

		Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 1 di 48

Sezione 0

Indice

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC	All. 4	Rev.01	
	Committente: Comune di Iglesias	Data: 10-12	Pag. 2 di 48	

SEZIONE	TITOLO SEZIONE	PAGINA
0	INDICE	1
1	RELAZIONE ILLUSTRATIVA	3
2	METODOLOGIA OPERATIVA PER LA STESURA DEL PSC	15
3	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	20
4	IDENTIFICAZIONE DELLE FASI LAVORATIVE	24
5	ATTIVITÀ CRITICHE E RISCHI SPECIFICI	27
6	STIMA SOMMARIA COSTI DELLA SICUREZZA	47

Coordinatore per la Sicurezza in Fase di Progettazione

Dott. Ing. Antonio Porcu



		Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 3 di 48

Sezione 1 Relazione illustrativa

TECNOLAV engineering	RICCI SPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 4 di 48

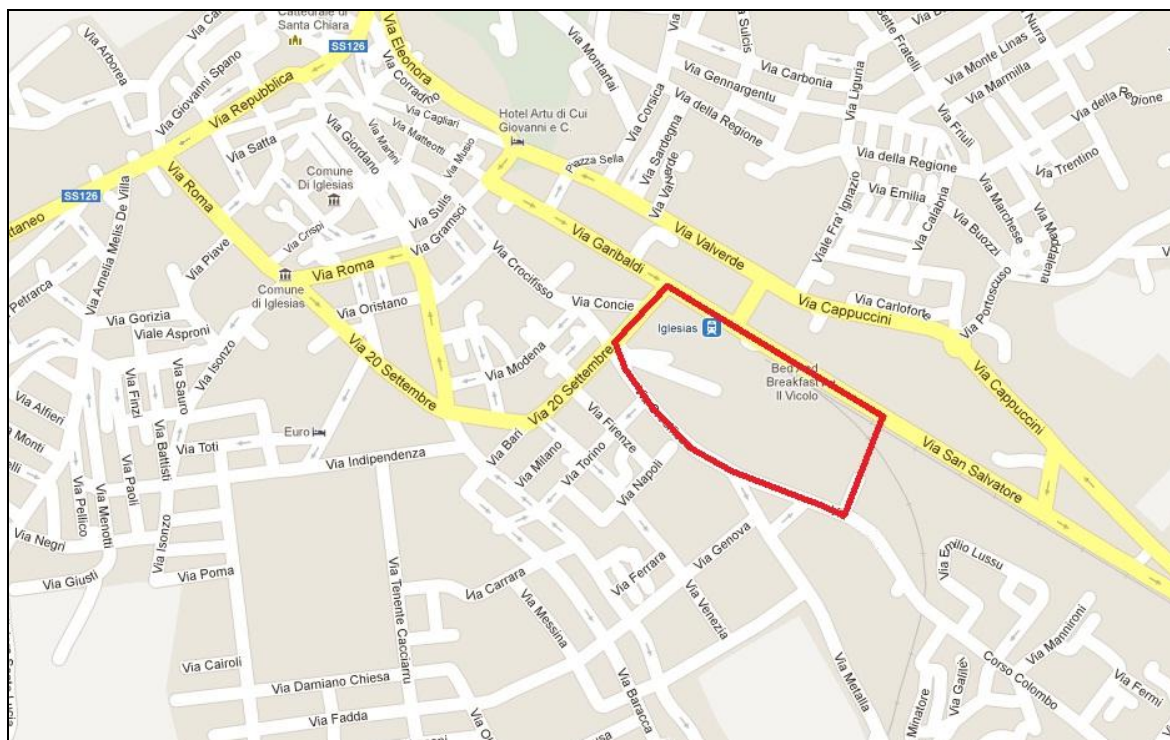
1.1 PREMESSA

Nell'ambito di un obiettivo di sviluppo, la Città di Iglesias individua come prioritari gli interventi tesi al miglioramento dei servizi connessi alla mobilità ed ai servizi. **In questa ottica la realizzazione del centro intermodale passeggeri riveste un ruolo di assoluta importanza.** Esso mira ad affrontare e risolvere i problemi della mobilità cittadina con la gestione dei flussi in entrata ed uscita dalla città e con lo smistamento dei flussi interni, potenziando la possibilità di sosta e interscambio con i mezzi pubblici e con altri mezzi alternativi (percorsi ciclopeditoni, ecc.). Presso il centro intermodale saranno progressivamente accentrati i principali servizi di mobilità a servizio dei cittadini, garantendo lo scambio tra la ferrovia, il trasporto pubblico urbano ed i pullmann della linea interregionale.

1.2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area oggetto dell'intervento è situata in un importante snodo per la città di Iglesias, dove confluiscono importanti arterie di accesso e uscita dal centro urbano e la linea ferroviaria di RFI. Nelle immediate vicinanze si situano i principali centri amministrativi (Comune, Agenzia delle Entrate, ecc.) e i luoghi di interesse per la città (piazza Sella e il limite del centro storico si trovano a circa 300 metri). L'area è pertanto riguardata da un intenso volume di traffico, il quale subirà consistenti interferenze da quello a servizio del cantiere.

Nell'area sono inoltre presenti abitazioni e servizi commerciali su cui il cantiere e le relative attività che vi si svolgono trasmetteranno alcuni rischi, in particolare – oltre agli effetti sul traffico locale – quelli relativi alle emissioni fisiche (polveri e rumori).



