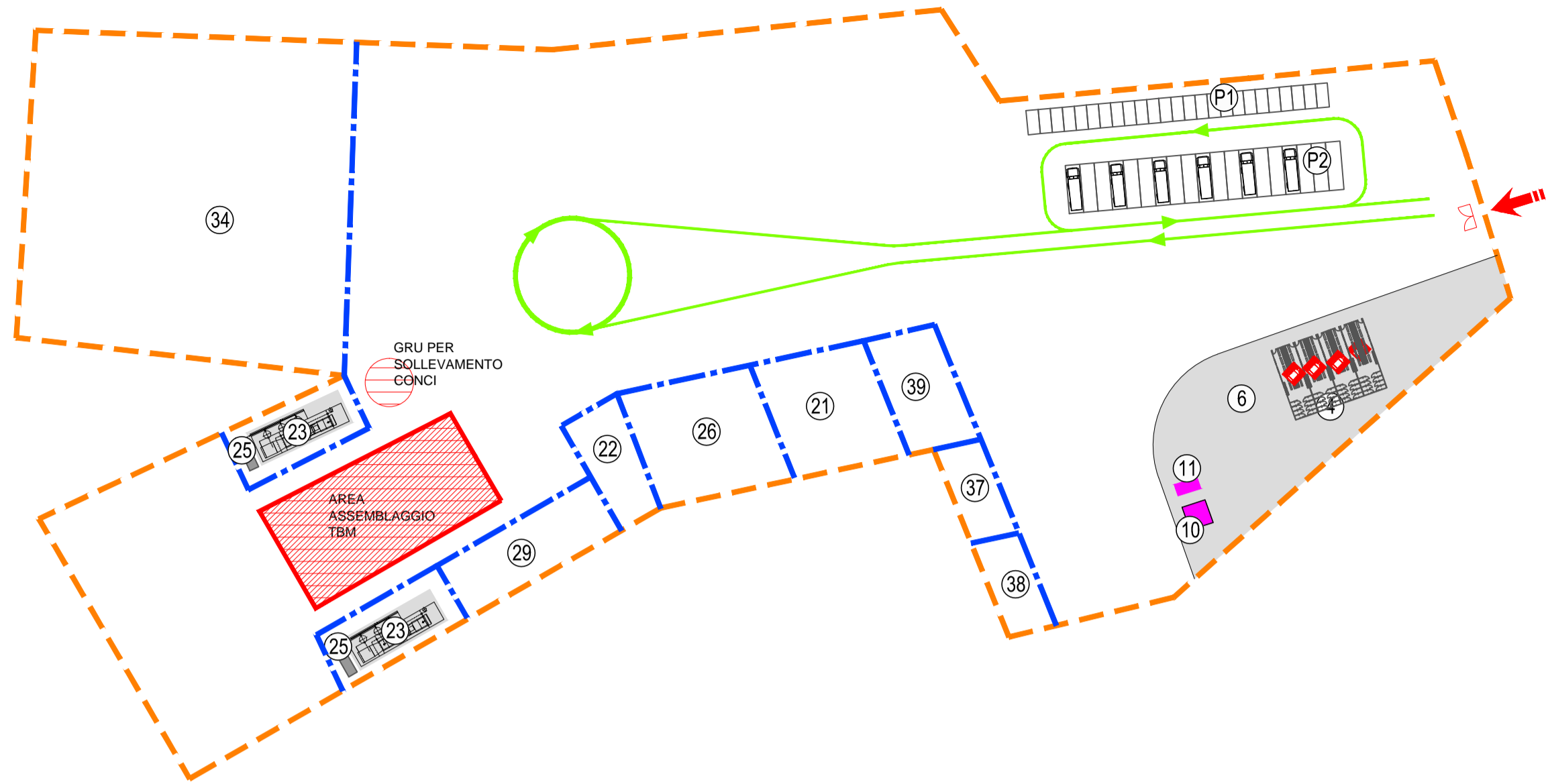
