere, il corretto posizionamento della segnaletica;
- Le attività di smontaggio potranno svolgersi durante i periodi di fuori servizio programmati;
- Come prescritto dalla norma CE 27-11/IV, trattandosi di lavori in prossimità, e quindi paragonabili a lavori elettrici, i lavori possono essere svolti da Persone esperte (PES) o avvertite (PAV) in ambito elettrico oppure da PEC sotto la supervisione di una PES (sezionamenti e messa in sicurezza, oppure installazione di barriere o protettori isolanti), oppure sotto sorveglianza costante da parte di PES o PAV;
- Utilizzo di mezzi ed attrezzature che assicurino una distanza dai conduttori in tensione maggiore della distanza DV;
- Per le lavorazioni per le quali non c'è la sicurezza di garantire una distanza maggiore di DV, bisogna adottare tutti gli accorgimenti necessari affinché gli operatori, gli attrezzi, i mezzi impiegati e i materiali/apparecchiature movimentate non superino tassativamente il limite DL della zona di lavoro sotto tensione, prevedendo, se necessario, opportune limitazioni, blocchi, ecc, che garantiscano di non superare questa distanza oppure mettendo fuori servizio le parti interferenti;
- In caso di eventi meteorologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa.

MONTAGGI Elettromeccanici:

- I montaggi elettromeccanici che comportano avvicinamenti pericolosi ai elementi in tensione (a distanza minore di DL) dovranno essere eseguiti con le parti di impianto fuori servizio e poste preventivamente in sicurezza;
- Le lavorazioni eseguite in elevazione, come i montaggi elettromeccanici, vanno eseguite mediante l'utilizzo di adeguati mezzi ed attrezzature (autocestelli, trabattelli, scale);
- Attenta segregazione delle aree di lavoro in prossimità di parti di impianto in tensione, nel rispetto della tipologia delle recinzioni previste e loro distanza dalle parti in tensione;
- Utilizzo di attrezzature che assicurino una distanza dai conduttori in tensione maggiore della distanza DV;

- Nella realizzazione di nuove opere, che comportano avvicinamenti a parti d'impianto in BT in servizio, si prescrive l'impiego di personale in possesso dell'idoneità all'esecuzione di lavori sotto tensione in BT, sotto la sorveglianza del Referente dell'Impresa con qualifica di PAV o PES e alla presenza di personale di TRI dell'esercizio;
- Le imprese impegnate su più lavorazioni contemporanee devono essere coordinate affinché operino in zone diverse adeguatamente delimitate. In particolare, devono essere evitate lavorazioni contemporanee di più imprese all'interno degli stessi locali.

PROVE DI COLLAUDO:

- L'attività prevede la segregazione dell'area oggetto di collaudo con catenelle/ nastro bianco e rosso;
- Qualunque attività all'interno dell'area suddetta è sospesa per tutta la durata delle prove.

MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI CON APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO:

- Per carichi movimentati con apparecchi di sollevamento deve essere trasmesso al C.S.E. per approvazione un apposito PIANO DI SOLLEVAMENTO;
- Oltre al PIANO DI SOLLEVAMENTO dovranno essere allegati degli schemi che mettano in evidenza il rispetto delle distanze di sicurezza dagli elementi in tensione (quando presenti);
- Nell'area interessata deve essere vietato l'accesso ai non addetti ai lavori disponendo cartelli segnaletici e idonee barriere;
- Gli operatori a terra non devono sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi;
- La traiettoria dei carichi in movimento non deve passare in posizioni in cui lavorano altre persone. Per questo motivo è necessario un rigoroso Coordinamento delle attività svolte nel cantiere;
- A seconda dei pesi da sollevare e delle relative distanze devono essere utilizzati apparecchi di idonea portata. È indispensabile attenersi scrupolosamente alle tabelle di portata fornite dalla ditta costruttrice;
- I materiali calati a terra saranno accatastati garantendone la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento;
- È vietato costituire deposito di materiali nelle zone dove è elevato il transito e/o il passaggio dei lavoratori presenti in cantiere. I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica;
- Particolare attenzione va posta alla velocità del vento: le Norme non consentono di utilizzare apparecchi di sollevamento se la velocità supera i 50 Km/ora, ma in linea con quanto disposto da Terna per i lavori sotto tensione, il limite per gli operatori che lavorano in quota è 35 km/h.

MACCHINARI E ATTREZZATURE SPECIFICHE:

- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza. Quando non utilizzati non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro;
- Tutti i cavi elettrici di alimentazione delle attrezzature devono essere posati in modo da non creare intralcio ai passaggi e in modo da non costituire pericolo per contatti accidentali;
- Le apparecchiature non devono rimanere collegate all'alimentazione per i periodi di inutilizzo;
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature privilegiando sempre attrezzature nuove o di recente fabbricazione, fermo restando che qualunque attrezzatura/macchina deve essere conforme alla Direttiva macchine, dotata di certificazione CE, conformità e registro verifiche periodiche come previsto dal relativo manuale d'uso e manutenzione;
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi;
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore;
- Programmare in maniera adeguata lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide o rumore eccessivo per gli addetti, provvedendo ad una rotazione degli addetti.

GENERALI:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate con particolare riferimento alle calzature di sicurezza, ai guanti protettivi, ai dispositivi otoprotettori ed ai facciali filtranti antipolvere;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto (ad esempio pinze per sollevamento copertine);
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità delle attrezzature seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate;
- Nelle aree lavori devono essere sempre presenti estintori e kit di pronto soccorso;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve le lavorazioni saranno immediatamente sospese.

Interferenze

Durante la sottofase **10: MONTAGGI ELETTROMECCANICI** non sono previste interferenze in quanto la fase lavorativa è sfasata temporalmente nel Cronoprogramma.

Contenuti specifici dei POS

Nel POS dell'impresa affidataria dovranno essere dettagliate le scelte progettuali, organizzazione e le misure di sicurezza da adottare durante l'attività in esame.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **212** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Accesso di terzi al cantiere	Investimento	• Delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro. • Installazione di adeguata segnaletica di sicurezza. • Attività di coordinamento.	1	2	2
Difficili condizioni climatiche	Malessere immediato o differito	• Verifica giornaliera delle condizioni meteo. • Sospendere i lavori in caso di condizioni particolarmente avverse. • In caso di malore di un addetto attenersi a quanto riportato nel piano di emergenza dell'impresa. • Divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo. • Dotare il ponteggio di messa a terra.	1	3	3
Maneggio di materiali, utensili, attrezzi e apparecchiature	Urto, taglio, e schiacciamento da cose in moto	• Il caposquadra deve dare disposizioni su quali attrezzature devono essere impiegate, come posizionare il macchinario e le modalità dell'intervento. • Consultare i manuali d'uso e le schede d'impiego degli attrezzi. • Utilizzo DPI.	1	3	3
Attrezzature manuali di uso comune.	Lesioni da errata postura	• Controllare che l'utensile non sia deteriorato. • Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature. • Verificare il corretto fissaggio del manico. • Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. • Impugnare saldamente l'utensile. • Assumere una posizione corretta e stabile. • Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori. • Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto. • Utilizzo DPI.	1	2	2
Utilizzo di attrezzi che producono rumore	Lesioni dell'apparato uditivo	• Carter delle macchine chiusi. • Cuffie o tappi antirumore per le orecchie. • Limitazione del tempo di esposizione.	2	2	4
Utilizzo di attrezzi che producono calore	Ustioni	• Limitazione del tempo di esposizione. • Dotare l'area di cantiere e lavoro di estintori.	2	2	4
Utilizzo di sostanze pericolose	Irritazione	• Limitazione del tempo di esposizione. • Allegare nel POS dell'impresa le schede di sicurezza delle sostanze pericolose che avranno il compito di identificare i pericoli specifici e descrivere le misure di prevenzione e precauzione	2	3	6

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **213** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Posizionamento al di sotto dell'operatore	Caduta di gravi	- Vietare al personale di terra il transito e lo stazionamento al di sotto degli operatori in elevazione - Segregazione dell'area e utilizzo di adeguata segnaletica di sicurezza	2	3	6
Posizionamento in elevazione degli addetti	Caduta dall'alto	- Utilizzare idonei dispositivi anticaduta, cinture ed imbracature di sicurezza. - Utilizzo di scale e/o trabattelli dotati di certificazione CE.	2	3	6
Spostamento con automezzo	Incidente stradale Investimento	- La circolazione degli automezzi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche (nuovo codice della strada). - Impostare dei limiti di velocità nelle aree di cantiere.	1	3	3
Caduta dei carichi dal mezzo di trasporto	Urto, taglio, schiacciamento	- Verificare il posizionamento e il fissaggio dei carichi sul mezzo. - Esporre segnaletica per carichi sporgenti quando necessario. - Dovranno essere utilizzati automezzi adatti in relazione al carico, alle persone da trasportare e all'ingombro massimo tenuto conto delle vie di circolazione presenti in cantiere. - Dovrà essere richiesto l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.	1	4	4
Utilizzo apparecchi di sollevamento	Ribaltamento	- Tramettere al CSE per approvazione il PIANO DI SOLLEVAMENTO; - Prima di dare l'ordine di inizio della movimentazione il Preposto si dovrà accertare: - del rispetto del diagramma di carico della autogrù; - dell'integrità e della adeguata portata di tutti gli elementi utilizzati per il sollevamento; - che l'imbracatura sia corretta e non vi siano rischi di oscillazione anomale del carico. - Le operazioni di imbracatura dovranno essere eseguite sotto la vigilanza e il coordinamento operativo del Preposti; - Utilizzare funi, stroppe e fascioni di consistenza e diametro adeguato al carico ed in buone condizioni (accertamenti a vista e verifiche periodiche). - Controllare la chiusura del gancio e sollevare il carico di pochi centimetri e verificare che sia equilibrato ed il mezzo stabilizzato. - Le funi non devono essere sollecitate a taglio o raschiamento da parti sporgenti. - Il personale e l'operatore devono far sì che nessuno si trovi al di sotto del carico in movimento che deve essere trasportato evitando spostamenti bruschi, trascinalenti, tiri obliqui od oscillanti, evitando di far scendere il carico oltre lo sbraccio della gru.	1	4	4
	Caduta di materiale dall'alto				
	Schiacciamento				
	Elettrocuzione		1	4	4

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **214** di 281

<i>ANALISI DEI RISCHI</i>					
Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Vicinanza con linee e apparecchiature in tensione	Ustione	- I mezzi che operano in prossimità di linee aeree in tensione dovranno avere dimensioni tali, da evitare qualsiasi sconfinamento nella zona di guardia (norme CEI 11-27). A tal fine verranno prescritte di volta in volta le dimensioni massime delle macchine operatrici. - La movimentazione di materiali/attrezzature dovrà avvenire, adottando tutti gli accorgimenti necessari ad evitare sbandamenti accidentali e comunque senza superare la quota massima prevista per i mezzi, in relazione a sagoma e/o sbraccio prescritto. - Non devono essere trasportati, da parte degli addetti, carichi a mano in posizione verticale al di sotto delle linee aeree. - Dovrà essere installata opportuna segnaletica di avviso, sulle delimitazioni monitorie.			

11: REALIZZAZIONE TERMINALI

- Allestimento ponteggio
- Realizzazione terminali
- Prove di isolamento e di tensionamento

Aspetti ambientali e rischi connessi:

Gli aspetti ambientali e i rischi connessi sono stati analizzati al paragrafo C. Per la fase lavorativa in esame i rischi da tenere in considerazione sono i seguenti:

- Rischi legati all'ambiente circostante (traffico veicolare e pedonale);
- Rischi derivanti dalla presenza di linee aeree e sottoservizi (eventuale);
- Rischi legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno (eventuale);
- Rischi legati all'idrologia e meteorologia territoriale e locale;
- Rischio microclima (nei mesi estivi).

Scelte progettuali, organizzative, misure di sicurezza e azioni di coordinamento**ACCESSO IN CANTIERE:**

- Tutte le attività relative all'esecuzione della fase in esame sono realizzate da un'unica Impresa;
- L'accesso in cantiere è consentito al solo personale interessato alla lavorazione e autorizzato dal C.S.E., a seguito della verifica della documentazione di sicurezza (unilav, idoneità sanitaria, consegna DPI e Formazione).

PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER LE LAVORAZIONI:

- Prima dell'inizio delle lavorazioni è compito del Capo Cantiere verificare la corretta segregazione delle aree di cantiere, il corretto posizionamento della segnaletica;
- Le attività di smontaggio potranno svolgersi durante i periodi di fuori servizio programmati;
- Come prescritto dalla norma CE 27-11/IV, trattandosi di lavori in prossimità, e quindi paragonabili a lavori elettrici, i lavori possono essere svolti da Persone esperte (PES) o avvertite (PAV) in ambito elettrico oppure da PEC sotto la supervisione di una PES (sezionamenti e messa in sicurezza, oppure installazione di barriere o protettori isolanti), oppure sotto sorveglianza costante da parte di PES o PAV;
- Utilizzo di mezzi ed attrezzature che assicurino una distanza dai conduttori in tensione maggiore della distanza DV;
- Per le lavorazioni per le quali non c'è la sicurezza di garantire una distanza maggiore di DV, bisogna adottare tutti gli accorgimenti necessari affinché gli operatori, gli attrezzi, i mezzi impiegati e i materiali/apparecchiature movimentate non superino tassativamente il limite DL della zona di lavoro sotto tensione, prevedendo, se necessario, opportune limitazioni, blocchi, ecc, che garantiscano di non superare questa distanza oppure mettendo fuori servizio le parti interferenti;
- In caso di eventi metereologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa.

ATTIVITA' SUL PONTEGGIO

- Prima del montaggio deve essere redatto il piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio. Il ponteggio deve essere montato e smontato sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Il preposto e i ponteggiatori devono essere correttamente formati;
- I ponteggi di altezza superiore a metri 20 o difforni agli schemi riportati nel libretto d'uso, rilasciati dal produttore, devono essere eretti in base ad un progetto redatto da ingegnere o architetto abilitato e depositato in cantiere;
- Il responsabile del cantiere deve effettuare la manutenzione, la revisione periodica e straordinaria (dopo perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione del lavoro) del ponteggio,

assicurandosi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, dell'efficienza degli ancoraggi, dei controventamenti e del telone di protezione;

- Attenersi alle procedure indicate nel piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio. Verificare la capacità portante della base d'appoggio, eventualmente disporre elementi ripartitori del carico. Qualsiasi variante allo schema tipo del ponteggio impone la progettazione preventiva del ponteggio;
- Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione. Se nelle vicinanze della sede stradale, predisporre la segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada. È vietato l'accesso alle persone non addette ai lavori. Durante lo scarico dei materiali vietare l'avvicinamento di persone, mediante avvisi e sbarramenti.
- L'utilizzo del ponteggio è consentito, solo al personale addetto ai lavori;
- È vietato salire e/o scendere lungo i montanti o gettare dall'alto elementi di ponteggio.
- È obbligatorio utilizzare attrezzature specifiche destinate al lavoro in quota;
- Unitamente ai dispositivi di protezione individuale, quali elmetti di protezione e dispositivi anticaduta, sono da utilizzare le linee vita da ancorare a punti fissi di ancoraggio per quanto riguarda le attività sul ponteggio;
- La chiave per il serraggio dei bulloni deve essere assicurata alla cintola con un moschettone di sicurezza;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, le lavorazioni saranno immediatamente sospese.

PROVE DI TENSIONE E VERIFICHE DEI COLLEGAMENTI:

- L'attività prevede la segregazione di un'area intorno ai terminali sui quali verrà lanciata una scarica di tensione;
- Sarà isolata con catenelle bianche e rosse una porzione di area di stazione corrispondente a 5 m di buffer dai terminali;
- Qualunque attività all'interno dell'area suddetta così come qualunque attività in cantiere è sospesa, per tutta la durata della prova;
- La prova si svolge dando tensione su linee isolate dal resto delle apparecchiature di stazione.

MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI CON APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO:

- Per carichi movimentati con apparecchi di sollevamento deve essere trasmesso al C.S.E. per approvazione un apposito PIANO DI SOLLEVAMENTO;
- Oltre al PIANO DI SOLLEVAMENTO dovranno essere allegati degli schemi che mettano in evidenza il rispetto delle distanze di sicurezza dagli elementi in tensione (quando presenti);
- Nell'area interessata deve essere vietato l'accesso ai non addetti ai lavori disponendo cartelli segnaletici e idonee barriere;
- Gli operatori a terra non devono sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi;
- La traiettoria dei carichi in movimento non deve passare in posizioni in cui lavorano altre persone. Per questo motivo è necessario un rigoroso Coordinamento delle attività svolte nel cantiere;
- A seconda dei pesi da sollevare e delle relative distanze devono essere utilizzati apparecchi di idonea portata. È indispensabile attenersi scrupolosamente alle tabelle di portata fornite dalla ditta costruttrice;
- I materiali calati a terra saranno accatastati garantendone la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento;
- È vietato costituire deposito di materiali nelle zone dove è elevato il transito e/o il passaggio dei lavoratori presenti in cantiere. I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica;
- Particolare attenzione va posta alla velocità del vento: le Norme non consentono di utilizzare apparecchi di sollevamento se la velocità supera i 50 Km/ora, ma in linea con quanto disposto da Terna per i lavori sotto tensione, il limite per gli operatori che lavorano in quota è 35 km/h.

MACCHINARI E ATTREZZATURE SPECIFICHE:

- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza. Quando non utilizzati non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro;
- Tutti i cavi elettrici di alimentazione delle attrezzature devono essere posati in modo da non creare intralcio ai passaggi e in modo da non costituire pericolo per contatti accidentali;
- Le apparecchiature non devono rimanere collegate all'alimentazione per i periodi di inutilizzo;
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature privilegiando sempre attrezzature nuove o di recente fabbricazione, fermo restando che qualunque attrezzatura/macchina deve essere conforme alla Direttiva macchine, dotata di certificazione CE, conformità e registro verifiche periodiche come previsto dal relativo manuale d'uso e manutenzione;
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi;
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore;
- Programmare in maniera adeguata lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide o rumore eccessivo per gli addetti, provvedendo ad una rotazione degli addetti.

GENERALI:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate con particolare riferimento alle calzature di sicurezza, ai guanti protettivi, ai dispositivi otoprotettori ed ai facciali filtranti antipolvere;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto (ad esempio pinze per sollevamento copertine);
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità delle attrezzature seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate;
- Nelle aree lavori devono essere sempre presenti estintori e kit di pronto soccorso;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve le lavorazioni saranno immediatamente sospese.