Localizzazione dell'area d'intervento

TECNOLAV engineering	RICCI SPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 5 di 48



Incrocio Via XX settembre – Via Crocifisso



Incrocio Via XX settembre – Via Crocifisso

		Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 6 di 48



Incrocio Via XX settembre – Via S. Salvatore



Via Garibaldi

		Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 7 di 48

1.3 INTERVENTI IN PROGETTO

Nel Centro intermodale è prevista la realizzazione di:

- un'isola centrale, coperta da una **pensilina**, per lo stazionamento degli autobus e lo smistamento dei passeggeri;
- una zona biglietteria, sale d'attesa e servizi per i dipendenti (all'interno **dell'edificio esistente** in testata, a nord-ovest dell'area);
- una serie di **servizi per i passeggeri** (deposito bagagli, servizi igienici etc);
- un **parcheggio** per le automobili (due livelli di autorimessa e un livello di parcheggio a raso);
- **un chiosco/bar** (vicino alla stazione esistente a nord dell'area di intervento);
- **un nuovo accesso pedonale** sulla via San Salvatore (con rampe per disabili);
- **una nuova strada di accesso al centro** di pertinenza delle autolinee costeggiante l'edificio dell'ex mattatoio

Si prevede inoltre la possibilità di inserire altre biglietterie, sale d'attesa e servizi di supporto al di sotto della pensilina, sopra la piattaforma degli autobus.

L'accesso pedonale principale al nuovo centro intermodale è localizzato a nord-ovest dell'area su via XX Settembre e avviene attraverso un sistema di rampe che connettono le due diverse quote, quella della città (a +183 slm) e quella della piattaforma degli autobus (a +177.99 slm). E' previsto anche un accesso dalla Via S. Salvatore. Si mantiene anche l'accesso pedonale dalla stazione, attraverso la rampa di scale in posizione centrale rispetto all'edificio di stazione.

Gli accessi veicolari vengono riorganizzati dividendo i flussi delle automobili da quelli degli autobus e creando due circolazioni nettamente separate e di conseguenza prive di alcuna intersezione, cosa che consente una maggiore fluidità del traffico.

L'accesso degli autobus avviene da sud-est lungo la strada che conduce all'isola centrale, dove sono presenti gli stalli per lo stazionamento. All'interno dell'area è prevista soltanto la circolazione degli autobus.

Le auto accedono al parcheggio tramite rampe carrabili posizionate all'angolo tra via XX Settembre e via Crocifisso. Nella stessa posizione si colloca l'accesso carrabile al parcheggio a raso previsto sul tetto del nuovo edificio del parcheggio.

TECNOLAV engineering	RICCI SPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 9 di 48



Pianta del piano terra con indicazione delle funzioni (verde-parcheggio; viola-biglietteria+sala d'attesa; azzurro-sala d'attesa; rosso-servizi igienici; giallo-bar; rosa-edicola)

1.3.1 Piattaforma degli autobus e Pensilina

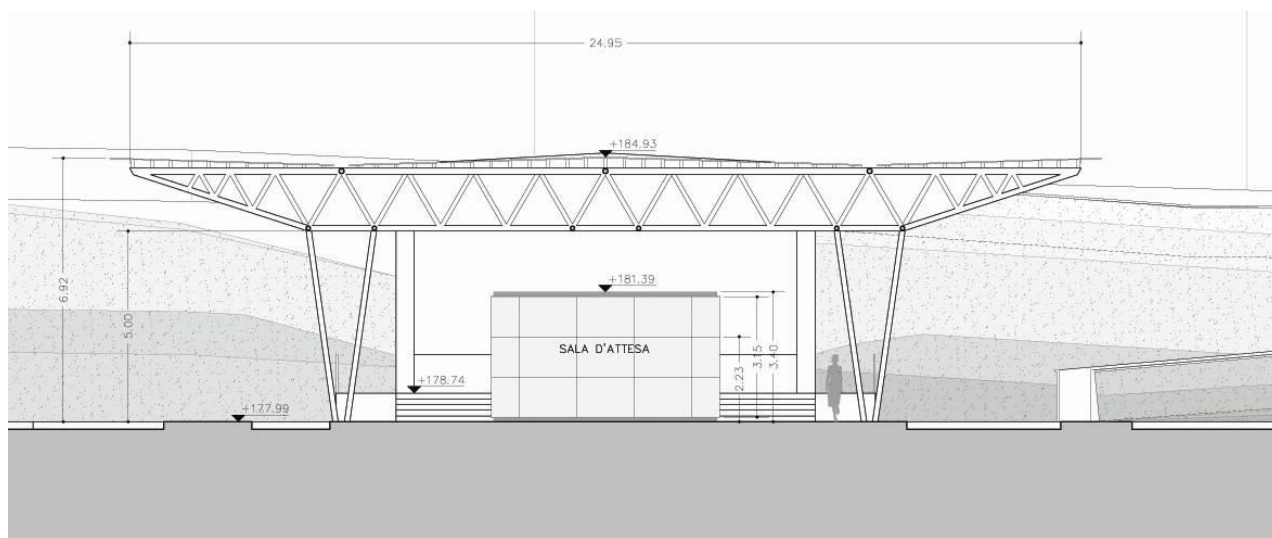
La stazione degli autobus è costituita da una piattaforma in cemento armato, con superficie superiore ai 2000 m² (112x30), in cui sono posizionati gli stalli per lo stazionamento, avente dimensioni ciascuno di circa 12x3,5. La piattaforma è rialzata di 20 cm dal piano della carreggiata e si trova allo stesso livello dell'edificio della biglietteria.

La pavimentazione della piattaforma è di tipo industriale in cls in opera, costituito da massetto armato, completo di corazzante superficiale a spolvero di quarzo e taglio dei giunti di contrazione.

La pavimentazione stradale è prevista in asfalto.