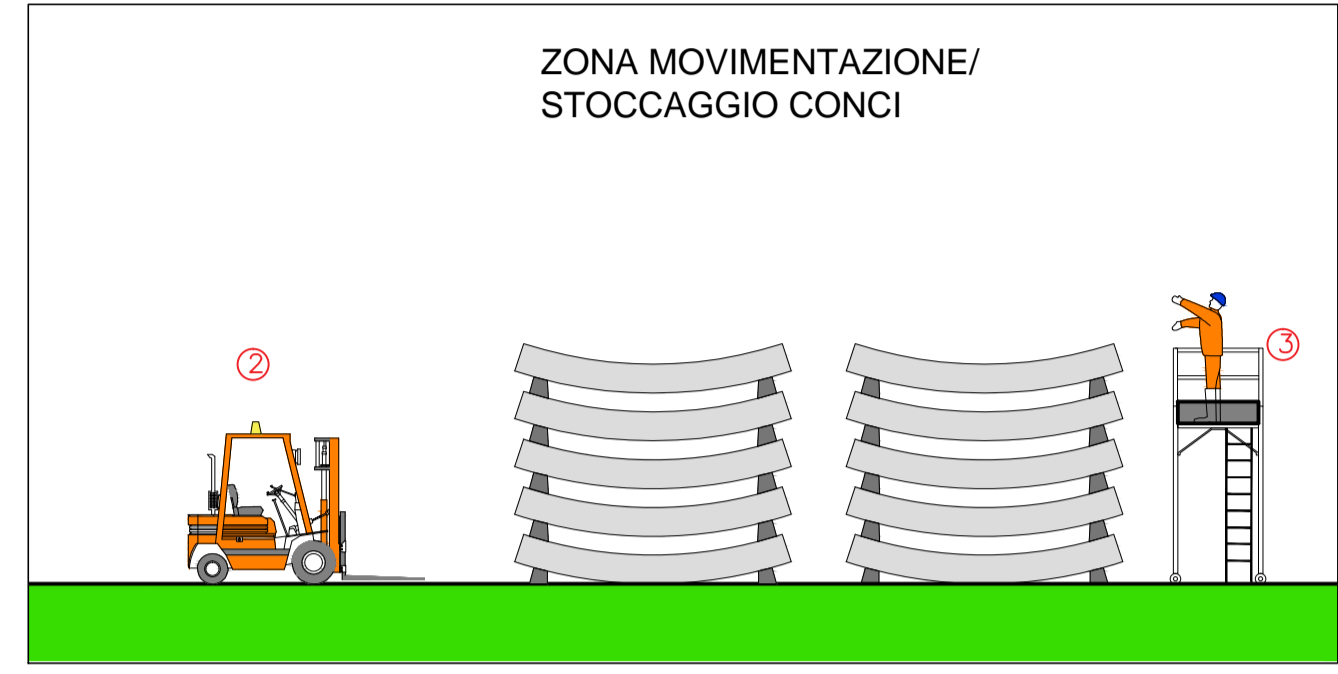