Interferenze

Durante la sottofase **11: REALIZZAZIONE TERMINALI** non sono previste interferenze in quanto la fase lavorativa è sfasata temporalmente nel Cronoprogramma.

Contenuti specifici dei POS

Nel POS dell'impresa affidataria dovranno essere dettagliate le scelte progettuali, organizzazione e le misure di sicurezza da adottare durante l'attività in esame.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **218** di 281

<i>ANALISI DEI RISCHI</i>					
Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Accesso di terzi al cantiere	Investimento	- Delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro. - Installazione di adeguata segnaletica di sicurezza. - Attività di coordinamento.	1	2	2
Difficili condizioni climatiche	Malessere immediato o differito	- Verifica giornaliera delle condizioni meteo. - Sospendere i lavori in caso di condizioni particolarmente avverse. - In caso di malore di un addetto attenersi a quanto riportato nel piano di emergenza dell'impresa. - Divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo. - Dotare il ponteggio di messa a terra.	1	3	3
Maneggio di materiali, utensili, attrezzi e apparecchiature	Urto, taglio, e schiacciamento da cose in moto	- Il caposquadra deve dare disposizioni su quali attrezzature devono essere impiegate, come posizionare il macchinario e le modalità dell'intervento. - Consultare i manuali d'uso e le schede d'impiego degli attrezzi. - Utilizzo DPI.	1	3	3
Attrezzature manuali di uso comune.	Lesioni da errata postura	- Controllare che l'utensile non sia deteriorato. - Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature. - Verificare il corretto fissaggio del manico. - Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. - Impugnare saldamente l'utensile. - Assumere una posizione corretta e stabile. - Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori. - Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto. - Utilizzo DPI.	1	2	2
Utilizzo di attrezzi che producono rumore	Lesioni dell'apparato uditivo	- Carter delle macchine chiusi. - Cuffie o tappi antirumore per le orecchie. - Limitazione del tempo di esposizione.	2	2	4
Utilizzo di attrezzi che producono calore	Ustioni	- Limitazione del tempo di esposizione. - Dotare l'area di cantiere e lavoro di estintori.	2	2	4
Utilizzo di sostanze pericolose	Irritazione	- Limitazione del tempo di esposizione. - Allegare nel POS dell'impresa le schede di sicurezza delle sostanze pericolose che avranno il compito di identificare i pericoli specifici e descrivere le misure di prevenzione e precauzione	2	3	6

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **219** di 281

ANALISI DEI RISCHI					
Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Posizionamento al di sotto dell'operatore	Caduta di gravi	- Vietare al personale di terra il transito e lo stazionamento al di sotto degli operatori in elevazione - Segregazione dell'area e utilizzo di adeguata segnaletica di sicurezza	2	3	6
Posizionamento in elevazione degli addetti	Caduta dall'alto	- Utilizzare idonei dispositivi anticaduta, cinture ed imbracature di sicurezza. - Il montaggio del ponteggio deve essere eseguito da personale correttamente formato. - L'ancoraggio di persone (e attrezzature), è possibile, a condizione che tali parti vengano valutate con particolare attenzione. - Verificare quotidianamente l'integrità del ponteggio e della copertura di protezione	2	3	6
Spostamento con automezzo	Incidente stradale Investimento	- La circolazione degli automezzi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche (nuovo codice della strada). - Impostare dei limiti di velocità nelle aree di cantiere.	1	3	3
Caduta dei carichi dal mezzo di trasporto	Urto, taglio, schiacciamento	- Verificare il posizionamento e il fissaggio dei carichi sul mezzo. - Esporre segnaletica per carichi sporgenti quando necessario. - Dovranno essere utilizzati automezzi adatti in relazione al carico, alle persone da trasportare e all'ingombro massimo tenuto conto delle vie di circolazione presenti in cantiere. - Dovrà essere richiesto l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.	1	4	4
Utilizzo apparecchi di sollevamento	Ribaltamento	- Tramettere al CSE per approvazione il PIANO DI SOLLEVAMENTO; - Prima di dare l'ordine di inizio della movimentazione il Preposto si dovrà accertare: - del rispetto del diagramma di carico della autogrù; - dell'integrità e della adeguata portata di tutti gli elementi utilizzati per il sollevamento; - che l'imbracatura sia corretta e non vi siano rischi di oscillazione anomale del carico. - Le operazioni di imbracatura dovranno essere eseguite sotto la vigilanza e il coordinamento operativo del Preposti; - Utilizzare funi, stroppe e fascioni di consistenza e diametro adeguato al carico ed in buone condizioni (accertamenti a vista e verifiche periodiche). - Controllare la chiusura del gancio e sollevare il carico di pochi centimetri e verificare che sia equilibrato ed il mezzo stabilizzato. - Le funi non devono essere sollecitate a taglio o raschiamento da parti sporgenti. - Il personale e l'operatore devono far sì che nessuno si trovi al di sotto del carico in movimento che deve essere trasportato evitando spostamenti bruschi, trascinalenti, tiri obliqui od oscillanti, evitando di far scendere il carico oltre lo sbraccio della gru.	1	4	4
	Caduta di materiale dall'alto				
	Schiacciamento				

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **220** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Vicinanza con linee e apparecchiature in tensione	Elettrocuzione	- I mezzi che operano in prossimità di linee aeree in tensione dovranno avere dimensioni tali, da evitare qualsiasi sconfinamento nella zona di guardia (norme CEI 11-27). A tal fine verranno prescritte di volta in volta le dimensioni massime delle macchine operatrici. - La movimentazione di materiali/attrezzature dovrà avvenire, adottando tutti gli accorgimenti necessari ad evitare sbandamenti accidentali e comunque senza superare la quota massima prevista per i mezzi, in relazione a sagoma e/o sbraccio prescritto. - Non devono essere trasportati, da parte degli addetti, carichi a mano in posizione verticale al di sotto delle linee aeree. - Dovrà essere installata opportuna segnaletica di avviso, sulle delimitazioni monitorie.	1	4	4
	Ustione				

12: MANUTENZIONE/MONTAGGIO SOSTEGNI

- **Manutenzione o montaggio nuovi sostegni**

Descrizione delle lavorazioni

- Trasporto a picchetto dei materiali;
- Montaggio a terra dei tronchi;
- Rizzamento dei tronchi con gru;
- Revisione, a fine montaggio, della carpenteria dei sostegni;
- Montaggio degli armamenti dei sostegni;
- Posa in opera delle relative messe a terra.

Aspetti ambientali e rischi connessi:

Gli aspetti ambientali e i rischi connessi sono stati analizzati al paragrafo C. Per la fase lavorativa in esame i rischi da tenere in considerazione sono i seguenti:

- Rischi legati all'ambiente circostante (traffico veicolare e pedonale);
- Rischi derivanti dalla presenza di linee aeree e sottoservizi (eventuale);
- Rischi legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno (eventuale);
- Rischi legati all'idrologia e meteorologia territoriale e locale;
- Rischio microclima (nei mesi estivi).

Scelte progettuali, organizzative, misure di sicurezza e azioni di coordinamento

ACCESSO IN CANTIERE:

- Tutte le attività relative all'esecuzione della fase in esame sono realizzate da un'unica Impresa;
- L'accesso in cantiere è consentito al solo personale interessato alla lavorazione e autorizzato dal C.S.E., a seguito della verifica della documentazione di sicurezza (unilav, idoneità sanitaria, consegna DPI e Formazione).

PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER LE LAVORAZIONI:

- Prima dell'inizio delle lavorazioni è compito del Capo Cantiere verificare la corretta segregazione delle aree di cantiere, il corretto posizionamento della segnaletica;
- Le attività di smontaggio potranno svolgersi durante i periodi di fuori servizio programmati;
- Le modalità esecutive di protezione degli attraversamenti devono essere sempre coordinate, con una preventiva gestione dei rischi, con gli Enti interessati (es. chiusura temporanea del traffico veicolare gestita da movieri, ponteggi di protezione);
- L'Appaltatore non potrà iniziare alcun lavoro sulle linee elettriche attraversate o nelle immediate vicinanze senza aver ottenuto il preventivo consenso dell'Ente proprietario delle stesse con consegna della "Dichiarazione di linea fuori tensione e a terra";
- I lavori devono svolgersi se possibile in un periodo asciutto. In caso di eventi metereologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto;
- In caso di eventi metereologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa. Le lavorazioni in quota degli operatori devono essere sospese in caso di velocità del vento superiore a **35 km/h** (come prescritto da Terna per lavori sotto tensione).

SCALATA SOSTEGNO OPERATORI:

- Per i sostegni che versano in elevato stato di degrado è fatto divieto agli operatori di eseguire la scalata del sostegno per le attività di smontaggio della fune di guardia e dei conduttori, della trave

e della bulloneria per lo smontaggio del sostegno a tronchi. È obbligatorio l'utilizzo di una piattaforma semovente, di dimensioni tali da permettere agli operatori di raggiungere agevolmente le parti da smontare.

- Gli operatori devono utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5. In ogni caso le funi di trattenuta dovranno essere due per assicurare il costante vincolo dell'operatore;
- Gli operatori dovranno altresì adoperare attrezzature di lavoro che impediscano la caduta degli attrezzi verso il basso;
- Gli addetti accederanno alle strutture in opera utilizzando il gancio per scalata con anticaduta, mantenendosi sempre vincolati al gancio per scalata preventivamente installato su di un nodo superiore. L'anticaduta deve essere fissato alla cintura di sicurezza con bretelle e cosciali in doppia fune dell'addetto ai lavori, mentre la fune è fissata alla sommità del gancio per scalata. Ogni qualvolta sia necessario spostare il gancio per scalata, l'addetto dovrà assicurarsi al sostegno mediante una delle funi della cintura di sicurezza prima di procedere allo spostamento del gancio su altro nodo. In alternativa l'addetto sale sul sostegno mantenendosi sempre in sicurezza con una delle due funi di trattenuta della cintura di sicurezza;
- Per il superamento dei nodi ed ogni qualvolta sia necessario cambiare fune, deve fermarsi ed assicurarsi al di là del nodo con la fune inutilizzata; quindi, libererà la fune che prima lo vincolava. La salita può essere effettuata mediante l'utilizzo di un apparecchio anticaduta, dopo che un primo addetto ha effettuato la scalata utilizzando uno dei metodi sopra descritti e giunto in quota solleva un apparecchio anticaduta di tipo centrifugo e lo fissa opportunamente;
- Gli altri addetti ai lavori effettuano la salita in scalata libera assicurati dall'anticaduta. L'estremità della fune viene rimandata al suolo di volta in volta mediante la corda di servizio;
- Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi.

PRE-MONTAGGIO E MONTAGGIO CARPENTERIA METALLICA:

- Il pre-montaggio avverrà per fiancate o per tronchi appoggiando i complessi in fase di pre-assemblaggio sulle traverse di legno, avendo cura di non serrare a fondo i bulloni;
- Nelle opere di pre-montaggio gli operatori, per le parti di traliccio ad un'altezza pari o superiore a mt 2,00, stazioneranno su scale poggiate ai montanti e devono utilizzare imbracature di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5. In ogni caso le funi di trattenuta dovranno essere due per assicurare il costante vincolo dell'operatore;
- Gli operatori dovranno altresì adoperare attrezzature di lavoro che impediscano la caduta degli attrezzi verso il basso;
- Il montaggio viene eseguito per tronchi premontati, utilizzando per il sollevamento la gru telescopica, preventivamente posizionata entro l'area di lavoro.

MONTAGGIO A TRONCHI CON AUTOGRÙ:

- Il posizionamento dell'autogrù deve essere tale che lo sbraccio della gru non interferisca con le linee aree interferenti,
- Si procederà al posizionamento degli stabilizzatori idraulici, scaricando le sospensioni dell'autocarro, senza sollevare le ruote dal terreno;
- Fatto uscire il braccio della gru dalla propria sede, si procederà all'imbracatura ed al sollevamento del tronco, avendo la cura di non effettuare manovre brusche;
- Gli operatori a terra dovranno evitare di sostare sotto il raggio d'azione dell'autogrù, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi. Il tronco viene imbracato mediante briglie agganciate ai montanti, una corda di servizio sarà fissata al tronco per il controllo dei movimenti;
- Gli operatori in quota si devono spostare di almeno 2 metri sotto la giunzione, solo dopo che la gru telescopica ha sollevato il tronco presentandolo nella giunzione, si posizioneranno alla giunzione, per accoppiare i fori mediante spine ed inserire i bulloni; una volta verificata la presa in carico dell'elemento un addetto lo svincolerà dalla fune dell'argano;

- In tale fase saranno presenti quattro/cinque addetti sul sostegno, il personale di servizio a terra sarà composto da un operatore all'autogrù, posizionato in maniera tale da controllare visivamente tutte le fasi operative e da due operatori addetti all'imbracatura degli elementi;
- Per fare in modo che i tronchi successivi si innestino più facilmente, i bulloni vanno chiusi ma non serrati a fondo;
- Si ripete questa procedura fino al montaggio completo del sostegno;
- Gli operatori in quota provvedono a serrare i bulloni di collegamento con chiavi dinamometriche e successiva cianfrinatura degli stessi con tre colpi di bulino (posti a 120° tra loro) tra dado e filettatura del bullone;
- Durante questa fase si possono altresì pre-assemblare le catene degli isolatori (in vetro temprato) e la relativa morsetteria, inserendo le carrucole necessarie alla tesatura dei conduttori, e montare le parti accessorie (targhe monitorie, parasalite);
- Resta inteso che durante le operazioni di sollevamento viene segregata a terra un'area per evitare la presenza di personale nel raggio d'azione dell'apparato di sollevamento, tale segnalazione viene effettuata con nastro bianco/rosso;
- Per le relative modalità di utilizzo, installazione, portata e sollevamento, si fa riferimento ai libretti d'uso e manutenzione delle attrezzature stesse;
- Nelle opere di montaggio del sostegno gli operatori devono utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5. In ogni caso le funi di trattenuta dovranno essere due per assicurare il costante vincolo dell'operatore;
- Gli operatori dovranno altresì adoperare attrezzature di lavoro che impediscano la caduta degli attrezzi verso il basso;
- Gli addetti accederanno alle strutture in opera utilizzando il gancio per scalata con anticaduta, mantenendosi sempre vincolati al gancio per scalata preventivamente installato su di un nodo superiore. L'anticaduta deve essere fissato alla cintura di sicurezza con bretelle e cosciali in doppia fune dell'addetto ai lavori, mentre la fune è fissata alla sommità del gancio per scalata. Ogni qualvolta sia necessario spostare il gancio per scalata, l'addetto dovrà assicurarsi al sostegno mediante una delle funi della cintura di sicurezza prima di procedere allo spostamento del gancio su altro nodo. In alternativa l'addetto sale sul sostegno mantenendosi sempre in sicurezza con una delle due funi di trattenuta della cintura di sicurezza;
- Per il superamento dei nodi ed ogni qualvolta sia necessario cambiare fune, deve fermarsi ed assicurarsi al di là del nodo con la fune inutilizzata; quindi, libererà la fune che prima lo vincolava. La salita può essere effettuata mediante l'utilizzo di un apparecchio anticaduta, dopo che un primo addetto ha effettuato la scalata utilizzando uno dei metodi sopra descritti e giunto in quota solleva un apparecchio anticaduta di tipo centrifugo e lo fissa opportunamente;
- Gli altri addetti ai lavori effettuano la salita in scalata libera assicurati dall'anticaduta. L'estremità della fune viene rimandata al suolo di volta in volta mediante la corda di servizio;
- Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi;
- Terminato il montaggio, il Direttore ai Lavori dovrà predisporre una opportuna verifica del corretto montaggio e certificare l'idoneità del sostegno alla successiva fase di tesatura dei conduttori e delle corde di guardia.

MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI CON APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO:

- Per carichi movimentati con apparecchi di sollevamento deve essere trasmesso al C.S.E. per approvazione un apposito PIANO DI SOLLEVAMENTO;
- Oltre al PIANO DI SOLLEVAMENTO dovranno essere allegati degli schemi che mettano in evidenza il rispetto delle distanze di sicurezza dagli elementi in tensione (quando presenti);
- Nell'area interessata deve essere vietato l'accesso ai non addetti ai lavori disponendo cartelli segnaletici e idonee barriere;
- Gli operatori a terra non devono sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi;
- La traiettoria dei carichi in movimento non deve passare in posizioni in cui lavorano altre persone. Per questo motivo è necessario un rigoroso Coordinamento delle attività svolte nel cantiere;

- A seconda dei pesi da sollevare e delle relative distanze devono essere utilizzati apparecchi di idonea portata. È indispensabile attenersi scrupolosamente alle tabelle di portata fornite dalla ditta costruttrice;
- I materiali calati a terra saranno accatastati garantendone la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento;
- È vietato costituire deposito di materiali nelle zone dove è elevato il transito e/o il passaggio dei lavoratori presenti in cantiere. I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica;
- Particolare attenzione va posta alla velocità del vento: le Norme non consentono di utilizzare apparecchi di sollevamento se la velocità supera i 50 Km/ora, ma in linea con quanto disposto da Terna per i lavori sotto tensione, il limite per gli operatori che lavorano in quota è 35 km/h.

UTILIZZO APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO E/O AUTOGRÙ:

- Il posizionamento dell'autogrù deve essere tale che lo sbraccio della gru non interferisca con eventuali linee aree interferenti;
- Si procederà al posizionamento degli stabilizzatori idraulici, scaricando le sospensioni dell'autocarro, senza sollevare le ruote dal terreno;
- Fatto uscire il braccio della gru dalla propria sede, si procederà all'imbracatura ed al sollevamento, avendo la cura di non effettuare manovre brusche;
- Gli operatori a terra dovranno evitare di sostare sotto il raggio d'azione dell'autogrù, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi;
- A seconda dei pesi da sollevare e delle relative distanze dovranno essere utilizzate autogrù di idonea portata. È indispensabile attenersi scrupolosamente alle tabelle di portata fornite dalla ditta costruttrice. Il mezzo d'opera dovrà sempre essere in buono stato di manutenzione, in particolar modo per quanto riguarda il collaudo delle funi (verifica trimestrale) e dei limitatori di portata;
- Nel caso di viabilità di cantiere non perfettamente costipata o in ogni caso dopo forti piogge, è necessaria l'applicazione di idonei ripartitori in ferro sotto agli stabilizzatori dell'autogrù al fine di evitare eventuali cedimenti improvvisi di terreno;
- Prima di sciogliere le funi che trattengono il carico, verificare che l'automezzo si trovi in piano per evitare il pericolo di ribaltamento dei pezzi. Non spostare mai l'automezzo con le funi sciolte;
- I materiali calati a terra saranno accatastati garantendone la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento.;
- Non costituire deposito di materiali nelle zone dove è elevato il transito e/o il passaggio dei lavoratori presenti in cantiere. I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica;
- Nell'area interessata deve essere vietato l'accesso ai non addetti ai lavori disponendo cartelli segnaletici e idonee barriere. Nessuno può transitare sotto i carichi sospesi. La traiettoria dei carichi in movimento non deve passare in posizioni in cui lavorano altre persone. Per questo motivo è necessario un rigoroso Coordinamento delle attività svolte nel cantiere;
- Particolare attenzione va posta alla velocità del vento: le Norme non consentono di utilizzare apparecchi di sollevamento se la velocità supera i 50 Km/ora, ma in linea con quanto disposto da Terna per i lavori sotto tensione, il limite per gli operatori che lavorano in quota è 35 km/h.