La piattaforma sarà protetta da una pensilina metallica avente superficie di circa 2.950 m² (26x111,3) costituita da una successione di portali che funzionano come archi a tre cerniere realizzati con travi reticolari. Le travi sono generate da profili metallici tubolari saldati a formare un reticolo tridimensionale e variabile in funzione degli appoggi. Il passo strutturale è 11 m, l'altezza della pensilina è 6.92 m all'estradosso e 5 m all'intradosso.

TECNOLAV engineering	RICCI SPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 10 di 48



Sezione trasversale pensilina

I pannelli della copertura sono alternativamente trasparenti, opachi (alluminio) o vetrati.

Il sistema di fissaggio è del tipo nascosto: a ogni elemento rettangolare vetrato vengono incollate in officina, inferiormente lungo i bordi, guide a U di alluminio (non a contatto diretto con il vetro). Tramite poi piastre di acciaio imbullonate, il pannello vetrato viene fissato alla struttura portante, lasciando all'esterno soltanto la lastra vetrata. Le giunzioni tra i moduli vengono poi sigillate con guarnizioni e giunti di silicone.

I pilastri in acciaio che sorreggono la pensilina sono formati da quattro profili tubolari del diametro di 12 cm e altezza di 5 m, che divergono verso l'alto a sorreggere la trave principale che unisce la testa dei pilastri. Al centro dei quattro profili vi è una catena ad anelli con la funzione di discendente delle acque meteoriche, quest'ultime sono raccolte alla base del pilastro da un pozzetto circolare di diametro 1m riempito di sassi di fiume con funzione drenante.

L'illuminazione del piazzale è garantita da corpi illuminanti montati sull'orditura secondaria e rivolti verso il basso, l'altezza e la possibilità di regolare l'inclinazione dei corpi illuminanti permette di ridurre i fenomeni di luminanza e allo stesso tempo la totalità del flusso luminoso verso il basso minimizza l'inquinamento luminoso. Il tipo di sorgente prevista è del tipo a scarica, per garantire alta efficienza luminosa.

1.3.2 Edifici esistenti

L'edificio **dell'ex magazzino**, situato in testata rispetto alla piattaforma degli autobus, ospiterà la biglietteria e la sala d'attesa. L'edificio misura 25,5x11,04 m ed ha una superficie di 281,5 m². Si prevede il ripristino della murature perimetrali, dei pavimenti interni e la predisposizione degli impianti, oltre al ripristino degli infissi e delle finiture interne.

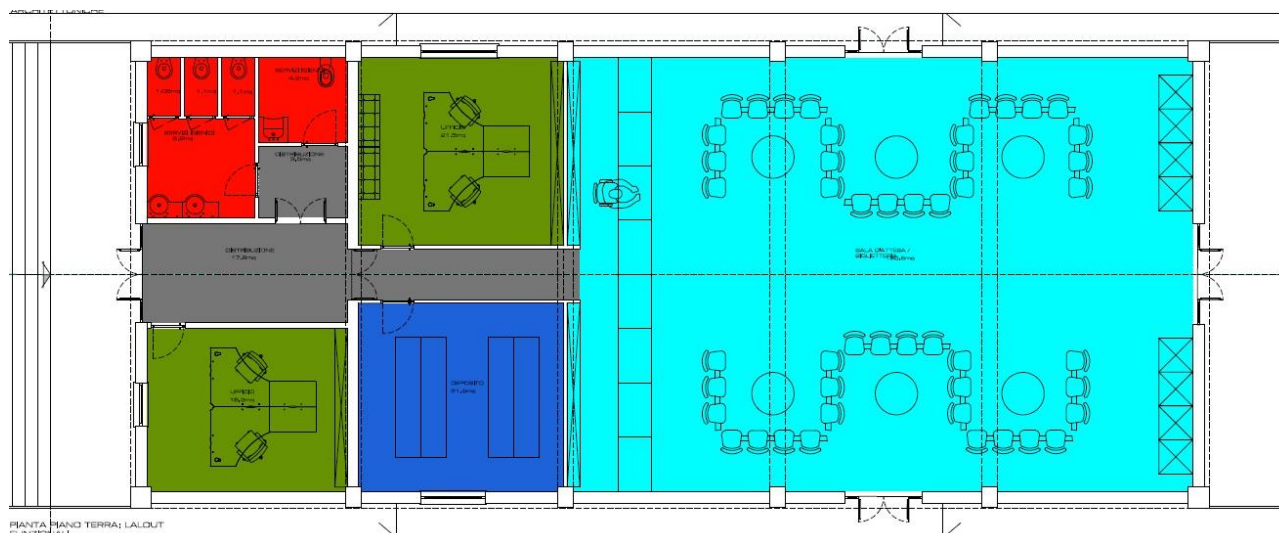
L'aspetto esterno dell'edificio si manterrà invariato: il colore della pittura sarà simile a quello originale, il trattamento di travi e modanature, attualmente evidenziate tramite il colore, conserverà questa caratterizzazione. Le pavimentazioni interne saranno conservate utilizzando l'attuale basolato in granito.

Verrà sistemato il basamento rialzato sul quale attualmente poggia il fabbricato e reso accessibile tramite una serie di rampe per riconnetterlo alla quota della piattaforma autobus.

Il volume è diviso in due spazi, l'attesa/biglietteria che è lasciata a tutta altezza con l'intradosso della copertura a falde a vista e lo spazio per uffici e servizi che avrà un controsoffitto a 3 m di altezza.

L'illuminazione prevista per l'attesa/biglietteria è con lampade a sospensione a luce diretta/indiretta con sorgente a scarica o fluorescente. Per le aree uffici e servizi è prevista l'utilizzazione di corpi illuminanti nel controsoffitto 60 x 60 a luce indiretta.