CANTIERE DOVE E' PREVISTO IL MONTAGGIO E LA PARTENZA DELLA TBM



NOTA BENE:  
Il presente elaborato costituisce una rappresentazione tipologica ed indicativa che analizza fasi e sottofasi di lavoro, in coerenza con quanto previsto dall'art. 15 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.  
Nel pieno rispetto dell'autonomia decisionale ed organizzativa dell'impresa esecutrice, quanto rappresentato nel presente elaborato relativamente a macchine e attrezzature, non rappresenta un vincolo per l'impresa stessa, la quale, comunque dovrà analizzare all'interno del proprio POS le lavorazioni, ed i propri rischi specifici, sulla base delle risorse e dell'organizzazione che riterrà effettivamente di impiegare per lo svolgimento delle lavorazioni. L'elaborato grafico deve essere letto d'intesa con le prescrizioni riportate nella Sezione particolare vol. 1.

ZONA MOVIMENTAZIONE/ STOCCAGGIO CONCI



MISURE DI SICUREZZA PER LE FORNITURE A PIE' D'OPERA E SOLLEVAMENTI IN GENERE

1. Prescrizioni generali per il sollevamento  
Eseguire i sollevamenti e le movimentazioni lentamente e senza brusche manovre in modo da evitare pericolosi ondeggiamenti del carico sospeso. Coordinare i sollevamenti con un operatore a terra, posto in posizione di sicurezza rispetto alla possibile traiettoria di caduta del carico sospeso.  
Vietato effettuare sollevamenti e movimentazioni al di sopra di aree operative con maestranze al lavoro.  
Vietato passare e/o stazionare al di sotto di carichi sospesi o nella loro traiettoria di movimentazione.  
Le operazioni di sollevamento e movimentazione devono essere sospese in condizioni meteorologiche avverse e in tutte le situazioni di scarsa illuminazione e visibilità.

2. Caratteristiche delle aree di stoccaggio  
Le aree preparate per lo stoccaggio dovranno avere almeno le seguenti caratteristiche:  
a. Superficie piana, solida e senza cedimenti localizzati che potrebbero generare smontamenti improvvisi agli stabilizzatori, mezzi d'opera e/o ai carichi stoccati.  
b. Area lontana da interferenze aeree, tipo linee elettriche, che potrebbero essere colpite dal braccio gru.  
c. Area esterna ai percorsi abituali di passaggio.  
d. Il materiale stoccato dovrà essere posizionato in modo ordinato e su appositi distanziatori in legno.  
e. Dovrà essere sempre presente una zona sicura per il passaggio pedonale.

3. Arrivo dei materiali e delle forniture in cantiere  
All'arrivo del carico, l'assistente incaricato, indicherà all'autista la zona in cui dovrà fermare il proprio mezzo, possibilmente adiacente all'area di stoccaggio finale, in modo da non dover più muovere il carico, se non quando utilizzato nei lavori.  
Rischio investimento.  
• Durante le manovre l'area occupata sarà interdetta al transito di mezzi e personale non addetto alla fase specifica.  
• La manovra dovrà sempre essere coadiuvata da un operatore a terra, che guiderà l'autista posizionandosi comunque in una zona non interferente, ben in vista almeno dagli specchi retrovisori.

4. Verifiche da parte dell'autista (trasportatore)  
L'autista, una volta fermato il proprio mezzo di trasporto, dovrà scendere dalla cabina indossando un indumento ad alta visibilità, almeno di classe 2 (tipo giacca o giaccone) e delle scarpe antinfortunistiche.  
L'autista dovrà verificare la stabilità del proprio carico e procedere, successivamente, a liberarlo da cinghie o altri legamenti. Durante la fase di verifica nessun lavoratore, che non sia dipendente della ditta incaricata del trasporto, dovrà interferire con le verifiche o intervenire sul mezzo di trasporto e/o sul suo carico.  
Al termine della verifica, l'autista, dovrà predisporre il rimorchio allo scarico del materiale (es. aprendo le sponde, tirando i teloni, abbassando le paratie, etc...).

Una volta predisposto il rimorchio, l'autista dovrà rientrare nella propria cabina (luogo sicuro) o dove previsto dalle procedure di sicurezza della propria azienda, purché non interferente con le operazioni di scarico.  
L'autista rimarrà all'interno della cabina per tutta la durata delle operazioni di sollevamento del carico.

5. Modalità di scaricamento del materiale  
L'assistente incaricato, una volta che l'autista si sarà posizionato in una zona sicura, dovrà disporre lo scaricamento del materiale. Questa lavorazione verrà eseguita da un operatore del mezzo di sollevamento e da un assistente a terra.  
In base alla tipologia di materiale potrà essere prevedibile l'utilizzo di diverse modalità di imbracco del carico:  
- Sollevamento di elementi prefabbricati: gli elementi prefabbricati dovranno essere sollevati rispettando quanto previsto dal produttore e riportato nel manuale di sollevamento e posa dell'elemento; si utilizzeranno quindi gli appositi punti previsti e certificati al sollevamento (ad es. zanche metalliche).  
- Sollevamento di elementi senza punti di aggancio certificati: ad esempio fasci di ferri, tubi in ferro, aste in VTR, ecc... i quali dovranno essere movimentati mediante la realizzazione di un nodo scorsoio, come definito dalla Norma tecnica UNI EN 818-6/2008, il quale permetterà di sollevare materiale in fasi sfusi facendo passare i bracci delle brache attraverso o sotto il carico e l'estremità inferiore verrà agganciata all'indietro o avvolta sulla catena.