MACCHINARI E ATTREZZATURE SPECIFICHE:

- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza. Quando non utilizzati non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro;
- Tutti i cavi elettrici di alimentazione delle attrezzature devono essere posati in modo da non creare intralcio ai passaggi e in modo da non costituire pericolo per contatti accidentali;
- Le apparecchiature non devono rimanere collegate all'alimentazione per i periodi di inutilizzo;
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature privilegiando sempre attrezzature nuove o di recente fabbricazione, fermo restando che qualunque attrezzatura/macchina deve essere conforme alla Direttiva macchine, dotata di certificazione CE, conformità e registro verifiche periodiche come previsto dal relativo manuale d'uso e manutenzione;
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi;

- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore;
- Programmare in maniera adeguata lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide o rumore eccessivo per gli addetti, provvedendo ad una rotazione degli addetti.

GENERALI:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate con particolare riferimento alle calzature di sicurezza, ai guanti protettivi, ai dispositivi otoprotettori ed ai facciali filtranti antipolvere;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto (ad esempio pinze per sollevamento copertine);
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità delle attrezzature seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate;
- Nelle aree lavori devono essere sempre presenti estintori e kit di pronto soccorso;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve le lavorazioni saranno immediatamente sospese.

Interferenze

Durante la sottofase **12: MANUTENZIONE/MONTAGGIO SOSTEGNI** non sono previste interferenze in quanto la fase lavorativa è sfasata temporalmente nel Cronoprogramma.

Contenuti specifici dei POS

Nel POS dell'impresa affidataria dovranno essere dettagliate le scelte progettuali, organizzazione e le misure di sicurezza da adottare durante l'attività in esame.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **226** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Accesso di terzi al cantiere	Investimento	- Delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro. - Installazione di adeguata segnaletica di sicurezza. - Attività di coordinamento.	1	2	2
Difficili condizioni climatiche	Malessere immediato o differito	- Verifica giornaliera delle condizioni meteo. - Sospendere i lavori in caso di condizioni particolarmente avverse. - In caso di malore di un addetto attenersi a quanto riportato nel piano di emergenza dell'impresa. - Divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo.	1	3	3
Maneggio di materiali, utensili, attrezzi e apparecchiature	Urto, taglio, e schiacciamento da cose in moto	- Il caposquadra deve dare disposizioni su quali attrezzature devono essere impiegate, come posizionare il macchinario e le modalità dell'intervento. - Consultare i manuali d'uso e le schede d'impiego degli attrezzi. - Utilizzo DPI.	1	3	3
Attrezzature manuali di uso comune.	Lesioni da errata postura	- Controllare che l'utensile non sia deteriorato. - Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature. - Verificare il corretto fissaggio del manico. - Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. - Impugnare saldamente l'utensile. - Assumere una posizione corretta e stabile. - Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori. - Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto. - Utilizzo DPI.	1	2	2
Utilizzo di attrezzi che producono rumore	Lesioni dell'apparato uditivo	- Carter delle macchine chiusi. - Cuffie o tappi antirumore per le orecchie. - Limitazione del tempo di esposizione.	2	2	4
Utilizzo di attrezzi che producono calore	Ustioni	- Limitazione del tempo di esposizione. - Dotare l'area di cantiere e lavoro di estintori.	2	2	4
Spostamento con automezzo	Incidente stradale Investimento	- La circolazione degli automezzi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche (nuovo codice della strada). - Impostare dei limiti di velocità nelle aree di cantiere.	1	3	3

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **227** di 281

<i>ANALISI DEI RISCHI</i>					
<i>Pericolo</i>	<i>Rischio</i>	<i>Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione</i>	<i>P</i>	<i>D</i>	<i>Stima</i>
Caduta dei carichi dal mezzo di trasporto	Urto, taglio, schiacciamento	- Verificare il posizionamento e il fissaggio dei carichi sul mezzo. - Esporre segnaletica per carichi sporgenti quando necessario. - Dovranno essere utilizzati automezzi adatti in relazione al carico, alle persone da trasportare e all'ingombro massimo tenuto conto delle vie di circolazione presenti in cantiere. - Dovrà essere richiesto l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.	1	4	4
Utilizzo apparecchi di sollevamento	Ribaltamento	- Tramettere al CSE per approvazione il PIANO DI SOLLEVAMENTO; - Prima di dare l'ordine di inizio della movimentazione il Preposto si dovrà accertare: - del rispetto del diagramma di carico della autogrù; - dell'integrità e della adeguata portata di tutti gli elementi utilizzati per il sollevamento; - che l'imbracatura sia corretta e non vi siano rischi di oscillazione anomale del carico. - Le operazioni di imbracatura dovranno essere eseguite sotto la vigilanza e il coordinamento operativo del Preposti; - Utilizzare funi, stroppe e fascioni di consistenza e diametro adeguato al carico ed in buone condizioni (accertamenti a vista e verifiche periodiche). - Controllare la chiusura del gancio e sollevare il carico di pochi centimetri e verificare che sia equilibrato ed il mezzo stabilizzato. - Le funi non devono essere sollecitate a taglio o raschiamento da parti sporgenti. - Il personale e l'operatore devono far sì che nessuno si trovi al di sotto del carico in movimento che deve essere trasportato evitando spostamenti bruschi, trascinamenti, tiri obliqui od oscillanti, evitando di far scendere il carico oltre lo sbraccio della gru.	1	4	4
	Caduta di materiale dall'alto				
	Schiacciamento				

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **228** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Posizionamento in elevazione degli addetti	Caduta dall'alto	- Gli operatori devono utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5. In ogni caso le funi di trattenuta dovranno essere due per assicurare il costante vincolo dell'operatore. - Gli operatori dovranno altresì adoperare attrezzature di lavoro che impediscano la caduta degli attrezzi verso il basso. - Gli addetti accederanno alle strutture in opera utilizzando il gancio per scalata con anticaduta, mantenendosi sempre vincolati al gancio per scalata preventivamente installato su di un nodo superiore. L'anticaduta deve essere fissato alla cintura di sicurezza con bretelle e cosciali in doppia fune dell'addetto ai lavori, mentre la fune è fissata alla sommità del gancio per scalata. Ogni qualvolta sia necessario spostare il gancio per scalata, l'addetto dovrà assicurarsi al sostegno mediante una delle funi della cintura di sicurezza prima di procedere allo spostamento del gancio su altro nodo. In alternativa l'addetto sale sul sostegno mantenendosi sempre in sicurezza con una delle due funi di trattenuta della cintura di sicurezza. - Per il superamento dei nodi ed ogni qualvolta sia necessario cambiare fune, deve fermarsi ed assicurarsi al di là del nodo con la fune inutilizzata; quindi, libererà la fune che prima lo vincolava. La salita può essere effettuata mediante l'utilizzo di un apparecchio anticaduta, dopo che un primo addetto ha effettuato la scalata utilizzando uno dei metodi sopra descritti e giunto in quota solleva un apparecchio anticaduta di tipo centrifugo e lo fissa opportunamente. - Gli altri addetti ai lavori effettuano la salita in scalata libera assicurati dall'anticaduta. L'estremità della fune viene rimandata al suolo di volta in volta mediante la corda di servizio. - Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi. - Uso di un mezzo di comunicazione tipo walkietalkie con gli operatori a terra. - Le operazioni devono essere sospese in presenza di vento.	2	4	8
Posizionamento al di sotto dell'operatore in elevazione	Caduta dei gravi	- Vietare al personale di terra il transito e lo stazionamento al di sotto degli operatori in elevazione. - Segregazione dell'area e utilizzo di adeguata segnaletica di sicurezza. - Uso di un mezzo di comunicazione tipo walkietalkie con gli operatori a terra.	1	4	4
	Caduta dall'alto		1	4	4

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **229** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Montaggio a terra dei tronchi	Schiacciamento	- Il pre-montaggio avverrà per fiancate o per tronchi appoggiando i complessi in fase di pre-assemblaggio sulle traverse di legno, avendo cura di non serrare a fondo i bulloni. - Nelle opere di pre-montaggio gli operatori, per le parti di traliccio ad un'altezza pari o superiore a mt 2,00, stazioneranno su scale poggiate ai montanti e devono utilizzare imbracature di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5. In ogni caso le funi di trattenuta dovranno essere due per assicurare il costante vincolo dell'operatore. - Gli operatori dovranno altresì adoperare attrezzature di lavoro che impediscano la caduta degli attrezzi verso il basso.			

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **230** di 281

Montaggio carpenteria metallica con autogrù	Caduta di materiale dall'alto	• Il posizionamento dell'autogrù deve essere tale che lo sbraccio della gru non interferisca con le linee aree interferenti. • Si procederà al posizionamento degli stabilizzatori idraulici, scaricando le sospensioni dell'autocarro, senza sollevare le ruote dal terreno • Fatto uscire il braccio della gru dalla propria sede, si procederà all'imbracatura ed al sollevamento del tronco, avendo la cura di non effettuare manovre brusche. • Gli operatori a terra dovranno evitare di sostare sotto il raggio d'azione dell'autogrù, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi. Il tronco viene imbracato mediante briglie agganciate ai montanti, una corda di servizio sarà fissata al tronco per il controllo dei movimenti. • Gli operatori in quota si devono spostare di almeno 2 metri sotto la giunzione, solo dopo che la gru telescopica ha sollevato il tronco presentandolo nella giunzione, si posizioneranno alla giunzione, per accoppiare i fori mediante spine ed inserire i bulloni; una volta verificata la presa in carico dell'elemento un addetto lo svincolerà dalla fune dell'organo. • In tale fase saranno presenti quattro/cinque addetti sul sostegno, il personale di servizio a terra sarà composto da un operatore all'autogrù, posizionato in maniera tale da controllare visivamente tutte le fasi operative e da due operatori addetti all'imbracatura degli elementi. • Per fare in modo che i tronchi successivi si innestino più facilmente, i bulloni vanno chiusi ma non serrati a fondo. • Si ripete questa procedura fino al montaggio completo del sostegno. • Gli operatori in quota provvedono a serrare i bulloni di collegamento con chiavi dinamometriche e successiva cianfrinatura degli stessi con tre colpi di bulino (posti a 120° tra loro) tra dado e filettatura del bullone. • Durante questa fase si possono altresì pre-assemblare le catene degli isolatori (in vetro temprato) e la relativa morsetteria, inserendo le carrucole necessarie alla tesatura dei conduttori, e montare le parti accessorie (targhe monitorie, parasalite). • Resta inteso che durante le operazioni di sollevamento viene segregata a terra un'area per evitare la presenza di personale nel raggio d'azione dell'apparato di sollevamento, tale segnalazione viene effettuata con nastro bianco/rosso. • Per le relative modalità di utilizzo, installazione, portata e sollevamento, si fa riferimento ai libretti d'uso e manutenzione delle attrezzature stesse. • Nelle opere di montaggio del sostegno gli operatori devono utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5. In ogni caso le funi di trattenuta dovranno essere due per assicurare il costante vincolo dell'operatore.	2	3	6
--	--	---	---	---	---

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **231** di 281

		• Gli operatori dovranno altresì adoperare attrezzature di lavoro che impediscano la caduta degli attrezzi verso il basso. • Gli addetti accederanno alle strutture in opera utilizzando il gancio per scalata con anticaduta, mantenendosi sempre vincolati al gancio per scalata preventivamente installato su di un nodo superiore. L'anticaduta deve essere fissato alla cintura di sicurezza con bretelle e cosciali in doppia fune dell'addetto ai lavori, mentre la fune è fissata alla sommità del gancio per scalata. Ogni qualvolta sia necessario spostare il gancio per scalata, l'addetto dovrà assicurarsi al sostegno mediante una delle funi della cintura di sicurezza prima di procedere allo spostamento del gancio su altro nodo. In alternativa l'addetto sale sul sostegno mantenendosi sempre in sicurezza con una delle due funi di trattenuta della cintura di sicurezza. • Per il superamento dei nodi ed ogni qualvolta sia necessario cambiare fune, deve fermarsi ed assicurarsi al di là del nodo con la fune inutilizzata; quindi, libererà la fune che prima lo vincolava. La salita può essere effettuata mediante l'utilizzo di un apparecchio anticaduta, dopo che un primo addetto ha effettuato la scalata utilizzando uno dei metodi sopra descritti e giunto in quota solleva un apparecchio anticaduta di tipo centrifugo e lo fissa opportunamente. • Gli altri addetti ai lavori effettuano la salita in scalata libera assicurati dall'anticaduta. L'estremità della fune viene rimandata al suolo di volta in volta mediante la corda di servizio. • Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi. • Terminato il montaggio, il Direttore ai Lavori dovrà predisporre una opportuna verifica del corretto montaggio e certificare l'idoneità del sostegno alla successiva fase di tesatura dei conduttori e delle corde di guardia.			
--	--	--	--	--	--

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **232** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Movimentazione dei carichi (attrezzature/elementi del sostegno: tronchi/aste/fiancate)	Schiacciamento	- La zona sottostante il sostegno deve essere delimitata ed interdetta; - L'estensione della delimitazione dovrà essere valutata dal Preposto in relazione all'avanzamento dei lavori, alla dimensione degli elementi e alla possibilità di urti con altri elementi. - Le operazioni con autogrù devono essere sospese in presenza di vento che possa far oscillare i carichi. - Fuori servizio delle linee elettriche interferenti.	1	4	4
	Ribaltamento				
	Caduta di materiale dall'alto				
Vicinanza con linee e apparecchiature in tensione	Elettrocuzione	- I lavori in prossimità possono essere svolti da Persone esperte (PES) o avvertite (PAV) in ambito elettrico oppure da PEC sotto la supervisione di una PES (sezionamenti e messa in sicurezza, oppure installazione di barriere o protettori isolanti), oppure sotto sorveglianza costante da parte di PES o PAV. - I mezzi che operano in prossimità di linee aeree in tensione dovranno avere dimensioni tali, da evitare qualsiasi sconfinamento nella zona di guardia (norme CEI 11-27). A tal fine verranno prescritte di volta in volta le dimensioni massime delle macchine operatrici. - La movimentazione di materiali/attrezzature dovrà avvenire, adottando tutti gli accorgimenti necessari ad evitare sbandamenti accidentali e comunque senza superare la quota massima prevista per i mezzi, in relazione a sagoma e/o sbraccio prescritto. - Non devono essere trasportati, da parte degli addetti, carichi a mano in posizione verticale al di sotto delle linee aeree. - Dovrà essere installata opportuna segnaletica di avviso, sulle delimitazioni monitorie.	1	4	4
	Ustione				

13: RACCORDO AEREO

- **Raccordo aereo con linea esistente**

Descrizione delle lavorazioni

- Predisposizione delle aree per postazioni argano, freno e aree di realizzazione giunti;
- Trasporto e messa in postazione delle bobine dei conduttori e della fune di guardia;
- Realizzazione delle protezioni sulle opere attraversate;
- Posa in opera sui sostegni dei traguardi di mira per i controlli delle frecce, delle carrucole di stendimento per i conduttori e le corde di guardia;
- Posa in opera delle controventature, ove necessario, sui sostegni per il bilanciamento dei tiri;
- Predisposizione di adeguato impianto di comunicazione fra gli addetti alla tesatura dei conduttori;
- Stendimento dei conduttori e delle funi di guardia (con impianto di messa a terra di lavoro sempre inserito sia sulle macchine che sui conduttori e la fune di guardia);
- Realizzazione dei giunti sui conduttori e sulle funi di guardia;
- Regolazione, morsettatura, esecuzione degli amari dei conduttori e delle funi di guardia;
- Posa in opera di sfere di segnalazione, antivibranti, contrappesi, distanziatori, ect;
- Revisione generale a fine lavori (franchi verso massa e opere attraversate, e verifiche integrità armamenti);
- Verniciatura dei sostegni, ove previsto, sia per la segnalazione aerea che per la pitturazione mimetica;
- Smontaggio opere provvisorie di protezione delle opere attraversate, sistemazione delle aree di lavoro e delle strade di accesso;

Aspetti ambientali e rischi connessi:

Gli aspetti ambientali e i rischi connessi sono stati analizzati al paragrafo C. Per la fase lavorativa in esame i rischi da tenere in considerazione sono i seguenti:

- Rischi legati all'ambiente circostante (traffico veicolare e pedonale);
- Rischi derivanti dalla presenza di linee aeree e sottoservizi (eventuale);
- Rischi legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno (eventuale);
- Rischi legati all'idrologia e meteorologia territoriale e locale;
- Rischio microclima (nei mesi estivi).

Scelte progettuali, organizzative, misure di sicurezza e azioni di coordinamento

ACCESSO IN CANTIERE:

- Tutte le attività relative all'esecuzione della fase in esame sono realizzate da un'unica Impresa;
- L'accesso in cantiere è consentito al solo personale interessato alla lavorazione e autorizzato dal C.S.E., a seguito della verifica della documentazione di sicurezza (unilav, idoneità sanitaria, consegna DPI e Formazione).

PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER LE LAVORAZIONI:

- Prima dell'inizio delle lavorazioni è compito del Capo Cantiere verificare la corretta segregazione delle aree di cantiere, il corretto posizionamento della segnaletica;
- Le attività potranno svolgersi durante i periodi di fuori servizio programmati;
- Le modalità esecutive di protezione degli attraversamenti devono essere sempre coordinate, con una preventiva gestione dei rischi, con gli Enti interessati (es. chiusura temporanea del traffico veicolare gestita da movieri, ponteggi di protezione);

- L'Appaltatore non potrà iniziare alcun lavoro sulle linee elettriche attraversate o nelle immediate vicinanze senza aver ottenuto il preventivo consenso dell'Ente proprietario delle stesse con consegna della "Dichiarazione di linea fuori tensione e a terra";
- I lavori devono svolgersi se possibile in un periodo asciutto. In caso di eventi metereologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto;
- In caso di eventi metereologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa. Le lavorazioni in quota degli operatori devono essere sospese in caso di velocità del vento superiore a **35 km/h** (come prescritto da Terna per lavori sotto tensione).