TECNOLAV engineering	RICCI SPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 11 di 48

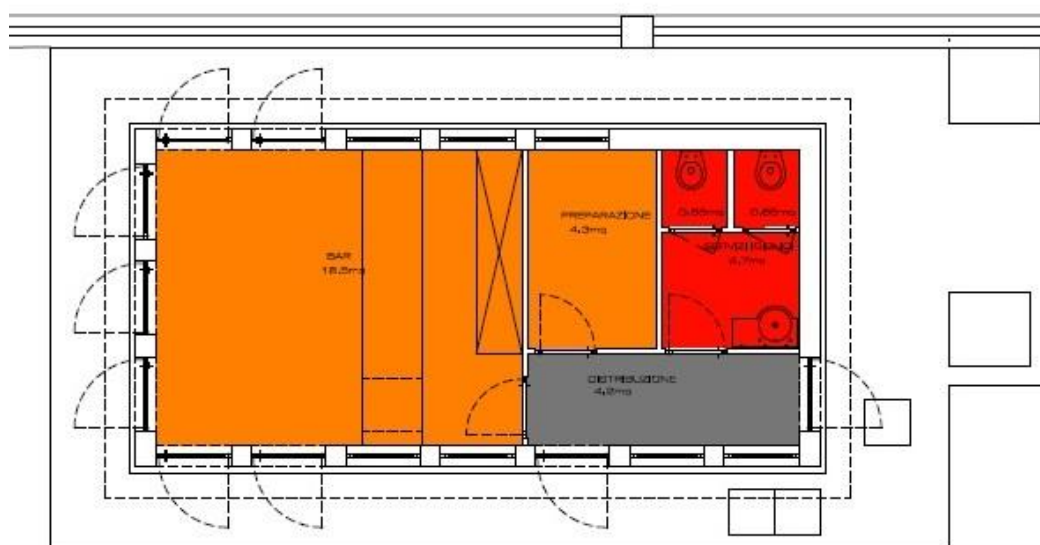


Edificio ex-magazzino

Il piccolo volume a nord dell'area di progetto viene ristrutturato e convertito in un chiosco/bar con tavolini all'aperto.

Il volume si trova al di sopra di un terrapieno situato ad ovest rispetto all'edificio di stazione. Attualmente la terrazza è accessibile dalla quota banchina attraverso una scala esterna che viene risistemata e resa più funzionale. L'accesso principale alla terrazza avviene tuttavia dal nuovo sistema di rampe che collegano la città (via XX Settembre) con la quota del Centro Intermodale. A metà della discesa le rampe incontrano la quota della terrazza, sulla quale è prevista la realizzazione di un piccolo chiosco/bar all'interno del fabbricato esistente.

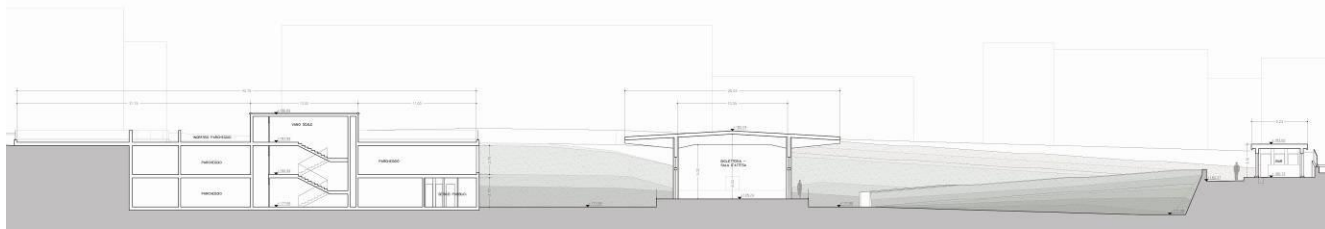
Il fabbricato, ad un solo livello, misura 4,43x8,98 m ed ha una superficie lorda di 39,78 m².



Chiosco/bar

TECNOLAV engineering	RICCI SPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 12 di 48

L'edificio verrà ristrutturato interamente, saranno predisposti gli impianti e allestito l'interno con una pavimentazione in resina cementizia. Le murature saranno trattate con intonaco e pittura, le strutture, ove necessario saranno consolidate.



Sezione trasversale parcheggio, pensilina, edificio chioscolbar

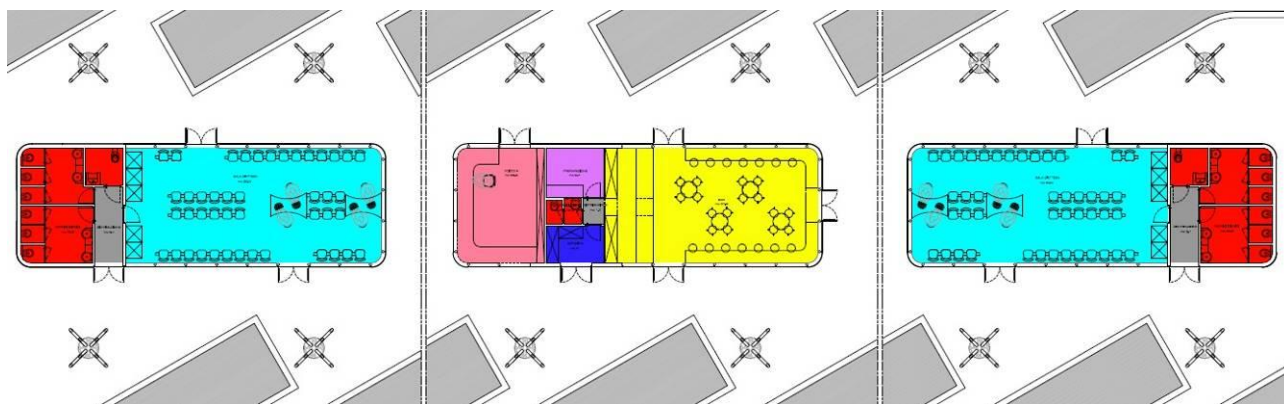
1.3.3 Servizi per i passeggeri

Il progetto prevede l'inserimento di nuove attività sulla piattaforma degli autobus, al di sotto della pensilina con la realizzazione di tre volumi ("bolle") contenenti biglietterie, sale d'attesa, servizi igienici, un'edicola e un bar. Tali strutture misurano ognuna 6 x 18 m, con una superficie di 108 mq ciascuna.