INDUMENTI DA TENERE IN CANTIERE (1)

Chiunque acceda all'area di cantiere dovrà essere obbligatoriamente dotato dei seguenti dispositivi di protezione individuale:  
• Indumenti alta visibilità di classe 3 (tipo UNI EN 471). Provvedere alla loro pulizia, quando insudiciati, ed alla loro sostituzione quando viene meno la capacità rifrangente)  
• Calzature o sovrappi di sicurezza.  
• Elmetto di protezione (tipo casco UNI EN 397 con data di produzione non superiore a 3 anni precedenti all'utilizzo).  
A seguito della conformazione dello stato dei luoghi e in ragione delle lavorazioni che vi saranno svolte, l'area operativa raffigurata presenta i seguenti rischi:  
1. Investimento  
2. Caduta di materiale dall'alto  
A fronte dei rischi individuati, la direzione del cantiere dispone quanto segue:  
• Tutto il personale presente in cantiere, a qualunque titolo, deve tenere indossato l'elmetto di protezione continuativamente.  
• Tutti i "sotto cantieri" presenti nell'area operativa (es. installazione impianti, officina...), interferenti coi lavori di montaggio della fresa, devono essere accuratamente delimitati e circoscritti.  
• Delimitare le principali zone di passaggio pedonale, rispetto a quelle dei mezzi operativi in circolazione.

ECCEZIONI - MECCANICI E SALDATORI  
I lavoratori che svolgono mansioni di meccanico e saldatore, dovendo operare con cannelli, flessibili, saldatrici ed altre attrezzature, che propagano nell'ambiente fiamme e/o scintille, devono indossare tute complete in Nomex III, ininfiammabile, di colore chiaro con inserti rifrangenti. Qualora non dovessero essere disponibili gli inserti rifrangenti, sopra le tute deve essere indossata una bretella ad alta visibilità di colore giallo.

GESTIONE DELLE INTERFERENZE TRA MEZZI E LE ATTREZZATURE DI SOLLEVAMENTO  
All'interno della presente area operativa si eseguiranno diverse operazioni di sollevamento impiegando, a volte contemporaneamente, anche gru di diverse tipologie e portate, probabilmente movimentate da lavoratori appartenenti a diverse imprese. Per gestire questi sollevamenti la direzione di cantiere dovrà disporre a tutti i propri addetti, sub-affidatari e noi a carico compresi, le seguenti prescrizioni organizzative e di sicurezza:  
1. Tutte le operazioni di sollevamento dovranno svolgersi come previsto dalla "PROCEDURA DI GESTIONE DELLE FORNITURE A PIE' D'OPERA E SOLLEVAMENTI IN GENERE".  
2. Una volta piazzato il mezzo di sollevamento, qualora gli stabilizzatori fossero interferenti con la visibilità o con percorsi abituali di altri mezzi d'opera, questi dovranno essere protetti con new jersey e/o transenne, in modo da non rischiare collisioni che potrebbero far sbilanciare il mezzo di sollevamento.  
3. Qualora vi siano due o più mezzi di sollevamento addetti alla medesima operazione o comunque interferenti (autogrù sollevatore...), l'assistente incaricato si occuperà di gestire i fin delle gru, sulla base delle effettive condizioni di lavoro, evitando comunque interazioni che potrebbero generare collisioni.  
Normalmente i comandi vengono dati attraverso i canoni segnali convenzionali a gesti.  
Per evitare incidenti o collisioni dovute alla scarsa visibilità, tutti i gruisti e l'Assistente incaricato dovranno essere dotati di ricetrasmittenti, con le quali potranno scambiarsi le comunicazioni e le direttive.