SCALATA SOSTEGNO OPERATORI:

- Per i sostegni che versano in elevato stato di degrado è fatto divieto agli operatori di eseguire la scalata del sostegno per le attività di smontaggio della fune di guardia e dei conduttori, della trave e della bulloneria per lo smontaggio del sostegno a tronchi. È obbligatorio l'utilizzo di una piattaforma semovente, di dimensioni tali da permettere agli operatori di raggiungere agevolmente le parti da smontare.
- Gli operatori devono utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5. In ogni caso le funi di trattenuta dovranno essere due per assicurare il costante vincolo dell'operatore;
- Gli operatori dovranno altresì adoperare attrezzature di lavoro che impediscano la caduta degli attrezzi verso il basso;
- Gli addetti accederanno alle strutture in opera utilizzando il gancio per scalata con anticaduta, mantenendosi sempre vincolati al gancio per scalata preventivamente installato su di un nodo superiore. L'anticaduta deve essere fissato alla cintura di sicurezza con bretelle e cosciali in doppia fune dell'addetto ai lavori, mentre la fune è fissata alla sommità del gancio per scalata. Ogni qualvolta sia necessario spostare il gancio per scalata, l'addetto dovrà assicurarsi al sostegno mediante una delle funi della cintura di sicurezza prima di procedere allo spostamento del gancio su altro nodo. In alternativa l'addetto sale sul sostegno mantenendosi sempre in sicurezza con una delle due funi di trattenuta della cintura di sicurezza;
- Per il superamento dei nodi ed ogni qualvolta sia necessario cambiare fune, deve fermarsi ed assicurarsi al di là del nodo con la fune inutilizzata; quindi, libererà la fune che prima lo vincolava. La salita può essere effettuata mediante l'utilizzo di un apparecchio anticaduta, dopo che un primo addetto ha effettuato la scalata utilizzando uno dei metodi sopra descritti e giunto in quota solleva un apparecchio anticaduta di tipo centrifugo e lo fissa opportunamente;
- Gli altri addetti ai lavori effettuano la salita in scalata libera assicurati dall'anticaduta. L'estremità della fune viene rimandata al suolo di volta in volta mediante la corda di servizio;
- Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi.

TESATURA CONDUTTORI E FUNE DI GUARDIA:

- Durante la movimentazione dei conduttori e delle funi di guardia, l'Appaltatore dovrà provvedere a segnalare adeguatamente i lavori in corso e proteggere il transito al di sotto della linea oggetto dei lavori in corrispondenza degli attraversamenti stradali;
- La protezione consiste nella chiusura parziale del tratto di strada interferente mediante l'ausilio di movieri;
- Per il dimensionamento dell'area da interdire al traffico occorre tenere in considerazione l'eventuale sbandamento dei conduttori e la conseguente caduta al suolo;
- Utilizzare attrezzature idonee e collaudate per la particolare specificità del lavoro da eseguire;
- Verificare gli ancoraggi del sistema di tesatura;
- Posizionare i mezzi d'opera su terreni consistenti o provvedere a predisporre adeguati sistemi di ripartizione del carico;
- Verificare il corretto funzionamento dei mezzi e dei relativi sistemi di sicurezza (stazionamento, segnalazione ottica e sonora, frenatura, ecc.);

- Dovranno essere mantenute al di fuori dell'area di lavoro e delle aree sottostanti la tratta di linea oggetto d'intervento le persone non addette ai lavori;
- Le attività di tesatura non potranno avere inizio senza che sia stato predisposto e verificato un adeguato impianto di comunicazione fra gli addetti alla tesatura dei conduttori;
- In caso di eventi metereologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa. Le lavorazioni in quota degli operatori devono essere sospese in caso di velocità del vento superiore a **35 km/h** (come prescritto da Terna per lavori sotto tensione).
- Ogni attività ed i conseguenti movimenti di persone, mezzi ed attrezzature dovranno essere specificatamente programmati e coordinati dal responsabile del cantiere, in accordo con il coordinatore per l'esecuzione dei lavori al fine di impedire pericolose interferenze;
- Dovranno essere mantenute al di fuori dell'Area di Lavoro e delle aree sottostanti la tratta di linea oggetto dell'attività di tesatura le persone non addette ai lavori;
- Al termine delle attività di tesatura e regolazione sarà cura del Direttore ai Lavori richiedere all'Appaltatore un'adeguata revisione generale della tratta oggetto della tesatura
- Tutte le attrezzature devono essere usate secondo indicazioni del costruttore, nelle norme di legge, con i libretti uso e manutenzione disponibili in cantiere, conoscere gli sforzi in essere, per poter usare l'adeguata attrezzatura.

MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI CON APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO:

- Per carichi movimentati con apparecchi di sollevamento deve essere trasmesso al C.S.E. per approvazione un apposito PIANO DI SOLLEVAMENTO;
- Oltre al PIANO DI SOLLEVAMENTO dovranno essere allegati degli schemi che mettano in evidenza il rispetto delle distanze di sicurezza dagli elementi in tensione (quando presenti);
- Nell'area interessata deve essere vietato l'accesso ai non addetti ai lavori disponendo cartelli segnaletici e idonee barriere;
- Gli operatori a terra non devono sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi;
- La traiettoria dei carichi in movimento non deve passare in posizioni in cui lavorano altre persone. Per questo motivo è necessario un rigoroso Coordinamento delle attività svolte nel cantiere;
- A seconda dei pesi da sollevare e delle relative distanze devono essere utilizzate apparecchi di idonea portata. È indispensabile attenersi scrupolosamente alle tabelle di portata fornite dalla ditta costruttrice;
- I materiali calati a terra saranno accatastati garantendone la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento;
- È vietato costituire deposito di materiali nelle zone dove è elevato il transito e/o il passaggio dei lavoratori presenti in cantiere. I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica;
- Particolare attenzione va posta alla velocità del vento: le Norme non consentono di utilizzare apparecchi di sollevamento se la velocità supera i 50 Km/ora, ma in linea con quanto disposto da Terna per i lavori sotto tensione, il limite per gli operatori che lavorano in quota è 35 km/h.

UTILIZZO APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO E/O AUTOGRÙ:

- Il posizionamento dell'autogrù deve essere tale che lo sbraccio della gru non interferisca con eventuali linee aree interferenti;
- Si procederà al posizionamento degli stabilizzatori idraulici, scaricando le sospensioni dell'autocarro, senza sollevare le ruote dal terreno;
- Fatto uscire il braccio della gru dalla propria sede, si procederà all'imbracatura ed al sollevamento, avendo la cura di non effettuare manovre brusche;
- Gli operatori a terra dovranno evitare di sostare sotto il raggio d'azione dell'autogrù, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi;
- A seconda dei pesi da sollevare e delle relative distanze dovranno essere utilizzate autogrù di idonea portata. È indispensabile attenersi scrupolosamente alle tabelle di portata fornite dalla ditta costruttrice. Il mezzo d'opera dovrà sempre essere in buono stato di manutenzione, in particolar modo per quanto riguarda il collaudo delle funi (verifica trimestrale) e dei limitatori di portata;

- Nel caso di viabilità di cantiere non perfettamente costipata o in ogni caso dopo forti piogge, è necessaria l' applicazione di idonei ripartitori in ferro sotto agli stabilizzatori dell'autogrù al fine di evitare eventuali cedimenti improvvisi di terreno;
- Prima di sciogliere le funi che trattengono il carico, verificare che l' automezzo si trovi in piano per evitare il pericolo di ribaltamento dei pezzi. Non spostare mai l' automezzo con le funi sciolte;
- I materiali calati a terra saranno accatastati garantendone la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento.;
- Non costituire deposito di materiali nelle zone dove è elevato il transito e/o il passaggio dei lavoratori presenti in cantiere. I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica;
- Nell'area interessata deve essere vietato l' accesso ai non addetti ai lavori disponendo cartelli segnaletici e idonee barriere. Nessuno può transitare sotto i carichi sospesi. La traiettoria dei carichi in movimento non deve passare in posizioni in cui lavorano altre persone. Per questo motivo è necessario un rigoroso Coordinamento delle attività svolte nel cantiere;
- Particolare attenzione va posta alla velocità del vento: le Norme non consentono di utilizzare apparecchi di sollevamento se la velocità supera i 50 Km/ora, ma in linea con quanto disposto da Terna per i lavori sotto tensione, il limite per gli operatori che lavorano in quota è 35 km/h.

MACCHINARI E ATTREZZATURE SPECIFICHE:

- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza. Quando non utilizzati non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro;
- Tutti i cavi elettrici di alimentazione delle attrezzature devono essere posati in modo da non creare intralcio ai passaggi e in modo da non costituire pericolo per contatti accidentali;
- Le apparecchiature non devono rimanere collegate all'alimentazione per i periodi di inutilizzo;
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature privilegiando sempre attrezzature nuove o di recente fabbricazione, fermo restando che qualunque attrezzatura/macchina deve essere conforme alla Direttiva macchine, dotata di certificazione CE, conformità e registro verifiche periodiche come previsto dal relativo manuale d'uso e manutenzione;
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi;
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore;
- Programmare in maniera adeguata lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide o rumore eccessivo per gli addetti, provvedendo ad una rotazione degli addetti.

GENERALI:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate con particolare riferimento alle calzature di sicurezza, ai guanti protettivi, ai dispositivi otoprotettori ed ai facciali filtranti antipolvere;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto (ad esempio pinze per sollevamento copertine);
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità delle attrezzature seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate;
- Nelle aree lavori devono essere sempre presenti estintori e kit di pronto soccorso;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve le lavorazioni saranno immediatamente sospese.

Interferenze

Durante la sottofase **13: RACCORDO AEREO** non sono previste interferenze in quanto la fase lavorativa è sfasata temporalmente nel Cronoprogramma.

Contenuti specifici dei POS

Nel POS dell'impresa affidataria dovranno essere dettagliate le scelte progettuali, organizzazione e le misure di sicurezza da adottare durante l'attività in esame.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **238** di 281

<i>ANALISI DEI RISCHI</i>					
Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Accesso di terzi al cantiere	Investimento	- Delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro. - Installazione di adeguata segnaletica di sicurezza. - Attività di coordinamento.	1	2	2
Difficili condizioni climatiche	Malessere immediato o differito	- Verifica giornaliera delle condizioni meteo. - Sospendere i lavori in caso di condizioni particolarmente avverse. - In caso di malore di un addetto attenersi a quanto riportato nel piano di emergenza dell'impresa. - Divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo.	1	3	3
Maneggio di materiali, utensili, attrezzi e apparecchiature	Urto, taglio, e schiacciamento da cose in moto	- Il caposquadra deve dare disposizioni su quali attrezzature devono essere impiegate, come posizionare il macchinario e le modalità dell'intervento. - Consultare i manuali d'uso e le schede d'impiego degli attrezzi. - Utilizzo DPI.	1	3	3
Attrezzature manuali di uso comune.	Lesioni da errata postura	- Controllare che l'utensile non sia deteriorato. - Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature. - Verificare il corretto fissaggio del manico. - Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. - Impugnare saldamente l'utensile. - Assumere una posizione corretta e stabile. - Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori. - Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto. - Utilizzo DPI.	1	2	2
Utilizzo di attrezzi che producono rumore	Lesioni dell'apparato uditivo	- Carter delle macchine chiusi. - Cuffie o tappi antirumore per le orecchie. - Limitazione del tempo di esposizione.	2	2	4
Utilizzo di attrezzi che producono calore	Ustioni	- Limitazione del tempo di esposizione. - Dotare l'area di cantiere e lavoro di estintori.	2	2	4
Spostamento con automezzo	Incidente stradale Investimento	- La circolazione degli automezzi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche (nuovo codice della strada). - Impostare dei limiti di velocità nelle aree di cantiere.	1	3	3

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **239** di 281

<i>ANALISI DEI RISCHI</i>					
<i>Pericolo</i>	<i>Rischio</i>	<i>Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione</i>	<i>P</i>	<i>D</i>	<i>Stima</i>
Caduta dei carichi dal mezzo di trasporto	Urto, taglio, schiacciamento	• Verificare il posizionamento e il fissaggio dei carichi sul mezzo. • Esporre segnaletica per carichi sporgenti quando necessario. • Dovranno essere utilizzati automezzi adatti in relazione al carico, alle persone da trasportare e all'ingombro massimo tenuto conto delle vie di circolazione presenti in cantiere. • Dovrà essere richiesto l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.	1	4	4
Utilizzo apparecchi di sollevamento	Ribaltamento	• Tramettere al CSE per approvazione il PIANO DI SOLLEVAMENTO; • Prima di dare l'ordine di inizio della movimentazione il Preposto si dovrà accertare: • del rispetto del diagramma di carico della autogrù; • dell'integrità e della adeguata portata di tutti gli elementi utilizzati per il sollevamento; • che l'imbracatura sia corretta e non vi siano rischi di oscillazione anomale del carico. • Le operazioni di imbracatura dovranno essere eseguite sotto la vigilanza e il coordinamento operativo del Preposti; • Utilizzare funi, stroppe e fascioni di consistenza e diametro adeguato al carico ed in buone condizioni (accertamenti a vista e verifiche periodiche). • Controllare la chiusura del gancio e sollevare il carico di pochi centimetri e verificare che sia equilibrato ed il mezzo stabilizzato. • Le funi non devono essere sollecitate a taglio o raschiamento da parti sporgenti. • Il personale e l'operatore devono far sì che nessuno si trovi al di sotto del carico in movimento che deve essere trasportato evitando spostamenti bruschi, trascinamenti, tiri obliqui od oscillanti, evitando di far scendere il carico oltre lo sbraccio della gru.	1	4	4
	Caduta di materiale dall'alto				
	Schiacciamento				

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **240** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Posizionamento in elevazione degli addetti	Caduta dall'alto	- Gli operatori devono utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5. In ogni caso le funi di trattenuta dovranno essere due per assicurare il costante vincolo dell'operatore. - Gli operatori dovranno altresì adoperare attrezzature di lavoro che impediscano la caduta degli attrezzi verso il basso. - Gli addetti accederanno alle strutture in opera utilizzando il gancio per scalata con anticaduta, mantenendosi sempre vincolati al gancio per scalata preventivamente installato su di un nodo superiore. L'anticaduta deve essere fissato alla cintura di sicurezza con bretelle e cosciali in doppia fune dell'addetto ai lavori, mentre la fune è fissata alla sommità del gancio per scalata. Ogni qualvolta sia necessario spostare il gancio per scalata, l'addetto dovrà assicurarsi al sostegno mediante una delle funi della cintura di sicurezza prima di procedere allo spostamento del gancio su altro nodo. In alternativa l'addetto sale sul sostegno mantenendosi sempre in sicurezza con una delle due funi di trattenuta della cintura di sicurezza. - Per il superamento dei nodi ed ogni qualvolta sia necessario cambiare fune, deve fermarsi ed assicurarsi al di là del nodo con la fune inutilizzata; quindi, libererà la fune che prima lo vincolava. La salita può essere effettuata mediante l'utilizzo di un apparecchio anticaduta, dopo che un primo addetto ha effettuato la scalata utilizzando uno dei metodi sopra descritti e giunto in quota solleva un apparecchio anticaduta di tipo centrifugo e lo fissa opportunamente. - Gli altri addetti ai lavori effettuano la salita in scalata libera assicurati dall'anticaduta. L'estremità della fune viene rimandata al suolo di volta in volta mediante la corda di servizio. - Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi. - Uso di un mezzo di comunicazione tipo walkietalkie con gli operatori a terra. - Le operazioni devono essere sospese in presenza di vento.	2	4	8
Posizionamento al di sotto dell'operatore in elevazione	Caduta dei gravi	- Vietare al personale di terra il transito e lo stazionamento al di sotto degli operatori in elevazione. - Segregazione dell'area e utilizzo di adeguata segnaletica di sicurezza. - Uso di un mezzo di comunicazione tipo walkietalkie con gli operatori a terra.	1	4	4
Trasferimento conduttori	Caduta di materiale dall'alto	Durante la movimentazione delle funi di guardia, l'Appaltatore dovrà provvedere a segnalare adeguatamente i lavori in corso e proteggere il transito al di sotto della linea oggetto dei lavori in corrispondenza degli attraversamenti stradali.			4
	Schiacciamento	Utilizzare attrezzature idonee e collaudate per la particolare specificità del lavoro da eseguire.			

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **241** di 281

<i>ANALISI DEI RISCHI</i>					
<i>Pericolo</i>	<i>Rischio</i>	<i>Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione</i>	<i>P</i>	<i>D</i>	<i>Stima</i>
		• Verificare gli ancoraggi del sistema di tesatura. • Posizionare i mezzi d'opera su terreni consistenti o provvedere a predisporre adeguati sistemi di ripartizione del carico. • Verificare il corretto funzionamento dei mezzi e dei relativi sistemi di sicurezza (stazionamento, segnalazione ottica e sonora, frenatura, ecc.). • Dovranno essere mantenute al di fuori dell'area di lavoro e delle aree sottostanti la tratta di linea oggetto d'intervento le persone non addette ai lavori; • Le attività di tesatura non potranno avere inizio senza che sia stato predisposto e verificato un adeguato impianto di comunicazione fra gli addetti. • Nel caso di condizioni meteorologiche avverse le attività dovranno essere sospese. Se la velocità del vento è elevata non è opportuno procedere nei lavori di tesatura. • Ogni attività ed i conseguenti movimenti di persone, mezzi ed attrezzature dovranno essere specificatamente programmati e coordinati dal responsabile del cantiere, in accordo con il coordinatore per l'esecuzione dei lavori al fine di impedire pericolose interferenze. • Dovranno essere mantenute al di fuori dell'Area di Lavoro e delle aree sottostanti la tratta di linea oggetto dell'attività di tesatura le persone non addette ai lavori. • Al termine delle attività di tesatura e regolazione sarà cura del Direttore ai Lavori richiedere all'Appaltatore un'adeguata revisione generale della tratta oggetto della tesatura. • Tutte le attrezzature devono essere usate secondo indicazioni del costruttore, nelle norme di legge, con i libretti uso e manutenzione disponibili in cantiere, conoscere gli sforzi in essere, per poter usare l'adeguata attrezzatura.			
Vicinanza con linee e apparecchiature in tensione	Elettrocuzione	• I lavori in prossimità possono essere svolti da Persone esperte (PES) o avvertite (PAV) in ambito elettrico oppure da PEC sotto la supervisione di una PES (sezionamenti e messa in sicurezza, oppure installazione di barriere o protettori isolanti), oppure sotto sorveglianza costante da parte di PES o PAV. • I mezzi che operano in prossimità di linee aeree in tensione dovranno avere dimensioni tali, da evitare qualsiasi sconfinamento nella zona di guardia (norme CEI 11-27). A tal fine verranno prescritte di volta in volta le dimensioni massime delle macchine operatrici. • La movimentazione di materiali/attrezzature dovrà avvenire, adottando tutti gli accorgimenti necessari ad evitare sbandamenti accidentali e comunque senza superare la quota massima prevista per i mezzi, in relazione a sagoma e/o sbraccio prescritto. • Non devono essere trasportati, da parte degli addetti, carichi a mano in posizione verticale al di sotto delle linee aeree.	1	4	4
	Ustione				

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **242** di 281

<i>ANALISI DEI RISCHI</i>					
<i>Pericolo</i>	<i>Rischio</i>	<i>Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione</i>	<i>P</i>	<i>D</i>	<i>Stima</i>
		Dovrà essere installata opportuna segnaletica di avviso, sulle delimitazioni monitorie.			