I volumi hanno una semplice struttura in muratura che si alterna, nelle parti completamente trasparenti, ad una struttura metallica che sorregge la vetrata a tutta altezza. La struttura è costituita da pilastri circolari di 12 cm di diametro, il cui passo strutturale è 1,5 m.

Il rivestimento dei volumi è interamente pensato in lastre vetrate stratificate, anche laddove è prevista la muratura. Vengono montati a diretto contatto con la muratura. La copertura è in pannelli sandwich in alluminio coibentato di spessore 20 cm, con appoggio diretto sulla trave di bordo.

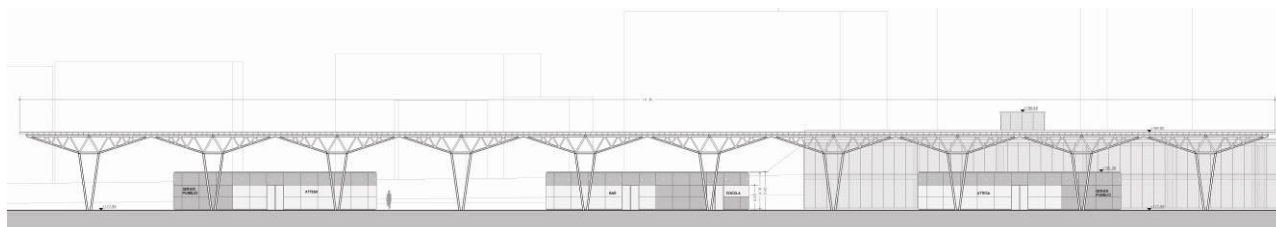
Internamente i volumi vengono predisposti con i necessari impianti. E' prevista la realizzazione di controsoffittature; nelle zone di servizio l'altezza interna è 2,40 m e il controsoffitto è più basso per consentire il passaggio degli impianti (80 cm di luce), mentre negli spazi che ospitano le attività principali l'altezza netta interna è di 2,8 m (con un'altezza libera interna al controsoffitto pari a 40 cm). I controsoffitti sono in pannelli in lamiera microforata 60 x 60 con illuminazione integrata. I pavimenti sono in resina cementizia bianca in tutti gli ambienti. Le pareti interne vengono trattate con pitture a colorazioni neutre (bianco). La struttura di pilastri metallici circolari che sorregge la vetrata trasparente nelle sale di attesa viene pitturata anch'essa in bianco.



"Bolle" dei servizi ai passeggeri

La fascia superiore dei volumi vetrate è sempre chiusa con pannelli vetrate opachi sui quali viene riportata l'indicazione della attività ospitata tramite una pellicola adesiva.

TECNOLAV engineering	RICCI SPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 13 di 48



Sezione longitudinale pensilina e prospetto nuovi volumi vetrati

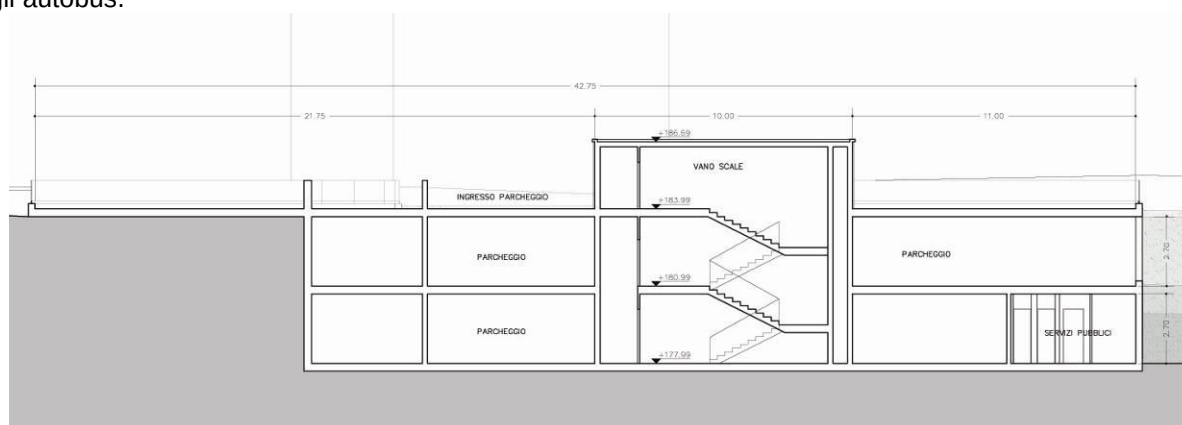
L'illuminazione degli ambienti è garantita da dei corpi illuminanti semi incassati nel soffitto a sorgente fluorescente. All'esterno alla base della parete vetrata in corrispondenza della gola perimetrale è prevista una led belt che rischiari la superficie prossima alla parete. Tale sorgente garantisce consumi ridotti e poca manutenzione nel tempo.