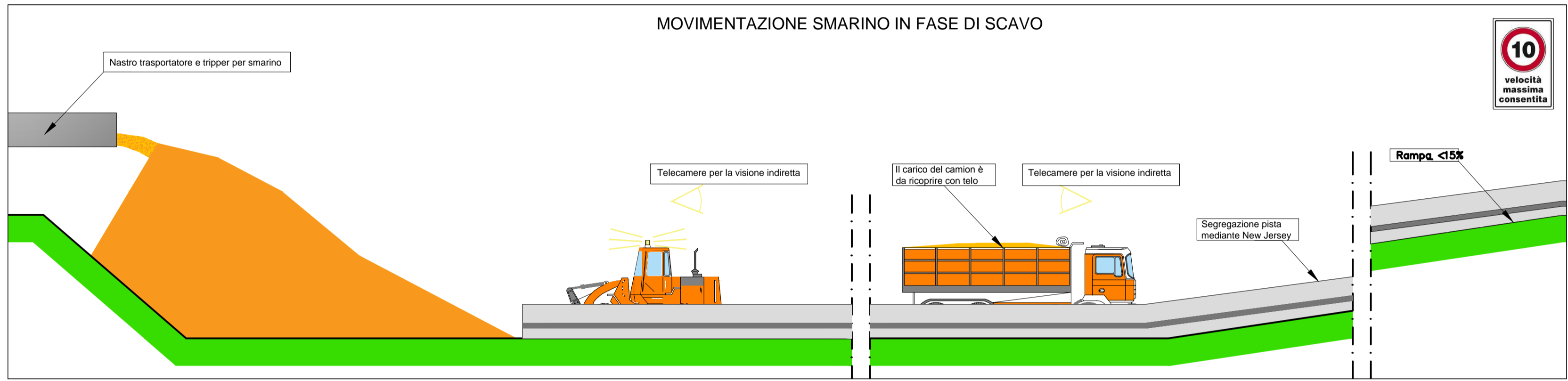
UTILIZZO DEL CARRELLO (2)  
Per lavorare in sicurezza, al momento di utilizzare il carrello elevatore, è necessario:  
• effettuare controlli preliminari;  
• indossare l'abbigliamento prescritto;  
• fare attenzione nel salire e scendere dal mezzo.  
Controlli preliminari  
Prima di utilizzare il mezzo occorre effettuare i seguenti controlli:  
• capacità di carico;  
• idoneità all'uso in zone a rischio specifico;  
• apparecchiature e impianti;  
• pneumatici;  
• forche.  
Controllare la perfetta efficienza:  
• del segnalatore e dell'avvisatore acustico di retromarcia;  
• dei meccanismi di sollevamento;  
• di eventuali attrezzature speciali;  
• di tutti gli organi di comando e dei dispositivi di sicurezza come griglie, fermi e altri;  
• dell'impianto frenante.

I principali rischi connessi con l'utilizzo del carrello elevatore a forche sono:  
• il ribaltamento del mezzo dovuto in particolare al sovraccarico e allo spostamento del baricentro del carico;  
• la caduta del carico sulla cabina;  
• le vibrazioni meccaniche;  
• la caduta durante la salita e la discesa dal mezzo;  
• urti e schiacciamento agli arti.  
Cause del ribaltamento  
Le principali cause di ribaltamento di un carrello elevatore sono determinate:  
dal sovraccarico;  
dallo spostamento del baricentro del carico.  
Prevenzione dei rischi di ribaltamento  
Gli aspetti generali di sicurezza vengono riportati nell'allegato V "Requisiti di sicurezza delle attrezzature di lavoro" e la parte I<sup>a</sup> dell'allegato elenca "le prescrizioni supplementari applicabili ad attrezzature di lavoro specifiche". Al fine di limitare i rischi sopra elencati, è necessario che, i carrelli elevatori siano realizzati e attrezzati in conformità con le norme di legge e di buona tecnica.  
Vibrazioni meccaniche  
La conduzione del carrello elevatore può comportare, a carico dell'operatore, livelli di vibrazione che si trasmettono al "corpo intero", prodotte sia dal mezzo durante la normale operatività, sia dalla tipologia e dalle condizioni delle pavimentazioni su cui si opera.  
Conseguentemente, il datore di lavoro deve valutare e, quando necessario misurare, i livelli di vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono esposti, e adottare misure appropriate affinché restino contenute rispetto a quanto fissato.