14: DISINSTALLAZIONE AREE DI LAVORO

- Rimozione delle segregazioni
- Rimozione della segnaletica di sicurezza

Descrizione delle lavorazioni

Sono da attuare i seguenti interventi:

- Rimozione del WC chimico (se presente);
- Rimozione dell'impianto semaforico (in caso di cantiere stradale);
- Rimozione dei dispositivi luminosi;
- Rimozione dei coni, dei delineatori stradali e delle barriere del tipo new-jersey (in caso di cantiere stradale);
- Rimozione della recinzione;
- Rimozione della segnaletica stradale, verticale e orizzontale (in caso di cantiere stradale).

Aspetti ambientali e rischi connessi:

Gli aspetti ambientali e i rischi connessi sono stati analizzati al paragrafo C. Per la fase lavorativa in esame i rischi da tenere in considerazione sono i seguenti:

- Rischi legati all'ambiente circostante (traffico veicolare e pedonale);
- Rischi derivanti dalla presenza di linee aeree e sottoservizi (eventuale);
- Rischi legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno (eventuale);
- Rischi legati all'idrologia e meteorologia territoriale e locale;
- Rischio microclima (nei mesi estivi).

Scelte progettuali, organizzative, misure di sicurezza e azioni di coordinamento

ACCESSO IN CANTIERE:

- Tutte le attività relative all'esecuzione della fase in esame sono realizzate da un'unica Impresa;
- L'accesso in cantiere è consentito al solo personale interessato alla lavorazione e autorizzato dal C.S.E., a seguito della verifica della documentazione di sicurezza (unilav, idoneità sanitaria, consegna DPI e Formazione).

PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER LE LAVORAZIONI:

- Durante le fasi di disinstallazione del cantiere mobile si farà ricorso ad impianto semaforico o movieri con paletta per la regolarizzazione del traffico;
- Gli operatori presenti a bordo strada devono obbligatoriamente utilizzare abbigliamento ad alta visibilità;
- I lavori devono svolgersi se possibile in un periodo asciutto. In caso di eventi meteorologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto.

SPOSTAMENTI E UTILIZZO AUTOMEZZI:

- Il terreno incolto destinato a passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non dovrà presentare buche o sporgenze pericolose non segnalate opportunamente;
- Verrà accertata con il Direttore dei Lavori la consistenza del terreno prima di consentire l'accesso a uomini e mezzi;
- I lavoratori dovranno utilizzare i percorsi pedonali definiti nella planimetria di cantiere;

- I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi definiti nella planimetria di cantiere. In proposito sarà determinata la velocità massima degli automezzi, esponendo idonei cartelli;
- I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa;
- Tutti i mezzi devono avere idonei sistemi di segnalazione sonora;
- Fornire assistenza alle manovre dei mezzi, da una distanza di sicurezza (fuori dall'area operativa del mezzo) usando segnaletica gestuale convenzionale;
- A tutti i lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi ai mezzi in movimento ad eccezione del personale addetto all'assistenza alle manovre;
- Limitare, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere bagnando il terreno;
- Il rifornimento dei mezzi deve avvenire esclusivamente nelle aree dedicate.

MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI CON APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO:

- Per carichi movimentati con apparecchi di sollevamento deve essere trasmesso al C.S.E. per approvazione un apposito PIANO DI SOLLEVAMENTO;
- Oltre al PIANO DI SOLLEVAMENTO dovranno essere allegati degli schemi che mettano in evidenza il rispetto delle distanze di sicurezza dagli elementi in tensione (quando presenti);
- Nell'area interessata deve essere vietato l'accesso ai non addetti ai lavori disponendo cartelli segnaletici e idonee barriere;
- Gli operatori a terra non devono sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi;
- La traiettoria dei carichi in movimento non deve passare in posizioni in cui lavorano altre persone. Per questo motivo è necessario un rigoroso Coordinamento delle attività svolte nel cantiere;
- A seconda dei pesi da sollevare e delle relative distanze devono essere utilizzati apparecchi di idonea portata. È indispensabile attenersi scrupolosamente alle tabelle di portata fornite dalla ditta costruttrice;
- I materiali calati a terra saranno accatastati garantendone la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento;
- È vietato costituire deposito di materiali nelle zone dove è elevato il transito e/o il passaggio dei lavoratori presenti in cantiere. I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica;
- Particolare attenzione va posta alla velocità del vento: le Norme non consentono di utilizzare apparecchi di sollevamento se la velocità supera i 50 Km/ora, ma in linea con quanto disposto da Terna per i lavori sotto tensione, il limite per gli operatori che lavorano in quota è 35 km/h.

GENERALI:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate con particolare riferimento alle calzature di sicurezza, ai guanti protettivi, ai dispositivi otoprotettori ed ai facciali filtranti antipolvere;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto (ad esempio pinze per sollevamento copertine);
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature;
- Verificare la perfetta efficienza ed integrità delle attrezzature seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate;
- Nelle aree lavori devono essere sempre presenti estintori e kit di pronto soccorso;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve le lavorazioni saranno immediatamente sospese.

Interferenze

Durante la sottofase **14: DISINSTALLAZIONE AREE DI LAVORO** non sono previste interferenze in quanto la fase lavorativa è sfasata temporalmente nel Cronoprogramma.

Contenuti specifici dei POS

Nel POS dell'impresa affidataria dovranno essere dettagliate le scelte progettuali, organizzazione e le misure di sicurezza da adottare durante l'attività in esame.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **246** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Accesso di terzi al cantiere	Investimento	- Delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro. - Installazione di adeguata segnaletica di sicurezza. - Attività di coordinamento.	1	3	3
Difficili condizioni climatiche	Malessere immediato o differito	- Verifica giornaliera delle condizioni meteo. - Sospendere i lavori in caso di condizioni particolarmente avverse. - In caso di malore di un addetto attenersi a quanto riportato nel piano di emergenza dell'impresa. - Divieto di depositare lungo il ciglio dello scavo materiali e/o attrezzature che potrebbero creare situazioni di pericolo.	1	2	2
Maneggio di materiali, utensili, attrezzi e apparecchiature	Urto, taglio, e schiacciamento da cose in moto	- Il caposquadra deve dare disposizioni su quali attrezzature devono essere impiegate, come posizionare il macchinario e le modalità dell'intervento. - Consultare i manuali d'uso e le schede d'impiego degli attrezzi. - Utilizzo DPI.	1	3	3
Attrezzature manuali di uso comune.	Lesioni da errata postura	- Controllare che l'utensile non sia deteriorato. - Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature. - Verificare il corretto fissaggio del manico. - Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. - Impugnare saldamente l'utensile. - Assumere una posizione corretta e stabile. - Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori. - Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto. - Utilizzo DPI.	1	2	2
Utilizzo di attrezzi che producono rumore	Lesioni dell'apparato uditivo	- Carter delle macchine chiusi. - Cuffie o tappi antirumore per le orecchie. - Limitazione del tempo di esposizione.	2	2	4
Utilizzo di attrezzi che producono calore	Ustioni	- Limitazione del tempo di esposizione. - Dotare l'area di cantiere e lavoro di estintori.	2	2	4
Spostamento con automezzo	Incidente stradale Investimento	- La circolazione degli automezzi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche (nuovo codice della strada). - Impostare dei limiti di velocità nelle aree di cantiere.	1	3	3

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 07
del 11/12/2025

Pag. **247** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Caduta dei carichi dal mezzo di trasporto	Urto, taglio, schiacciamento	- Verificare il posizionamento e il fissaggio dei carichi sul mezzo. - Esporre segnaletica per carichi sporgenti quando necessario. - Dovranno essere utilizzati automezzi adatti in relazione al carico, alle persone da trasportare e all'ingombro massimo tenuto conto delle vie di circolazione presenti in cantiere. - Dovrà essere richiesto l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.	1	4	4
Utilizzo apparecchi di sollevamento	Ribaltamento	- Tramettere al CSE per approvazione il PIANO DI SOLLEVAMENTO; - Prima di dare l'ordine di inizio della movimentazione il Preposto si dovrà accertare: - del rispetto del diagramma di carico della autogrù; - dell'integrità e della adeguata portata di tutti gli elementi utilizzati per il sollevamento; - che l'imbracatura sia corretta e non vi siano rischi di oscillazione anomale del carico. - Le operazioni di imbracatura dovranno essere eseguite sotto la vigilanza e il coordinamento operativo del Preposti; - Utilizzare funi, stroppe e fascioni di consistenza e diametro adeguato al carico ed in buone condizioni (accertamenti a vista e verifiche periodiche). - Controllare la chiusura del gancio e sollevare il carico di pochi centimetri e verificare che sia equilibrato ed il mezzo stabilizzato. - Le funi non devono essere sollecitate a taglio o raschiamento da parti sporgenti. - Il personale e l'operatore devono far sì che nessuno si trovi al di sotto del carico in movimento che deve essere trasportato evitando spostamenti bruschi, trascinamenti, tiri obliqui od oscillanti, evitando di far scendere il carico oltre lo sbraccio della gru.	1	4	4
	Caduta di materiale dall'alto				
	Schiacciamento				
Vicinanza con linee e apparecchiature in tensione	Elettrocuzione	- I mezzi che operano in prossimità di linee aeree in tensione dovranno avere dimensioni tali, da evitare qualsiasi sconfinamento nella zona di guardia (norme CEI 11-27). A tal fine verranno prescritte di volta in volta le dimensioni massime delle macchine operatrici. - La movimentazione di materiali/attrezzature dovrà avvenire, adottando tutti gli accorgimenti necessari ad evitare sbandamenti accidentali e comunque senza superare la quota massima prevista per i mezzi, in relazione a sagoma e/o sbraccio prescritto. - Non devono essere trasportati, da parte degli addetti, carichi a mano in posizione verticale al di sotto delle linee aeree. - Dovrà essere installata opportuna segnaletica di avviso, sulle delimitazioni monitorie.	1	4	4
	Ustione				

15: DISINSTALLAZIONE BARACCAMENTI

- Rimozione box e impianti di cantiere
- Rimozione recinzioni e segregazioni
- Rimozione cartelli e segnaletica

Descrizione delle lavorazioni

Sono da attuare i seguenti interventi:

- Rimozione dei baraccamenti;
- Rimozione degli impianti di cantiere;
- Rimozione area dedicata alla raccolta dei rifiuti e per il rifornimento dei mezzi;
- Rimozione delle recinzioni e segregazioni;
- Rimozione della segnaletica di sicurezza;

Aspetti ambientali e rischi connessi:

Gli aspetti ambientali e i rischi connessi sono stati analizzati al paragrafo C. Per la fase lavorativa in esame i rischi da tenere in considerazione sono i seguenti:

- Rischi legati all'ambiente circostante (traffico veicolare e pedonale);
- Rischi derivanti dalla presenza di linee aeree e sottoservizi (eventuale);
- Rischi legati alle caratteristiche geologiche e morfologiche del terreno (eventuale);
- Rischi legati all'idrologia e meteorologia territoriale e locale;
- Rischio microclima (nei mesi estivi).

Scelte progettuali, organizzative, misure di sicurezza e azioni di coordinamento

ACCESSO IN CANTIERE:

- Tutte le attività relative all'esecuzione della fase in esame sono realizzate da un'unica Impresa;
- L'accesso in cantiere è consentito al solo personale interessato alla lavorazione e autorizzato dal C.S.E., a seguito della verifica della documentazione di sicurezza (unilav, idoneità sanitaria, consegna DPI e Formazione).

PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER LE LAVORAZIONI:

- I lavori devono svolgersi se possibile in un periodo asciutto. In caso di eventi meteorologici avversi, anche improvvisi, si deve interrompere immediatamente l'attività lavorativa;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto.

SPOSTAMENTI E UTILIZZO AUTOMEZZI:

- Il terreno incolto destinato a passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non dovrà presentare buche o sporgenze pericolose non segnalate opportunamente;
- Verrà accertata con il Direttore dei Lavori la consistenza del terreno prima di consentire l'accesso a uomini e mezzi;
- I lavoratori dovranno utilizzare i percorsi pedonali definiti nella planimetria di cantiere;
- I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi definiti nella planimetria di cantiere. In proposito sarà determinata la velocità massima degli automezzi, esponendo idonei cartelli;
- I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa;
- Tutti i mezzi devono avere idonei sistemi di segnalazione sonora;
- Fornire assistenza alle manovre dei mezzi, da una distanza di sicurezza (fuori dall'area operativa del mezzo) usando segnaletica gestuale convenzionale;

- A tutti i lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi ai mezzi in movimento ad eccezione del personale addetto all'assistenza alle manovre;
- Limitare, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere bagnando il terreno;
- Il rifornimento dei mezzi deve avvenire esclusivamente nelle aree dedicate.

MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI CON APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO:

- Per carichi movimentati con apparecchi di sollevamento deve essere trasmesso al C.S.E. per approvazione un apposito PIANO DI SOLLEVAMENTO;
- Oltre al PIANO DI SOLLEVAMENTO dovranno essere allegati degli schemi che mettano in evidenza il rispetto delle distanze di sicurezza dagli elementi in tensione (quando presenti);
- Nell'area interessata deve essere vietato l'accesso ai non addetti ai lavori disponendo cartelli segnaletici e idonee barriere;
- Gli operatori a terra non devono sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi;
- La traiettoria dei carichi in movimento non deve passare in posizioni in cui lavorano altre persone. Per questo motivo è necessario un rigoroso Coordinamento delle attività svolte nel cantiere;
- A seconda dei pesi da sollevare e delle relative distanze devono essere utilizzati apparecchi di idonea portata. È indispensabile attenersi scrupolosamente alle tabelle di portata fornite dalla ditta costruttrice;
- I materiali calati a terra saranno accatastati garantendone la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento;
- È vietato costituire deposito di materiali nelle zone dove è elevato il transito e/o il passaggio dei lavoratori presenti in cantiere. I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica;
- Particolare attenzione va posta alla velocità del vento: le Norme non consentono di utilizzare apparecchi di sollevamento se la velocità supera i 50 Km/ora, ma in linea con quanto disposto da Terna per i lavori sotto tensione, il limite per gli operatori che lavorano in quota è 35 km/h.

MACCHINARI E ATTREZZATURE SPECIFICHE:

- Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza. Quando non utilizzati non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro;
- Tutti i cavi elettrici di alimentazione delle attrezzature devono essere posati in modo da non creare intralcio ai passaggi e in modo da non costituire pericolo per contatti accidentali;
- Le apparecchiature non devono rimanere collegate all'alimentazione per i periodi di inutilizzo;
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature privilegiando sempre attrezzature nuove o di recente fabbricazione, fermo restando che qualunque attrezzatura/macchina deve essere conforme alla Direttiva macchine, dotata di certificazione CE, conformità e registro verifiche periodiche come previsto dal relativo manuale d'uso e manutenzione;
- Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi;
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore;
- Programmare in maniera adeguata lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide o rumore eccessivo per gli addetti, provvedendo ad una rotazione degli addetti.

GENERALI:

- Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate con particolare riferimento alle calzature di sicurezza, ai guanti protettivi, ai dispositivi otoproprotettori ed ai facciali filtranti antipolvere;
- Limitare, per quanto possibile, la movimentazione manuale mediante uso di idonee attrezzature di sollevamento e trasporto (ad esempio pinze per sollevamento copertine);
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche delle attrezzature;

- Verificare la perfetta efficienza ed integrità delle attrezzature seguendo scrupolosamente le istruzioni riportate nei libretti d'uso del costruttore;
- Segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate;
- Nelle aree lavori devono essere sempre presenti estintori e kit di pronto soccorso;
- In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori;
- In caso di scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc. e avverse condizioni meteorologiche, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve le lavorazioni saranno immediatamente sospese.

Interferenze

Durante la sottofase **15: DISINSTALLAZIONE BARACCAMENTI** non sono previste interferenze in quanto la fase lavorativa è sfasata temporalmente nel Cronoprogramma.