1.3.4 Parcheggio

Il parcheggio si sviluppa al di sotto della quota strada (via Crocefisso) ed è accessibile dall'angolo tra via Crocefisso e via XX Settembre. Sul tetto del nuovo volume è previsto un parcheggio a raso, realizzato con una superficie asfaltata, in cui sono a disposizione degli utenti 112 posti auto. I due livelli inferiori sono accessibili dallo stesso angolo tramite rampe carrabili.

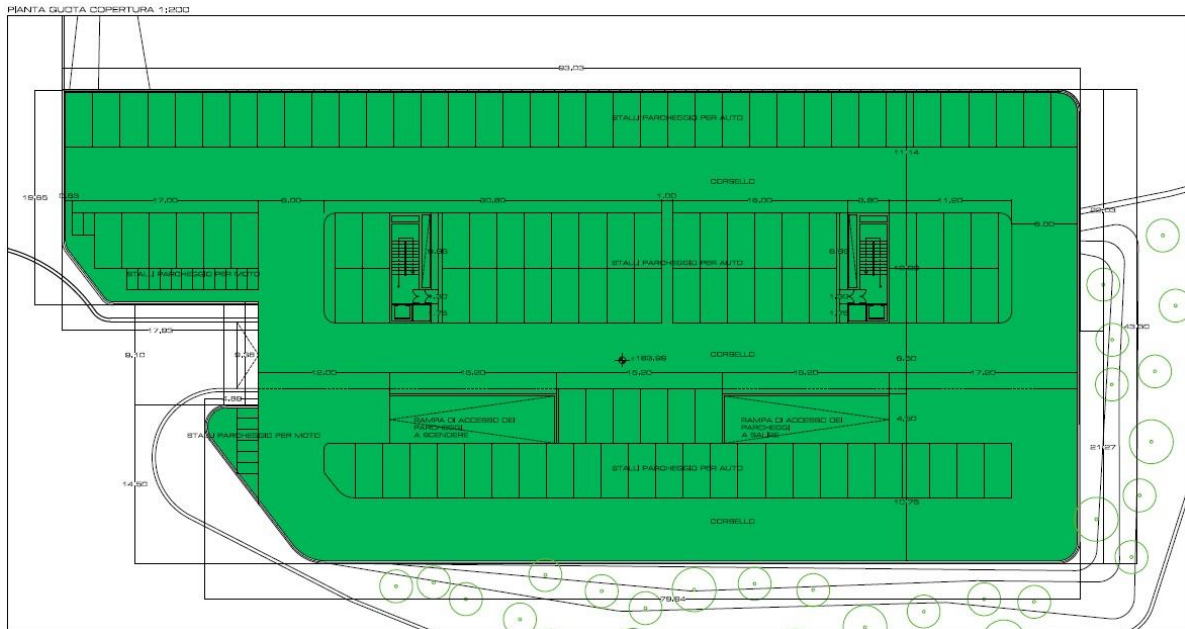
La struttura dell'edificio è costituita da un telaio di travi e pilastri in cemento armato, con passo strutturale di 7,5 m.

I due livelli di autorimessa (per un totale di 172 posti auto) hanno ciascuno un'altezza interna di 2,40 m e una superficie utile di 2.672 mq il piano terra e 2.832 mq il primo livello (il piano terra ospita 171 mq destinati ad altre funzioni). All'interno dell'edificio sono previsti i necessari locali tecnici; le uscite di sicurezza sono collocate all'interno di blocchi strutturali. Le uscite escono a quota +177.99 slm, al livello della piattaforma degli autobus.



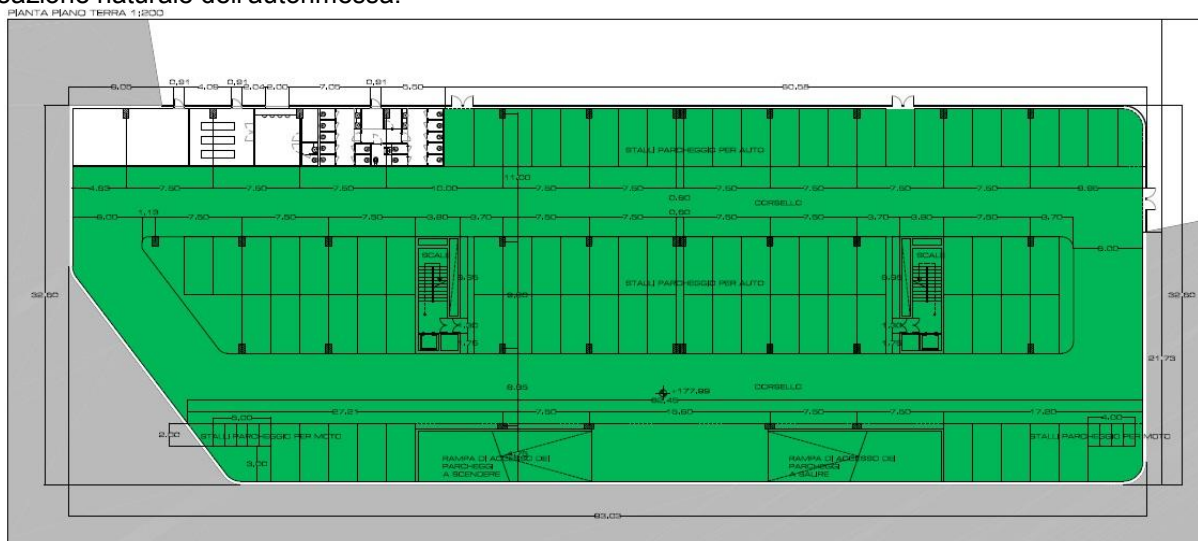
Sezione trasversale parcheggio

TECNOLAV engineering	RICCI SPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 14 di 48



Pianta parcheggio (copertura)

Alla stessa quota degli stalli è previsto l'inserimento di alcune attività di servizio (deposito bagagli, deposito e servizi igienici pubblici) che occupano 171 mq. Il deposito bagagli ha a disposizione una stanza per la relazione con il pubblico, dove è previsto l'allestimento di un desk, e una stanza per lo stoccaggio. La facciata rivolta a nord, verso l'edificio ex-magazzino, è rivestita con pannelli di lamiera stirata in alluminio montati su telaio metallico. I pannelli misurano 2,9x1 m. Si tratta di una facciata aperta che consente l'areazione naturale dell'autorimessa.