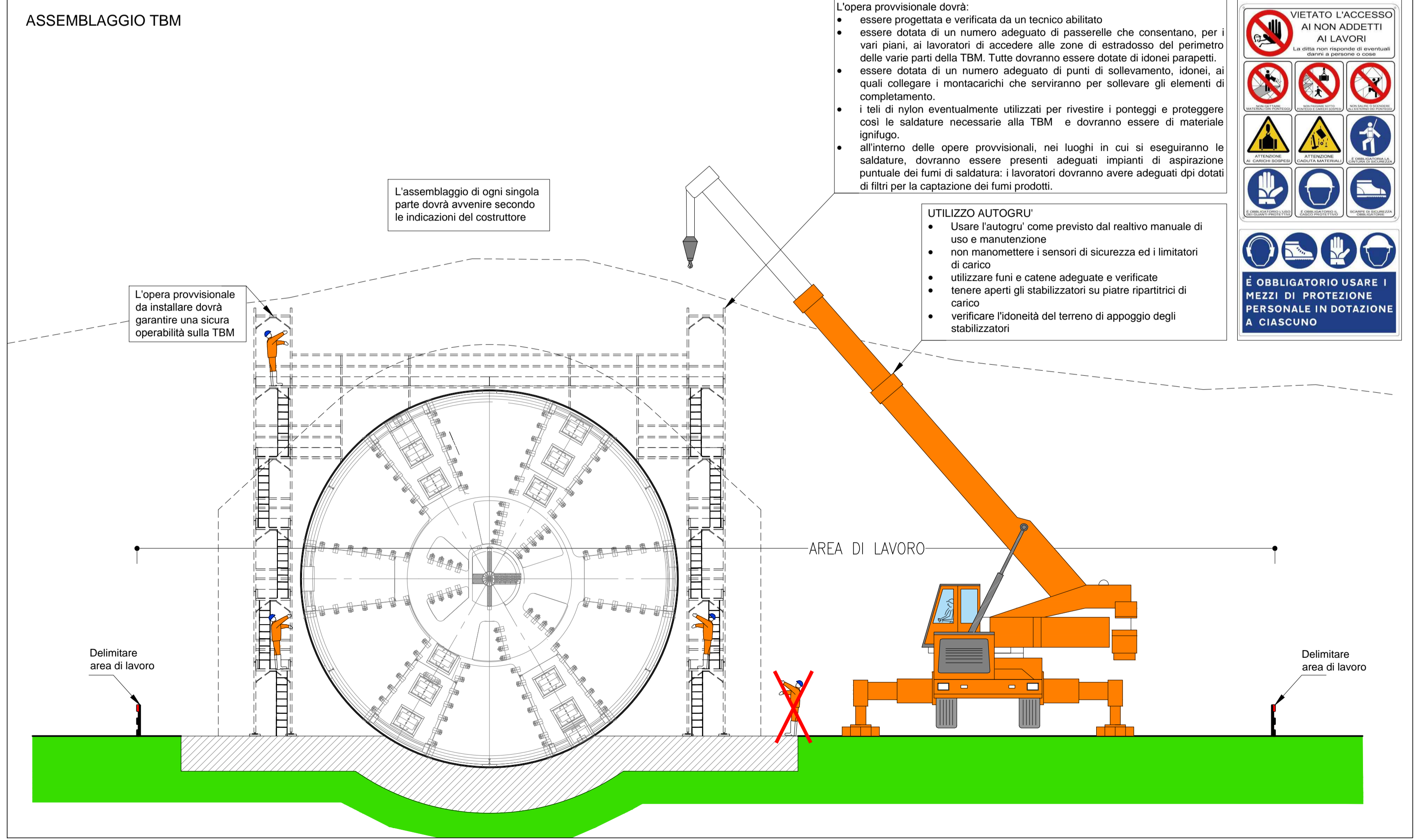
UTILIZZO DEL TRABATTELLO (3)  
Prima dell'utilizzo  
- VERIFICARE che l'altezza non superi 12 m se utilizzato all'interno di edifici e 8 m se utilizzato all'esterno di edifici;  
- VERIFICARE che vi sia una base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti;  
- VERIFICARE che sia dotato di parapetti completi di tavola fermapiè su tutti e quattro i lati (per lavori ad una altezza da terra maggiore di due metri);  
- VERIFICARE che le ruote siano saldamente bloccate (con cunei o sistemi equivalenti) e che il piano di scorrimento delle ruote sia ben livellato;  
- VERIFICARE che il carico del ponte sul terreno sia opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente;  
- VERIFICARE che il ponte sia adeguatamente ancorato alla struttura sulla quale viene effettuata la manutenzione e garantirne costantemente la verticalità (se usato in esterni).