Contenuti specifici dei POS

Nel POS dell'impresa affidataria dovranno essere dettagliate le scelte progettuali, organizzazione e le misure di sicurezza da adottare durante l'attività in esame.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 04
del 02/04/2024

Pag. **251** di 281

ANALISI DEI RISCHI

Pericolo	Rischio	Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione	P	D	Stima
Accesso di terzi al cantiere	Investimento	- Delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro. - Installazione di adeguata segnaletica di sicurezza. - Attività di coordinamento.	1	2	2
Difficili condizioni climatiche	Malessere immediato o differito	- Verifica giornaliera delle condizioni meteo. - Sospendere i lavori in caso di condizioni particolarmente avverse. - In caso di malore di un addetto attenersi a quanto riportato nel piano di emergenza dell'impresa. - Dotare le recinzioni di messa a terra.	1	3	3
Maneggio di materiali, utensili, attrezzi e apparecchiature	Urto, taglio, e schiacciamento da cose in moto	- Il caposquadra deve dare disposizioni su quali attrezzature devono essere impiegate, come posizionare il macchinario e le modalità dell'intervento. - Consultare i manuali d'uso e le schede d'impiego degli attrezzi. - Utilizzo DPI.	1	3	3
Attrezzature manuali di uso comune.	Lesioni da errata postura	- Controllare che l'utensile non sia deteriorato. - Sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature. - Verificare il corretto fissaggio del manico. - Selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. - Impugnare saldamente l'utensile. - Assumere una posizione corretta e stabile. - Distanziare adeguatamente gli altri lavoratori. - Non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto. - Utilizzo DPI.	1	2	2
Spostamento con automezzo	Incidente stradale Investimento	- La circolazione degli automezzi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche (nuovo codice della strada). - Impostare dei limiti di velocità nelle aree di cantiere.	1	3	3
Caduta dei carichi dal mezzo di trasporto	Urto, taglio, schiacciamento	- Verificare il posizionamento e il fissaggio dei carichi sul mezzo. - Esporre segnaletica per carichi sporgenti quando necessario. - Dovranno essere utilizzati automezzi adatti in relazione al carico, alle persone da trasportare e all'ingombro massimo tenuto conto delle vie di circolazione presenti in cantiere. - Dovrà essere richiesto l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.	1	4	4
Utilizzo apparecchi di sollevamento	Ribaltamento	- Tramettere al CSE per approvazione il PIANO DI SOLLEVAMENTO; - Prima di dare l'ordine di inizio della movimentazione il Preposto si dovrà accertare: - del rispetto del diagramma di carico della autogrù; - dell'integrità e della adeguata portata di tutti gli elementi utilizzati per il sollevamento; - che l'imbracatura sia corretta e non vi siano rischi di oscillazione anomale del carico.	1	4	4
	Caduta di materiale dall'alto				
	Schiacciamento				

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Collegamento HVDC SA.CO.I. 3 Sardegna-Corsica-Italia

Codifica

RSHR10002C2866593

Rev. 06
del 09/09/2025

Pag. **252** di 281

<i>ANALISI DEI RISCHI</i>					
<i>Pericolo</i>	<i>Rischio</i>	<i>Misure di coordinamento, di prevenzione e protezione</i>	<i>P</i>	<i>D</i>	<i>Stima</i>
		- Le operazioni di imbracatura dovranno essere eseguite sotto la vigilanza e il coordinamento operativo del Preposti; - Utilizzare funi, stroppe e fascioni di consistenza e diametro adeguato al carico ed in buone condizioni (accertamenti a vista e verifiche periodiche). - Controllare la chiusura del gancio e sollevare il carico di pochi centimetri e verificare che sia equilibrato ed il mezzo stabilizzato. - Le funi non devono essere sollecitate a taglio o raschiamento da parti sporgenti. - Il personale e l'operatore devono far sì che nessuno si trovi al di sotto del carico in movimento che deve essere trasportato evitando spostamenti bruschi, trascinamenti, tiri obliqui od oscillanti, evitando di far scendere il carico oltre lo sbraccio della gru.			
Vicinanza con linee e apparecchiature in tensione	Elettrocuzione	- I mezzi che operano in prossimità di linee aeree in tensione dovranno avere dimensioni tali, da evitare qualsiasi sconfinamento nella zona di guardia (norme CEI 11-27). A tal fine verranno prescritte di volta in volta le dimensioni massime delle macchine operatrici. - La movimentazione di materiali/attrezzature dovrà avvenire, adottando tutti gli accorgimenti necessari ad evitare sbandamenti accidentali e comunque senza superare la quota massima prevista per i mezzi, in relazione a sagoma e/o sbraccio prescritto. - Non devono essere trasportati, da parte degli addetti, carichi a mano in posizione verticale al di sotto delle linee aeree. - Dovrà essere installata opportuna segnaletica di avviso, sulle delimitazioni monitorie.	1	4	4
	Ustione				

H MACCHINE-ATTREZZATURE, SOSTANZE E SEGNALETICA

H.1 Macchine e attrezzature

H.1.1 Macchine ed attrezzature messe a disposizione dal Committente

Non ci sono macchine e attrezzature messe a disposizione dal Committente.

H.1.2 Macchine ed attrezzature delle imprese previste in cantiere

Tutte le macchine e le attrezzature impiegate, oltre a rispettare le norme vigenti in materia di igiene e sicurezza, andranno utilizzate e mantenute in sicurezza secondo la legislazione vigente e le norme di buona tecnica.

In particolare, ogni macchina e attrezzatura deve:

- Avere un manuale d'uso e manutenzione disponibile in cantiere;
- Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede specifiche e dai manuali d'uso e manutenzione;
- Essere conforme alla Direttiva macchine;
- Essere dotata di certificazione CE;
- Avere certificato di conformità;
- Essere corredata da un registro verifiche periodiche come previsto dal relativo manuale d'uso e manutenzione.

Le imprese inseriranno, ciascuna nel proprio POS, l'elenco delle macchine e delle attrezzature che intendono utilizzare in cantiere ed i relativi adempimenti di legge eseguiti con la data di scadenza.

L'elenco delle macchine e attrezzature utilizzate per le lavorazioni saranno corredate dalle indicazioni di dettaglio ritenute opportune alla corretta individuazione delle stesse (tipo, marca, targa, dimensioni di ingombro massime, rumorosità, ecc.).

Qualunque ulteriore attrezzatura o macchina che le imprese riterranno di dover impiegare nell'esecuzione delle attività, non prevista inizialmente nel POS, dovrà essere preventivamente sottoposta all'analisi ed all'accettazione del CSE.

Le imprese, infine, su espressa richiesta del CSE dovranno provvedere a fornire la documentazione di controllo per qualsiasi attrezzatura.

Un elenco delle macchine e delle attrezzature, non esaustivo, è il seguente:

- Alza bobine
- Argani
- Attrezzi manuali
- Autocarro
- Autocarro con o senza gru
- Betoniere
- Bicicletta per ispezione cavi
- Cannello
- Cesoi manuali
- Compressori
- Escavatore con benna
- Gruppo elettrogeno
- Macchina piegaferri

- Martelli demolitori
- Pinze sollevamento
- Presse idrauliche
- PLE
- Rullo compressore
- Saldatrice
- Scale
- Sguaina cavi
- Spella cavi
- Trapani elettrici
- Utensili elettrici portatili.

H.1.3 Macchine, attrezzature di uso comune

Allo stato attuale non è previsto l'uso comune di mezzi e attrezzature

H.2 Sostanze pericolose

H.2.1 Sostanze messe a disposizione dal Committente

Non ci sono sostanze pericolose messe a disposizione dal Committente.

H.2.2 Sostanze delle imprese previste in cantiere

Eventuali sostanze/preparati impiegate in cantiere dalle Imprese (pericolosi o no) devono essere segnalate e descritte dalle relative schede di Sicurezza da allegare al POS.

Qualora in fase di esecuzione fossero impiegate sostanze/preparati pericolosi, nel presente paragrafo o in un addendum al PSC, a cura CSE, vanno specificate le modalità ed i limiti di impiego, le condizioni d'uso, le precauzioni e sistemi di prevenzione e protezione, il luogo di stoccaggio, le modalità di controllo, ecc. (ulteriori prescrizioni di sicurezza in tal senso possono essere richieste all'Impresa che le dovrà inserire nel proprio POS).

H.3 Segnaletica

La segnaletica dovrà essere conforme al D.lgs. 81/08 TITOLO V - SEGNALETICA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO.

La segnaletica dovrà essere affissa nei vari settori di lavoro e dovrà prevedere almeno:

- ✓ cartelli segnalatori di divieto, da porre nelle zone del cantiere ove possano produrre l'effetto voluto (max. velocità, max. sagoma dei mezzi di circolazione, max. dimensione dei mezzi d'opera, invalicabilità delimitazioni, ecc.).
- ✓ cartelli segnalatori di avvertimento o pericolo specifico e generico;
- ✓ cartelli segnalatori di prescrizione di uso dei dispositivi di protezione individuale;
- ✓ cartelli di istruzioni specifiche posti nelle immediate vicinanze del luogo di lavorazione cui fanno riferimento.

Dovranno essere previsti, inoltre, cartelli recanti le norme e istruzioni per l'uso di macchine operatrici in corrispondenza dei luoghi di deposito e/o di installazione dei macchinari vari e un cartello recante l'estratto generale delle norme prevenzione infortuni, in prossimità dell'accesso del personale ai luoghi di lavoro.

Di seguito si riporta un elenco tipico ma non esaustivo della tipologia dei cartelli da utilizzare.

SEGNALI DI DIVIETO

CARTELLO	INFORMAZIONE TRASMESSA DAL CARTELLO	COLLOCAZIONE DEL CARTELLO
	Vietato l'ingresso agli estranei	Ingresso cantiere, sbarramenti cantiere, ingresso zona deposito dei materiali
	Vietato l'accesso ai pedoni	Ingresso del cantiere in prossimità dell'accesso carraio, viabilità di cantiere interdetta ai pedoni ed in corrispondenza del raggio di azione delle macchine operatrici
	Divieto di spegnere gli incendi con acqua	Ingresso cantiere, sbarramenti cantiere, ingresso zona deposito dei materiali, nei pressi dei quadri elettrici di distribuzione dell'energia elettrica
	Vietato fumare o usare fiamme libere	Ingresso cantiere, sbarramenti cantiere, ingresso zona deposito dei materiali

SEGNALI DI AVVERTIMENTO

CARTELLO	INFORMAZIONE TRASMESSA DAL CARTELLO	COLLOCAZIONE DEL CARTELLO
	Attenzione ai carichi sospesi	Sbarramenti cantiere ed area di cantiere, in corrispondenza dei mezzi di sollevamento
	Pericolo di scarica elettrica con specifica tensione (BT, MT e AT)	Quadro elettrico Recinzione di segregazione da parti in tensione
	Materiale infiammabile	In prossimità di deposito materiali infiammabili.

SEGNALI DI PRESCRIZIONE

CARTELLO	INFORMAZIONE TRASMESSA DAL CARTELLO	COLLOCAZIONE DEL CARTELLO
	Protezione obbligatoria degli occhi	Nelle lavorazioni che possono determinare eiezioni e spruzzi di materiali, nei luoghi in cui saranno di volta in volta presenti dei lavori di demolizione mediante scalpelli pneumatici, lavori di molatura, taglio ossiacetilenico, saldatura elettrica, ecc.
	Casco di protezione obbligatorio	Recinzione esterna vicino agli ingressi ed area di cantiere
	Protezione obbligatoria dell'udito	In corrispondenza dei luoghi in cui si effettueranno dei lavori di demolizione con martello pneumatico, molature o altre attività rumorose
	Calzature di sicurezza obbligatorie	Area di cantiere ed in prossimità delle aree nelle quali sono previsti lavori edili o che comportano la movimentazione di materiali
	Protezione obbligatoria delle mani	All'ingresso del cantiere ed in prossimità di macchine utensili
	Imbracatura di sicurezza	In prossimità dell'area di montaggio di nuovi sostegni e di aree in cui sono previsti lavori con l'operatore in elevazione

SEGNALI DI SALVATAGGIO

CARTELLO	INFORMAZIONE TRASMESSA DAL CARTELLO	COLLOCAZIONE DEL CARTELLO
	Pronto soccorso	Sulla porta dei locali dove saranno dislocati i presidi sanitari e le cassette di pronto soccorso

SEGNALI ANTINCENDIO

CARTELLO	INFORMAZIONE TRASMESSA DAL CARTELLO	COLLOCAZIONE DEL CARTELLO
	Estintore	Sui veicoli in cui viene tenuto un estintore, sulla porta dei locali all'interno dei quali si trova un estintore (box di cantiere)

Per quanto riguarda la segnaletica stradale si dovrà far riferimento alla seguente normativa:

- D.lgs. 81/08 art. 161 comma 2 bis;
- Nuovo Codice della Strada - D.lgs. 30.04.92 n. 285 e successive modifiche ed aggiornamenti (Art. 21);
- Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada - D.P.R. 16.12.92 n. 495 (Art. 30 / 43);
- Decreto Ministeriale del 10.07.02 - Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo;
- DECRETO INTERMINISTERIALE 4 marzo 2013 - Criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare.
- Decreto interministeriale del 22 gennaio 2019.

I PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, DPI, IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

Si precisa che nel cantiere in oggetto è prevista la presenza almeno delle seguenti imprese distinte per tipologia di lavorazione:

- Opere civili (cantierizzazione, scavi, posa cavo, rinterri, realizzazione e allestimento buche giunti, opere civili);
- Opere elettromeccaniche (realizzazione giunti e terminali);
- Opere speciali (attraversamenti con tecnica di perforazione teleguidata HDD);

Le imprese, come riportato nel cronoprogramma, potranno operare contemporaneamente in cantiere solo laddove le aree di lavoro risultino sfalsate spazialmente.

Nel caso che alcune attività siano svolte nella stessa area, il CSE dovrà coordinare, ai fini della sicurezza, le fasi in modo da minimizzare i rischi da interferenza.

Gli interventi interferenti potranno essere ammessi comunque solo per lavorazioni con un basso rischio per i lavoratori e solo nel caso di interventi da svolgere senza l'ausilio di opere provvisorie.

Il CSE verifica le lavorazioni interferenti e ne propone la risoluzione eseguendo opportuni sopralluoghi che dovranno essere accompagnati da un verbale al cui interno saranno riportati gli eventuali nuovi rischi da interferenza e le misure preventive e protettive per eliminarli o ridurli.

Nel caso si rendesse necessaria la consultazione delle varie figure interessate dal ciclo di lavorazione si dovrà redigere apposito verbale di riunione.

Durante le lavorazioni si potrebbe rendere necessario aggiornare il PSC e il cronoprogramma dei lavori.

Nel caso di nuova lavorazione si dovrà integrare il PSC con un nuovo documento o con un addendum al PSC. Nel caso di modifiche di lieve entità il verbale di sopralluogo/riunione sarà considerato integrazione e aggiornamento del PSC.

Le prescrizioni di cui sopra sono tese ad eliminare le interferenze tra lavorazioni o separando le aree di intervento o sfasando temporalmente i lavori.

L COSTI

L.1 Criteri per la definizione e la valutazione dei costi

Per la determinazione dei costi della sicurezza, per l'applicazione del presente PSC, sono stati considerati i "Costi ordinari" e i "Costi speciali".

I "Costi ordinari" sono quelli generali della sicurezza e della salute dei lavoratori a cui il Datore di Lavoro dell'Impresa è comunque obbligato, perché derivanti da norme di sicurezza cogenti, indipendentemente da quelli previsti esplicitamente dall'allegato XV punto 4.1.1 del D.lgs. 81/2008.

I "Costi speciali", aggiuntivi a quelli ordinari, sono quelli che riguardano le opere, le attrezzature e le prestazioni richieste, in aggiunta a quanto previsto dalle norme di sicurezza e di salute ordinarie, conformemente a quanto previsto dall'allegato XV punto 4.1.1 del D.lgs. 81/2008, motivate anche dalle condizioni particolari di rischio presenti nel cantiere e dalla gestione delle interferenze.

L.2 Stima dei costi

I costi generali relativi alle procedure esecutive, agli apprestamenti, alle attrezzature, per il rispetto delle norme in materia di sicurezza e salute dei lavoratori, nonché per il rispetto delle eventuali altre prescrizioni del presente piano sono riportati nell'allegato al PSC, e sono valutati riferendosi prioritariamente alle voci presenti nei seguenti prezziari:

- **Terna Opere Civili 2014 (voci con prefisso OCS__);**
- **DEI 2013 II semestre (voci con prefisso SN__).**
- **Terna ambiente 2018;**
- **DEI 2010 II semestre (urbanizzazione e ambiente);**
- **Elenco prezzi degli elettrodotti in cavo.**

Le voci codificate N.P. sono state desunte da prezzi medi di mercato ricercati nel web.

M FASCICOLO DELLA MANUTENZIONE

Le opere oggetto del presente PSC hanno caratteristiche analoghe a quelli già facenti parte del sistema unificato di TRI.

Gli eventuali lavori successivi che potranno riguardare tali impianti e opere dovranno essere effettuati con le modalità impartite in ambito TRI e contenute, in particolare, nel Manuale della sicurezza, nelle Disposizioni per la prevenzione del rischio elettrico e nei Metodi di lavoro unificati di TRI.

Non si ritiene, quindi, di dover emettere prescrizioni aggiuntive finalizzate alla regolamentazione delle modalità di esecuzione di eventuali lavori successivi di manutenzione o di intervento all'interno od in prossimità di tali opere.

N PRESCRIZIONI

N.1 Prescrizioni generali per le imprese affidatarie

Alle imprese affidatarie competono i seguenti obblighi:

- a) adempiere agli obblighi derivanti dall'articolo 96 del Decreto;
- b) esibire tutta la documentazione prevista dall'allegato XVII del Decreto;
- c) adempiere agli obblighi derivanti dall'articolo 97 del Decreto,

Si riporta un dettaglio indicativo e non esaustivo degli obblighi:

- 1) consultare il proprio Rappresentante per la sicurezza dei lavoratori (RLS) prima dell'accettazione del presente Piano e delle modifiche significative apportate allo stesso;
- 2) comunicare prima dell'inizio dei lavori al CSE i nominativi dei propri subappaltatori;
- 3) fornire ai propri subappaltatori:
 - ✓ comunicazione del nominativo del CSE, nonché l'elenco dei documenti da trasmettere al CSE;
 - ✓ copia del presente PSC e dei successivi aggiornamenti, in tempo utile per consentire tra l'altro l'adempimento del punto 1 da parte delle imprese subappaltatrici;
 - ✓ adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo;
 - ✓ informazioni relative al corretto utilizzo di attrezzature, apprestamenti, macchinari e dispositivi di protezione collettiva e individuale messe a disposizione;
- 4) verificare che i propri subappaltatori trasmettano al CSE in tempo utile e comunque 10 giorni prima dell'effettivo inizio dei lavori, la documentazione di cui al capitolo I;
- 5) fornire collaborazione al CSE per l'attuazione di quanto previsto dal presente P.S.C.

N.2 Prescrizioni generali per i lavoratori autonomi

I lavoratori autonomi dovranno rispettare quanto previsto dal presente P.S.C. e rispettare le indicazioni loro fornite dal CSE **compilando e firmando il modulo ingresso visitatori/fornitori/lavoratori autonomi predisposto dal coordinatore**.