Pianta parcheggio (quota stalli)

TECNOLAV engineering	RICCI SPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 15 di 48

Sezione 2

Metodologia adottata per la stesura del PSC

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 16 di 48

2.1 PREMESSA

L'art. 17 del regolamento del *Codici dei contratti pubblici (DPR 207/2010)* prevede che il Progetto Preliminare deve contenere, tra l'altro, *l'aggiornamento del documento contenente le Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza.*

I contenuti minimi di tale documento previsti dal regolamento sono i seguenti:

- a) l'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:
 - 1) la localizzazione del cantiere e la descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere;
 - 2) una descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali preliminari individuate nella relazioni del progetto preliminare;
- b) una relazione sintetica concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere nonché alle lavorazioni interferenti;
- c) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, e alle lavorazioni;
- d) la stima sommaria dei costi della sicurezza, determinata in relazione all'opera da realizzare sulla base degli elementi di cui alle lettere da a) a c) secondo le modalità di cui all'articolo 22, comma 1, secondo periodo di seguito riportato.

Art. 22. Calcolo sommario della spesa e quadro economico

Il calcolo sommario della spesa è effettuato, per quanto concerne le opere o i lavori, applicando alle quantità caratteristiche degli stessi, i corrispondenti prezzi parametrici dedotti dai costi standardizzati determinati dall'Osservatorio. In assenza di costi standardizzati, applicando parametri desunti da interventi similari realizzati, ovvero redigendo un computo metrico estimativo di massima.

Il presente documento adempie a tale prescrizione ed indica le modalità con cui il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione redigerà il Piano di Sicurezza e Coordinamento. Nel documento sarà focalizzata l'attenzione sui principali rischi delle attività di cantiere e sulle misure di prevenzione e protezione che dovranno essere adottate dall'Impresa Esecutrice nell'eseguirle, allo scopo di minimizzare tali rischi.

Di seguito saranno riportate le indicazioni per un corretto approccio alle problematiche della sicurezza del cantiere, evidenziando quelle di maggiore rischio che dovranno essere specificamente sviluppate nel PSC, in particolare:

- La realizzazione degli **scavi** nell'area che sarà occupata dal parcheggio, la cui profondità supera abbondantemente i limiti oltre i quali le pareti devono essere protette (altezza > 1,50 m);
- Le attività connesse ai **lavori in quota** (montaggio della pensilina, allestimenti, finiture, ristrutturazione, impianti, ecc.) ed i relativi rischi per gli addetti (caduta dall'alto);
- Le intense **movimentazioni** di materiali e mezzi d'opera all'interno dell'area ed il relativo **traffico veicolare a servizio del cantiere**, che inciderà in maniera importante su quello locale delle vie adiacenti l'area su cui s'interviene;
- La presenza dell'**esercizio ferroviario** in prossimità delle aree interessate dall'intervento, con tutti i vincoli dettati dalle norme di protezione di settore (DPR 469/79 – *Regolamento di attuazione della legge 26/4/74, n°191 sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda Autonoma delle Ferrovie dello Stato*);
- Gli impatti degli interventi in prossimità delle **strade pubbliche** (Via Crocifisso, Via XX settembre, Via S. Salvatore, Via Garibaldi) con le prescrizioni del codice della strada e del suo regolamento di attuazione.

Sarà cura del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione redigere il PSC secondo quanto prescritto al paragrafo 2 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (*Contenuti minimi dei Piani di Sicurezza nei cantieri temporanei o mobili*). In particolare dovrà riportare:

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 17 di 48

a) l'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:

- 1) l'indirizzo del cantiere;
- 2) la descrizione del contesto in cui é collocata l'area di cantiere;
- 3) una descrizione dell'opera [...];

b) l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza [...];

c) una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze;

d) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:

- 1) all'area di cantiere [...];
- 2) all'organizzazione del cantiere [...];
- 3) alle lavorazioni [...];

e) le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni [...];

f) le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi [...] di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva [...];

g) le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;

h) l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori [...] i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;

i) [...] il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;

j) la stima dei costi della sicurezza [...].

Saranno inoltre riportati nel PSC:

- II. [...] il tipo di procedure complementari e di dettaglio al PSC stesso e connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS.
- III. [...] le tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria [...] un profilo altimetrico e una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno o il rinvio a specifica relazione se già redatta.

In riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni, il PSC conterrà:

Area:

- a) [...] presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- b) [...] presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere (esercizio ferroviario);
- c) [...] rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante (disgaggio).

Organizzazione:

- a) le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- b) i servizi igienico-assistenziali;
- c) la viabilità principale di cantiere;
- d) gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- e) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- f) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102 *[Consultazione dei rappresentanti per la sicurezza]*;
- g) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c) *[Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori- Coordinamento]*;
- h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- i) la dislocazione degli impianti di cantiere;
- j) la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- k) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- l) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

Lavorazioni:

Il coordinatore per la progettazione suddivide le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed effettua l'analisi dei rischi presenti, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa, facendo in particolare attenzione ai seguenti.