Comportamenti durante l'utilizzo  
- Non accedere al piano di lavoro arrampicandosi sulla struttura esterna del ponte, ma solamente utilizzando scale a mano poste all'interno del castello; l'accesso all'impalcato deve avvenire solo attraverso botole che una volta utilizzate devono essere chiuse lasciando il piano di impalcato libero per il lavoro;  
- Non gettare alcun tipo di materiale dall'alto;  
- Non sporgersi troppo durante il lavoro per evitare di scendere dal ponte, spostarlo e poi risalirvi.

MOVIMENTAZIONE SMARINO IN FASE DI SCAVO



ASSEMBLAGGIO TBM



L'opera provvisoriale dovrà:  
• essere progettata e verificata da un tecnico abilitato  
• essere dotata di un numero adeguato di passerelle che consentano, per i vari piani, ai lavoratori di accedere alle zone di estradosso del perimetro delle varie parti della TBM. Tutte dovranno essere dotate di idonei parapetti.  
• essere dotata di un numero adeguato di punti di sollevamento, idonei, ai quali collegare i montacarichi che serviranno per sollevare gli elementi di completamento.  
• i teli di nylon eventualmente utilizzati per rivestire i ponteggi e proteggere così le saldature necessarie alla TBM e dovranno essere di materiale ignifugo.  
• all'interno delle opere provvisoriale, nei luoghi in cui si eseguiranno le saldature, dovranno essere presenti adeguati impianti di aspirazione puntuale dei fumi di saldatura: i lavoratori dovranno avere adeguati dpi dotati di filtri per la captazione dei fumi prodotti.

UTILIZZO AUTOGRU'  
• Usare l'autogrù come previsto dal relativo manuale di uso e manutenzione  
• non manomettere i sensori di sicurezza ed i limitatori di carico  
• utilizzare funi e catene adeguate e verificate  
• tenere aperti gli stabilizzatori su piatte ripartitrici di carico  
• verificare l'idoneità del terreno di appoggio degli stabilizzatori

VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI

È OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO

COMMITTENTE:  
PROGETTAZIONE:  
DIREZIONE GESTIONE COMMESSE  
FIELD OPERATIONS SICUREZZA E MESSA IN SERVIZIO  
PROGETTO DEFINITIVO

Ing. Salvatore Vanadia  
DATA: Giugno 2020  
FIRMA: [Firma]

Ing. Sergio Luci  
DATA: Giugno 2020  
FIRMA: [Firma]

DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO-CATANIA  
Tratta Fiumertoro-Lercara Diramazione - Lotto funzionale 1+2

IL RESPONSABILE DEI LAVORI (ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.)  
Incarico con lettera RFI-DIN.048.CTA0811P2019/0000498 del 04.12.19  
Emessa da [Firma]

COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE in materia di sicurezza (ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.)  
Incarico con lettera AGCS.CPM.008885.19.U del 09.12.19  
Emessa da [Firma]

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Schematico organizzazione cantieri TBM

SCALA: -

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Definitiva	LUCCI	GIUGNO 2020	[Firma]	GIUGNO 2020	BARRACCA	GIUGNO 2020	FORESTA GIUGNO 2020

File: RS3200D72PUSZ0002020A.DWG n. Elab.: 72\_22