Dovranno, inoltre, partecipare alle riunioni di coordinamento se previsto dal C.S.E. e cooperare con gli altri soggetti presenti in cantiere per l'attuazione delle azioni di coordinamento ed esibire la seguente documentazione prevista dall'allegato XVII del Decreto:

- a) iscrizione alla Camera di Commercio, Industria, Agricoltura ed Artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
- b) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al Decreto di macchine, attrezzature e opere provvisorie;
- c) elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione;
- d) attestati inerenti alla propria formazione e la relativa idoneità sanitaria previsti dal Decreto;
- e) documento unico di regolarità contributiva (DURC) di cui al D.M. 24 ottobre 2007.

N.3 Prescrizioni per tutte le imprese

Le imprese hanno l'obbligo di dare completa attuazione a tutte le indicazioni e prescrizioni contenute nel presente P.S.C.

Le imprese, sulla base di quanto qui indicato e delle loro specifiche attività, redigono e forniscono al CSE, prima dell'inizio dei lavori (art. 96 - comma 1 - lettera g del Decreto) il loro specifico P.O.S.

L'accettazione, da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la redazione del P.O.S. costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 - comma 1 - lettera a, di cui all'articolo 18 - comma 1 - lettera z, e all'articolo 26 - comma 1 - lettera b, e comma 3.

Le misure di sicurezza relative a eventuali lavorazioni a carattere particolare, le cui modalità esecutive non siano definibili con esattezza se non in fase di esecuzione, dovranno comunque essere inserite nel P.O.S. prima di iniziare le lavorazioni stesse. In particolare, in questo caso, l'impresa interessata dai lavori dovrà integrare il P.O.S. e presentarlo così aggiornato al CSE.

Solo dopo l'autorizzazione del CSE l'impresa potrà iniziare la lavorazione.

Qualsiasi variazione, richiesta dalle imprese, a quanto previsto dal P.S.C. (quale ad esempio la variazione del programma lavori e dell'organizzazione di cantiere), dovrà essere approvata dal CSE ed in ogni caso non comporterà modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti.

Tutte le imprese esecutrici (appaltatrici o subappaltatrici) dovranno quindi:

- 1) comunicare al CSE il nome del Referente prima dell'inizio dei lavori e comunque con anticipo tale da consentire al CSE di attuare quanto previsto dal P.S.C.;
- 2) fornire la loro disponibilità per la cooperazione ed il coordinamento con le altre imprese e con i lavoratori autonomi;
- 3) garantire la presenza dei rispettivi Referenti alle riunioni di coordinamento;
- 4) trasmettere, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, il proprio piano operativo di sicurezza (P.O.S.) all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione.

I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione;

- 5) disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative;
- 6) assicurare:
 - il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di salubrità;
 - idonee e sicure postazioni di lavoro;
 - corrette e sicure condizioni di movimentazione dei materiali;
 - il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa inficiare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Nota: L'eventuale sospensione dei lavori o delle singole lavorazioni a seguito di gravi inosservanze, comporterà la responsabilità dell'impresa per ogni eventuale danno derivato, compresa l'applicazione dell'eventuale penale giornaliera, prevista contrattualmente, che verrà trattenuta nella liquidazione a saldo.

Si ritiene "grave inosservanza", e come tale passibile di sospensione dei lavori, anche la presenza di lavoratori non in regola all'interno del cantiere.

N.4 Prescrizioni generali per impianti ed attrezzature

Le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto.

Le attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle

direttive comunitarie di prodotto, devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all'allegato V del Decreto.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici curano la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e delle attrezzature al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Va tenuta presso gli uffici del cantiere in appositi raccoglitori ordinati **secondo l'istruzione operativa Terna**, a cura del referente di ciascuna impresa, la seguente documentazione:

- ✓ indicazione dei livelli sonori delle macchine ed attrezzature che verranno impiegate dedotti dall'applicazione del D.lgs. 81/08;
- ✓ libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 Kg;
- ✓ copia denuncia al PMP per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 Kg;
- ✓ verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;
- ✓ verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- ✓ copia di autorizzazione ministeriale e relazione tecnica per i ponteggi metallici fissi;
- ✓ disegno esecutivo del ponteggio firmato dal responsabile di cantiere per ponteggi montati secondo schemi tipo
- ✓ dichiarazione di conformità per l'impianto elettrico di cantiere (**dm 37 08**);
- ✓ copia delle schede di sicurezza delle sostanze che saranno utilizzate in cantiere;
- ✓ Libretti d'uso e manutenzione delle macchine

N.5 Modalità per l'attuazione del coordinamento e la cooperazione

In attuazione dell'art. 92 - comma 1 - lettera c del Decreto, per il coordinamento e la cooperazione sono previste le seguenti riunioni fra le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi.

Il CSE convoca la riunione invitando le imprese appaltatrici a convocare i propri subappaltatori già individuati. Le riunioni saranno indette dal CSE e verbalizzate.

Sono previste le seguenti riunioni:

- 1) prima dell'apertura del cantiere con le imprese appaltatrici e i relativi subappaltatori già individuati. In tale riunione tutte le imprese esecutrici (appaltatrici e subappaltatori) dovranno consegnare al CSE tutta la documentazione di sicurezza richiesta a loro carico dal P.S.C.;
- 2) prima dell'ingresso in cantiere di nuove imprese esecutrici e lavoratori autonomi;
- 3) riunioni periodiche in base all'evoluzione dei lavori e presumibilmente con frequenza media settimanale.

Nel caso si verifichi la necessità di intervento di altri soggetti non previsti, sarà cura del CSE individuare le relative misure di coordinamento e sarà comunque obbligo di tutte le imprese e dei lavoratori autonomi attenersi a tali misure.

N.6 Modalità di consultazione del RLS

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecuttrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

N.7 Documentazione da custodire in cantiere**Documenti relativi al Cantiere:**

- 1) Piano di Sicurezza e Coordinamento (art.100 D.Lgs 81/08);
- 2) Copie con ricevuta A/R della notifica preliminare (art.99 D.Lgs 81/08);
- 3) Programma lavori;
- 4) Programma dei lavori di demolizione (art. 151, comma 2 D.Lgs 81/08);
- 5) Istruttoria Comunale Urbanistica;
- 6) Permessi ed autorizzazioni da parte degli Enti Sovraordinati;
- 7) Relazione geologica della natura del terreno con la quale si è accertata la consistenza delle pareti dello scavo, prive di armature, relativamente a lavori di spateamento-sbancamento e allo scavo di pozzi e trincee (art. 118, comma 2 e art. 119, comma 1 D.Lgs 81/08).

Documentazione relativa alle Imprese:

- 1) Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio (C.C.I.A.A.);
- 2) Certificato di residenza (o dichiarazione sostitutiva) del Rappresentante Legale o dei Soci della Ditta;
- 3) Eventuali deleghe statuarie in materia di sicurezza sul lavoro, complete delle generalità del delegato (art. 16, comma 1, D.Lgs 81/08);
- 4) Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC);
- 5) Documento di Valutazione dei Rischi (D.V.R.) (artt. 17 e 28 D.Lgs 81/08);
- 6) Piano Operativo di Sicurezza – P.O.S. (art. 96, comma 1, lett. g) D.Lgs 81/08). Non deve essere presentato il POS per le aziende che effettuano mere forniture di materiali ed attrezzature (art. 96, comma 1 bis D.Lgs 81/08);
- 7) Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi (art. 14 D.Lgs 81/08);
- 8) Denuncia di nuovo lavoro all'INAIL;
- 9) Copia libro unico del lavoro dell'Impresa (ex libro matricola) o in alternativa elenco timbrato e firmato dal Datore di Lavoro dei lavoratori assunti dell'Impresa;
- 10) Copia registro degli infortuni (art. 53, comma 6 D.Lgs 81/08);
- 11) Nomina RSPP, sua accettazione sottoscritta e requisiti professionali;
- 12) Nomina RLS, formazione e comunicazione nominativo all'INAIL (art. 37, 47 e art. 18 – comma 1 – lett. aa) D.Lgs 81/08);
- 13) Nomina e accettazione sottoscritta del medico competente (art. 25, comma 1, lett. b) D.Lgs 81/08);
- 14) Documentazione sul rapporto di valutazione del rischio rumore (artt. 189, 190, 192, 193, 194 D.Lgs 81/08);
- 15) Documentazione sul rapporto di valutazione del rischio vibrazioni (artt. 201, 202, 203 D.Lgs 81/08);
- 16) Determinazione preliminare della presenza eventuale di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valutazione dei rischi per la sicurezza e salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti (art. 223 comma 1 D.Lgs 81/08). Il datore di lavoro dovrà allegare al DVR i risultati delle misurazioni degli agenti chimici che possono presentare un rischio per la salute dei lavoratori, effettuate con metodiche standardizzate o, in loro assenza, con metodiche appropriate e con particolare riferimento ai valori limite di esposizione professionale e per periodi rappresentativi dell'esposizione in termini spazio-temporali (art. 253 commi 2 e 4 D.Lgs 81/08).

Documentazione relativa ai lavoratori:

- 1) Schede visite mediche preventive e periodiche con i giudizi sanitari definiti dal medico competente in funzione dei rischi specifici (art. 41 D.Lgs 81/08);
- 2) Tesserini di vaccinazione antitetanica;
- 3) Documenti attestanti la formazione e l'informazione dei lavoratori presenti in numero adeguato stabilmente in cantiere previsti dall'art. 18, comma 1, lett. l) D.Lgs 81/08. in particolare:
 - informazione (art. 36 D.Lgs 81/08);
 - formazione (art. 37 D.Lgs 81/08);
 - addestramento (art. 37 commi 4 e 5 D.Lgs 81/08);
 - formazione sull'uso delle attrezzature utilizzate dai lavoratori (art. 71, comma 7 lett. a) e art. 37 D.Lgs 81/08 in connessione all'art. 73. comma 4);
 - formazione e addestramento dei lavoratori e del preposto addetti al montaggio e smontaggio o trasformazione del ponteggio (art. 136, comma 6 D.Lgs 81/08).
- 4) Documenti attestanti la consegna dei DPI dei lavoratori presenti in numero adeguato stabilmente in cantiere;
- 5) Nomina dei lavoratori che fanno parte del servizio di prevenzione incendi e primo soccorso, con attestati di frequenza dei corsi di formazione presenti in numero adeguato stabilmente in cantiere (art. 37 e 43 comma, lett. b) D.Lgs 81/08);
- 6) Registro di cantiere, vidimato dalla Direzione Provinciale del Lavoro territorialmente competente, con gli estremi del personale giornalmente impiegato nei lavori (in alternativa gli operai dovranno avere un tesserino di riconoscimento corredato da foto e data di assunzione).

Documenti relativi alle Attrezzature/Impianti:

- 1) Progetto ponteggio a firma di tecnico abilitato (art. 133 D.Lgs 81/08);
- 2) Libretto ponteggio con autorizzazione ministeriale e relazione tecnica del fabbricante (art. 134, comma 1 D.Lgs 81/08);
- 3) Verbale di verifica degli ancoraggi del ponteggio;
- 4) Libretto di istruzioni del ponte su ruote fornito dal costruttore (art. 71, comma 4, lett. a).2 D.Lgs 81/08);
- 5) Conformità dell'impianto elettrico di cantiere, completo della relazione contenente le verifiche previste dalla normativa vigente, comprese quelle della funzionalità dell'impianto e la tipologia dei materiali impiegati (art. 7, comma 1 D.M. 37/08);
- 6) Conformità dell'impianto di messa a terra e protezione scariche atmosferiche. Nel caso in cui il ponteggio risultasse "struttura autoprotetta" rispetto alle scariche atmosferiche dovrà essere provvisto di apposita relazione sempre a firma di un tecnico abilitato;
- 7) Conformità di attrezzi, attrezzature e macchinari elettrici;
- 8) Libretto d'uso di attrezzi, attrezzature e macchinari elettrici e registro di controllo completo di eventuali aggiornamenti delle macchine e attrezzature presenti in cantiere (art. 71, comma 4, lett. a).2 D.Lgs 81/08);
- 9) Libretti degli apparecchi di sollevamento (tiro elettrico) di portata superiore a 200 Kg. completi dei verbali di verifica periodica effettuata dall'ISPELS/ASL (art. 71 comma 11 D.Lgs 81/08);
- 10) Richiesta all'ISPELS della omologazione degli apparecchi di sollevamento messi in servizio prima del 21.09.96 (artt. 6 e 7 D.M. 12.09.59) o denuncia all'ISPELS dell'avvenuta prima installazione se messi in servizio dopo il 21.09.96 (art. 11 D.P.R. 459/96);
- 11) Verbali di verifica trimestrale di funi e catene;

- 12) Libretti dei recipienti a pressione di capacità superiore a 25 litri (o 50 litri e 12 bar max) completi delle eventuali verifiche periodiche (art. 71 comma 11 D.Lgs 81/08 in connessione con l'allegato VII);
- 13) Registro di carico e scarico rifiuti.

DOCUMENTAZIONE DA CUSTODIRE IN CANTIERE

BOX o CANTIERE BASE

n°	Elenco dei documenti custoditi in cantiere	si	no
1	Notifica preliminare inserita in una cornice a scatto		
2	Copia dei numeri utili stampati con inchiostro indelebile su un supporto di plastica. <i>Utilizzare l'allegato n°05</i>		
3	Procedure per la chiamata di soccorso stampati con inchiostro indelebile su un supporto di plastica. <i>Utilizzare l'allegato n°05</i>		
4	Orario di lavoro stampato con inchiostro indelebile su un supporto di plastica		
5	Lay-out viabilità del cantiere in formato A3		

n°	Elenco della documentazione, dei mezzi e servizi di protezione collettiva custoditi in cantiere	si	no
1	Una cassetta del pronto soccorso		
2	Un estintore a polvere		
3	Copia delle schede di sicurezza delle sostanze pericolose utilizzate in cantiere		
4	Cartellini di riconoscimento del personale		
5	Registro dell' accesso del personale		
6	Registro dell' accesso degli automezzi e attrezzatura		
7	Elmetti di protezione Uni EN 397		
8	Set igienico da 50 pz per elmetto di protezione		
9	DPI Rischio residuo interferenziale COVID-19 (mascherina UNI EN 140 FFP3, Guanti monouso in lattice, occhiali usa e getta)		
10	WC Sebach		



Dotazione guardiana

- Una cassetta di primo soccorso
- Una copia delle schede di sicurezza
- Un estintore a polvere
- Termometro



Esporre sulla parete esterna del box della guardiana del CANTIERE BASE e del MICRO CANTIERE, stampati con inchiostro indelebile su supporto di plastica i seguenti documenti:

- L'orario di lavoro
- Una copia dei numeri utili
- Le procedure per la chiamata di soccorso
- La notifica preliminare

N.8 CHECK-LIST DOCUMENTI DITTE

n°01	Descrizione	PRESENTE	NOTE
1	dichiarazione di notorietà, di avvenuta effettuazione dei seguenti adempimenti obbligatori ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.: a) documento di valutazione dei rischi previsto dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. b) informazione e formazione dei propri dipendenti sui rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori in particolare su quelli indicati nel piano operativo di sicurezza, relativi al cantiere in oggetto (ai sensi dell'art. 35,36,37 del 81/08); c) nomina e attestato, del responsabile del servizio di prevenzione e protezione; d) nomina e attestati, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza; e) nomina del medico competente; f) nomina e attestato, del RLS; g) nomina e attestato direttore tecnico		
2	organigramma ai fini della sicurezza e recapiti dell'impresa e nominativi del direttore di cantiere e/o capo cantiere e dei dipendenti utilizzati nel cantiere.		
3	copia del documento di valutazione dei rischi derivanti da esposizione al rumore.		
4	dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 D.Lgs. 81/08 o del D.Lgs. 231/01.		
5	delega al professionista o associazione di categoria ai sensi ex art. 40 comma1 L.133/2008		
6	dichiarazione attestante la verifica tecnico professionale delle imprese affidatarie/esecutrici e lavoratori autonomi operanti nel cantiere ai sensi dell'allegato XVII del D.Lgs. 81/2008.		
7	iscrizione dell'Impresa alla Camera di Commercio, Industria e Artigianato (validità 6 mesi)		
8	documento unico di regolarità contributiva di cui al D.M. 24 ottobre 2007 (validità 4 mesi)		
9	una dichiarazione di organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili.		
10	dichiarazione relativa al contratto collettivi stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative applicato ai lavoratori dipendenti		
11	lettera di trasmissione del POS al CSE.		
12	POS ai sensi dell'art. 89, comma 1, lettera h), D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.		
13	lettera di trasmissione del PSC da parte dell'appaltatore alle altre eventuali imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi corredata dalle relative firme per ricevuta.		
14	presa visione ed accettazione del PSC da parte del titolare dell'impresa, del RLS e del RSPP		
15	presa visione ed accettazione del POS da parte del titolare dell'impresa, del RSL e del RSPP		

16	copia del registro infortuni (copia conforme all'originale – aggiornamento mensile obbligatorio).		
17	copia del libro unico del lavoro inoltre su carta intestata della ditta deve essere dichiarato chi e dove viene conservato il libro unico.		
18	schede di sicurezza delle sostanze che saranno utilizzate in cantiere (in visione) e/o dichiarazione di non utilizzo		
19	verbale di sopralluogo in cantiere del medico competente		
20	comunicazione di inizio lavori all'INPS, all'INAIL e alla Cassa Edile		
21	appalto autorizzato da parte di TERNA RETE ITALIA S.p.a. e contratto fra ditta appaltatrice e ditta sub appaltatrice		
n.01a	Procedure Operative	PRESENTE	NOTE
22	Piano di Intervento		
23	Piano di Stendimento		
23	Dichiarazione di Verifica Preliminare dello Stato dei Conduttori/Fune di Guardia		
24	Dichiarazione di Verifica e Monitoraggio di integrità del conduttore in uscita dalla nuova bobina		
25	Cronoprogramma Lavori		
PATENTE A CREDITI - DM 132/24 - Circolare INL n.4 del 23/09/2024			
26	una categoria SOA di III classe o superiore		
27	evidenza dell'avvenuto invio tramite PEC della autocertificazione all'indirizzo dichiarazionepatente@pec.ispettorato.gov.it (necessaria per la richiesta della patente a crediti).		

n°02	Descrizione MEZZI	PRESENTE	NOTE
1	<u>elenco dei mezzi d'opera</u> da impiegare nello specifico cantiere con allegato il <u>libretto di circolazione</u> e <u>polizza di assicurazione</u> ;		
2	dichiarazione di conformità delle macchine CE;		
3	verbali delle ultime verifiche periodiche per impianti a pressione, funi, impianti di sollevamento, ponteggi, trabattelli, attrezzature e impianti che saranno utilizzati in cantiere (in copia).		
4	libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;		
5	schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;		
6	richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg		
7	documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica		
8	verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti		
9	Dichiarazione del Datore di Lavoro che le macchine, attrezzature e opere provvisionali sono conformi a quanto previsto dal D.Lgs 81/2008 Testo Unico della Sicurezza, dalla Direttiva Macchine DPR 459/96 e che le attrezzature, macchine e opere provvisionali è sottoposta a manutenzione periodica da personale competente.		

n°03	Descrizione PERSONALE	PRESENTE	NOTE
1	elenco completo dei lavoratori presenti in cantiere.		
2	ricevuta consegna tesserini di riconoscimento dal datore di lavoro ai lavoratori con copia documento di riconoscimento e tesserino.		
3	verbale della fornitura dei DPI, firmate da ciascun lavoratore, riportante la marca e la tipologia di ciascun DPI con relativa certificazione di conformità.		
4	tesserini di vaccinazione antitetanica		
5	modello UNI LAV relativo ai lavoratori impegnati in cantiere.		
6	visite mediche lavoratori minori, notturni e soggetti a sorveglianza sanitaria (validità 12 mesi)		
7	copia attestati della qualifica PES/PAV del personale presente in cantiere.		
8	giudizio di idoneità dei lavoratori impegnati in cantiere (validità 12 mesi)		
9	verbale di consegna delle norme antinfortunistiche ai singoli lavoratori		
10	verbale di formazione ed informazione a cura del datore di Lavoro.		
11	protocollo sanitario		
12	Attestati gruista o piattaforma mobile e/o macchine operatrici escavatore		
13	Nomina ed attestati capocantiere e preposto (la nomina di preposto con potere di spesa in relazione all'art 16-18 del T.U. 81/08)		
14	Attestati lavori in quota		
15	Aggiornamenti entro gennaio 2013. Per tutti i codici ATECO, attestato del corso di formazione generale di 4h obbligatorio per tutto il personale		
16	Entro il 12 marzo 2013 Obbligo formazione del personale , con rilascio del patentino, per l'uso delle principali attrezzature di cantiere (gru, macchine movimento terra, piattaforme aeree, autogrù, carrelli elevatori etc...)		

n°04	Descrizione IN CASO DI SUB-APPALTO	PRESENTE	NOTE
1	copia del contratto di sub appalto.		non necessario
2	verifica dell'idoneità tecnico-professionale dei subappaltatori eseguita dagli appaltatori con le stesse modalità ed accettata dal C.S.E..		non necessario
3	presa visione ed accettazione del PSC da parte del titolare dell'impresa sub- appaltatrice, del RLS e del RSPP		non necessario
4	presa visione ed accettazione del POS da parte del titolare dell'impresa sub appaltatrice, del RSL e del RSPP		non necessario
5	allegare la documentazione richiesta nella prima parte, oltre alla documentazione dei mezzi e personale		non necessario

n°05	Descrizione IN CASO DI DISTACCO DI PERSONALE	PRESENTE	NOTE
1	accordo per il distacco temporaneo di lavoratore subordinato a tempo pieno ed indeterminato ai sensi dell'art. 30 del D.Lgs 276/2003.		non necessario
2	modello UNI LAV relativo ai lavoratori impegnati in cantiere.		non necessario
3	comunicazione all' INPS / INAIL / USL / ISPETTORATO del LAVORO.		non necessario
4	ricevuta della fornitura dei DPI, firmate da ciascun lavoratore, riportante la marca e la tipologia di ciascun DPI con relativa certificazione di conformità.		non necessario
5	ricevuta consegna tesserini di riconoscimento dal datore di lavoro ai lavoratori con copia documento di riconoscimento e tesserino.		non necessario
6	informazione e formazione dei propri dipendenti sui rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori in particolare su quelli indicati nel piano operativo di sicurezza.		non necessario
7	dichiarazione a firma di ciascun lavoratore, della presa visione del PSC, del POS relativo all'impresa a cui verrà affidato il lavoratore.		non necessario
8	comunicazione / accettazione distacco, riferita al singolo lavoratore dell'impresa distaccataria		non necessario
9	copia attestati della qualifica PES/PAV del personale presente in cantiere.		non necessario
10	giudizio di idoneità dei lavoratori impegnati in cantiere (validità 12 mesi)		non necessario
11	verbale di consegna delle norme antinfortunistiche ai singoli lavoratori		non necessario
12	verbale di formazione ed informazione a cura del datore di Lavoro.		non necessario
13	protocollo sanitario		non necessario
14	Attestati gruista o piattaforma mobile		non necessario
15	Nomina ed attestati capocantiere e preposto		non necessario
16	Attestato lavori in quota		non necessario

n°06	Descrizione IN CASO DI NOLO A FREDDO MACCHINE / TRASPORTATORI PER CARICO SCARICO MATERIALI	PRESENTE	NOTE
1	elenco completo dei lavoratori presenti in cantiere.		non necessario
2	specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., di macchine, attrezzature e opere provvisorie;		non necessario
3	libretti e verbali delle ultime verifiche periodiche per impianti a pressione, impianti di sollevamento, ponteggi, trabattelli, attrezzature e impianti che saranno utilizzati in cantiere (in copia).		non necessario

4	documento unico di regolarità contributiva di cui al D.M. 24 ottobre 2007 (validità 6 mesi)		non necessario
5	presa visione e accettazione delle procedure e delle S.S.L.		non necessario
6	iscrizione dell'Impresa alla Camera di Commercio, Industria e Artigianato (validità 6 mesi)		non necessario

n°07	Descrizione IN CASO DI NOLO A CALDO	PRESENTE	NOTE
1	*integrare la documentazione riportata dal punto n.1 al punto 21 del paragrafo 1°		non necessario
2	*Integrare la documentazione relativa ai MEZZI (dal punto n.1 al punto n.8 del paragrafo 2°)		non necessario
3	*Integrare la documentazione relativa al PERSONALE (dal punto n.1 al punto n. 13 del paragrafo 3°)		non necessario

n°08	Descrizione LIBERO PROFESSIONISTA	PRESENTE	NOTE
1	certificato di P.IVA		non necessario
2	certificato di Iscrizione all'Ordine		non necessario
3	presa visione e accettazione del PSC		non necessario
4	protocollo sanitario		non necessario
5	giudizio di idoneità dei lavoratori impegnati al cantiere		non necessario

n°09	Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata la ulteriore documentazione	PRESENTE	NOTE
1	Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;		non necessario
2	Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);		non necessario
3	Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);		non necessario
4	Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.		non necessario
5	Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;		non necessario
6	Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;		non necessario
7	Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;		non necessario
8	Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;		non necessario
9	Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;		non necessario
10	Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (P.I.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;		non necessario
11	Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;		non necessario

12	Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;		non necessario
13	Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;		non necessario
14	Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;		non necessario
15	Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;		non necessario
16	Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);		non necessario
17	Certificato di bonifica delle superfici interessate dal cantiere da ordigni esplosivi.		non necessario

N.9 REQUISITI MINIMI DEL P.O.S. A CURA DELLE IMPRESE

VERIFICA IDONEITÀ POS A CURA CSE				
Cantiere di:				
Lavori di:				
Via - località:				
Piano Operativo di Sicurezza dell'Impresa:				
Presentato in data:				
CONTENUTI MINIMI				
CONTENUTI	PRESENTI		RICHIESTA DI INTEGRAZIONI O MODIFICHE	NOTE
(N.A. = non applicabile N.P. = non previsto)	SI	NO		
E' stato inserito il nominativo del datore di lavoro?				
Sono riportati gli indirizzi e i riferimenti telefonici della sede legale dell'Impresa?				
Sono riportati gli indirizzi e i riferimenti telefonici del cantiere?				
Sono indicate la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'Impresa esecutrice?				
Sono indicate la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dalle Imprese o dai lavoratori autonomi subaffidatari?				
Sono indicati i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere?				
Sono indicati i nominativi del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS), aziendale o territoriale, ove eletto o designato?				
E' stato inserito il nominativo del responsabile del servizio prevenzione e protezione dai rischi?				
E' stato inserito il nominativo del medico competente?				

Sono presenti i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere, PREPOSTO E VICE PREPOSTO?				
Sono indicati il numero e le relative qualifiche o mansioni dei lavoratori dipendenti dell'Impresa esecutrice ed è stato indicato la relativa idoneità alla mansione?				
Sono indicati il numero e le relative qualifiche o mansioni dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa Impresa?				
Sono indicate le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'Impresa esecutrice?				
Sono descritte le attività che si svolgeranno in cantiere?				
Sono indicate le modalità organizzative delle attività lavorative?				
Sono indicati gli eventuali turni di lavoro?			Riportare come da PSC: Dal Lunedì al venerdì dalle ore 7:00 alle 17:30 escluso sabato, domenica e festività, nel rispetto dei turni di lavoro previsti dalla normativa vigente. Inoltre, per l'allungamento dell'orario di lavoro e per eseguire lavori nei giorni di sabato e domenica, le ditte sono obbligate ad avanzare richiesta formale indirizzata al: 3- Committente, che per le sue competenze rilascerà Nulla Osta al proseguimento delle attività lavorative; 4- Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, che una volta ricevuto il nulla osta da parte del committente, e dopo aver verificato tutte le condizioni di sicurezza, rilascerà per le sue competenze il benestare al proseguimento delle attività lavorative. Tutti i lavoratori e i mezzi saranno autorizzati all'accesso in cantiere solo dopo il rilascio di benestare da parte del CSE e comunque saranno riportati in un elenco che sarà consegnato in copia al responsabile di cantiere di Terna Rete Italia S.p.a. e in copia al preposto della ditta appaltatrice.	
Sono elencati i ponteggi, i ponti su ruote a torre e le altre opere provvisorie di notevole importanza, impiegati in cantiere?				
Sono indicate le macchine, le attrezzature e gli impianti utilizzati in cantiere, la presenza dei relativi libretti di istruzione o procedure di utilizzo e i certificati di collaudo o verifica periodica?				

Sono elencate le sostanze e i preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza?				
E' riportato l'esito del rapporto di valutazione del rumore?				
Sono definite le misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere				
Se richieste dal PSC, sono definite le procedure complementari e di dettaglio?				
Sono elencati i DPI (di normale uso e per lavorazioni particolari) forniti ai lavoratori occupati in cantiere e riportate le relative schede di consegna DPI?				
E' presente la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere?				
E' presente la firma per "presa visione" del POS da parte del RLS o del RLST (almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori)?				
ALTRI REQUISITI				
Indicazioni e procedure sulle misure di emergenza incendio, pronto soccorso ed evacuazione				
Servizi logistici, sanitari ed igienico-assistenziali Indicazioni inerenti eventuali interferenze tra gru a torre				
Indicazioni sulla natura dei rischi di tipo professionale nelle specifiche lavorazioni di cantiere				
Indicazioni sulla segnaletica da prevedere in cantiere				
Elenco dei documenti inerenti la sicurezza, le autorizzazioni, le conformità, le segnalazioni, le denunce, ecc. di competenza dell'appaltatore				

Indicazione sulla gestione dei rifiuti e degli scarichi di cantiere Indicazioni sul livello di esposizione giornaliera al rumore (Lep/d) per gruppi omogenei di lavoratori impegnati in cantiere				
Indicazioni tecniche sulla movimentazione manuale dei carichi				
Indicazioni sull'utilizzo degli impianti energetici di cantiere e loro caratteristiche di sicurezza				
Modalità di revisione del POS				
Organizzazione del cantiere e programma lavori dettagliato per fasi e sottofasi				
Modalità di informazione dei lavoratori sui contenuti dei piani di sicurezza				
Eventuali segnalazioni delle interferenze a società di pubblico esercizio coinvolte nei lavori				
Eventuali rischi biologici a cui possono essere esposti i lavoratori e relative misure di prevenzione				
VALUTAZIONE FINALE DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA				
in data:		a cura:	Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori	
ANAGRAFICA DELL'OPERA				
Opera				
Committente				
Responsabile del Procedimento per la fase di Esecuzione (RPE)				
Elaborato esaminato				
Numero pagine				
Redattore				
Giudizio di sintesi sul Piano Operativo di Sicurezza				
L'elaborato esaminato è stato giudicato:	☐ Idoneo	☐ Idoneo con prescrizioni	☐ Non idoneo	
Motivazioni sintetiche della decisione:	Da modificare/integrare secondo quanto indicato entro:			

Firma

Il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori



FIRME DI ACCETTAZIONE

Il presente Piano è composto da n. 248 pagine numerate in progressione e da n° 10 allegati con numerazione propria riportata al capitolo "Appendici".

Con la sottoscrizione del presente elenco si intendono letto, compreso ed accettati in ogni sua parte.



il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori:

Imprese	Legale rappresentante	Referente
timbro	nome e cognome	nome e cognome
		
	firma	firma
timbro	nome e cognome	nome e cognome
		
	firma	firma
timbro	nome e cognome	nome e cognome
		
	firma	firma
timbro	nome e cognome	nome e cognome
		
	firma	firma

Appendici

1. Appendice 1 - DSHR10002C2866594 - Planimetria aree di cantiere_Cantiere C1 – rev 01 del 09/01/2025
Appendice 1 - DSHR10002C2865604 - Planimetria aree di cantiere_Cantiere C2– rev 01 del 09/01/2025
Appendice 1 - DSHR10002C2866922 - Planimetria aree di cantiere_Cantiere C3– rev 01 del 09/01/2025
Appendice 1 - DSHR10002C2865509 - Planimetria aree di cantiere_Cantiere C4– rev 01 del 09/01/2025
Appendice 1 - DSHR10002C3185203 - Planimetria aree di cantiere_Cantiere C5– rev 01 del 09/01/2025
2. Appendice 2 - TSHR10002C2865935 - Cronoprogramma dei lavori– rev 08 del 27/03/2025
3. Appendice 3 - TSHR10002C2867034 - Computo dei Costi per la Sicurezza – Cavo - rev 05 del 09/01/2025
Appendice 3 - TSHR10002C2865712 - Computo dei Costi per la Sicurezza – Other - rev 04 del 09/01/2025
4. Appendice 4 - RSHR10002C2865603 - Protocollo di sicurezza anti-contagio da COVID-19 – rev 03 del 09/01/2025
5. Appendice 5 - TSHR10002C2866817 - Anagrafica delle Imprese – rev 04 del 06/01/2025
6. Planimetria di Sicurezza rev 02 del 27/03/2025
7. DVHR21102C3256463 PLANIMETRIA TECNICA DI PARTICOLARE CON TRACCIATO OPERE ATTRAVERSALE E PROFILI
8. Planimetria di Emergenza rev 01 del 27/03/2025
9. Allegato 8 - Piano Gestione delle emergenze rev 01 del 27/03/2025

N.10 RIFERIMENTI NORMATIVI

Fermo restando per l'Appaltatore la conoscenza ed il rispetto di tutta la legislazione vigente ed eventualmente emanata in materia di prevenzione negli infortuni sul lavoro, viene di seguito riportato un elenco indicativo e non esecutivo di tali norme.

C.M. n.13/82	Sicurezza nell'edilizia: sistemi anticaduta, procedure e montaggio degli elementi prefabbricati in c.a. e c.a.p.
D.P.R. n. 816/82 n.524	Attuazione della Direttiva 77/76/CEE in materia di avvicinamento della legislazione degli stati membri in materia di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro e della Direttiva 74/640/CEE che ne modifica gli allegati.
Legge n.46/1990 D.M. 37/08	Norme per la sicurezza degli impianti (e relativo regolamento di applicazione).
D.Lgs. n. 758/94	Modificazione alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro.
D.Lgs. n. 242/96	Modifiche ed integrazione al D.Lgs. 626/94 recante attuazioni di Direttive comunitarie e riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
Legge n. 123/07	Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia.
T.U. n. 81/08 D.M. 9.09.2014 decreto attuativo dell'art. 104 T.U. 81/08	Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n.123, per il riassetto e la riforma delle norme vigenti in materia di salute e sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori dei luoghi di lavoro, mediante il riordino e il coordinamento delle medesime in un unico testo normativo. Art. 104 Bis D.Lgs. 81/08
D.Lgs. n. 106/09	Decreto integrativo e correttivo del T.U. 81/08 – Attuazione dell'articolo 1 della Legge del 3 agosto 2007, n.123, per il riassetto e la riforma delle norme vigenti in materia di salute e sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori dei luoghi di lavoro, mediante il riordino e il coordinamento delle medesime in un unico testo normativo.
DPRET	Documento fornito da Terna Rete Italia S.p.a. (Sezione per lavori in presenza di aree in tensione – attività interna alla Stazione Elettrica) rev. 01/06/2024
CEI 11-17 e Decreti Attuativi Lex 36 del 22/02/2001	(LEX 36-01) Legge Quadro esposizione ai campi elettromagnetici della popolazione (D.P.C.M. 8/07/2003) Pubblicato G.U. h.200 del 29/08/2003 – Limiti di esposizione e valori di attenzione
D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475	• Attuazione della direttiva 89/686/CEE, in materia di riavvicinamento della legislazione degli stati membri relativa ai dispositivi di protezione individuale (questo decreto riporta i requisiti essenziali di sicurezza dei dispositivi di protezione individuale (DPI) e le procedure per l'apposizione del marchio di conformità CE). • Norme CEI in materia di impianti elettrici. • Norme UNI-CIG in materia di impianti di distribuzione di gas combustibile. • Norme EN o UNI in materia di macchine e attrezzature. • DM 10 marzo 1998 – Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.
D.P.R. 22 Ottobre 2001, n. 462	Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
Direttiva 2006/42/CE del 17 maggio 200 Titolo III T.U. 81/086	Relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE (rifusione).
Norma CEI 11-27	Lavori su impianti elettrici, Edizione 2014
Legge 1 Ottobre 2012, N.177 Decreto del Ministero della Difesa di concerto con il Ministero del Lavoro n.82 datato 11 Maggio 2015.	Valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi.

Decreto Del Presidente Della Repubblica 13 Giugno 2017, N. 120	"Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.
D.lgs. 12 aprile 2006, n. 163	"Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture" in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE.
Determina n. 4 del 26 luglio 2006.	Determinazione dell'Autorità per la vigilanza sui lavori pubblici
Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010 n. 207,	"Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163".
D.L. 69/2013:	"Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia"
Codice della strada D.M.10 LUGLIO 2002 Decreto Interministeriale del 22 gennaio 2019,	Decreti attuativi per la regolamentazione in sicurezza delle attività in presenza di traffico.