TECNOLAV engineering	RICCISPAINII ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 18 di 48

- a) al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- b) al rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- c) al rischio di caduta dall'alto;
- d) al rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria;
- e) al rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
- f) ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- g) ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- h) ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;
- i) al rischio di elettrocuzione;
- m) al rischio rumore;
- n) al rischio dall'uso di sostanze chimiche.

Per ogni elemento dell'analisi il PSC contiene:

- a) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; ove necessario, vanno prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi;
- b) le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).

In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni ed al loro coordinamento:

- a) Il coordinatore per la progettazione effettua l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni, anche quando sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi, e predispone il cronoprogramma dei lavori. [...].
- b) In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC contiene le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permangono rischi di interferenza, indica le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi.
- c) [...].
- d) Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi.

[...].

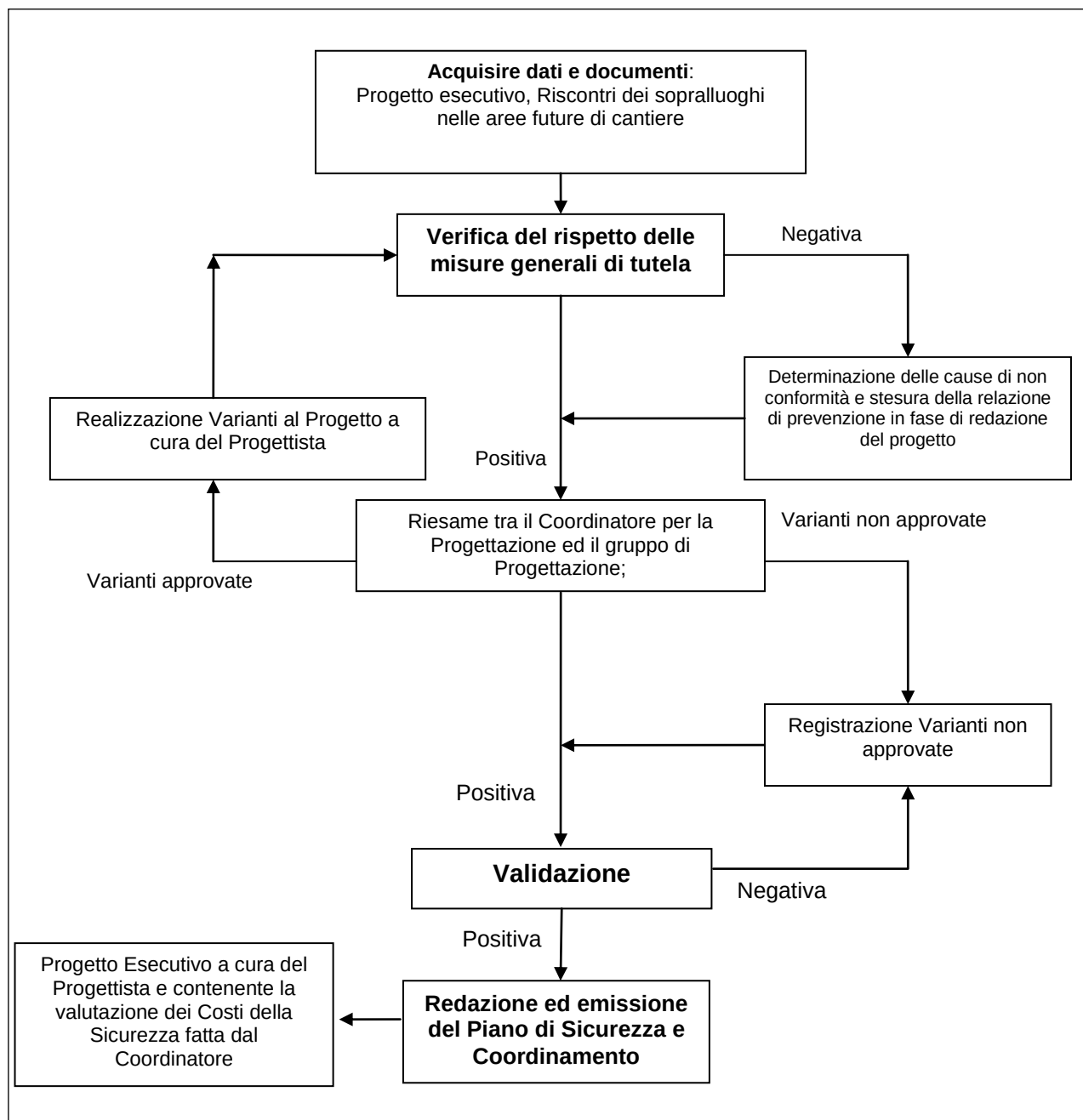
2.2 METODOLOGIA OPERATIVA ADOTTATA

In fase di progettazione esecutiva è compito del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione redigere il PSC. Preliminarmente alla stesura del Piano, sarà attuato il seguente processo di verifica iniziale:

1. Acquisizione dei dati inerenti il progetto esecutivo;
2. Collaborazione con i progettisti affinché le scelte progettuali effettuate comportino, in fase d'esecuzione, l'utilizzo di sistemi e di materiali che, oltre a garantire qualità costruttive, consentano la realizzazione dell'opera in totale sicurezza;
3. Sopralluogo dei siti oggetto dell'intervento per valutare eventuali variazioni intervenute nel frattempo (dopo i sopralluoghi preliminari e di rilievo topografico già eseguiti);
4. Valutazione dettagliata dei rischi e delle criticità emerse in fase di progetto definitivo (traffico, scavi, accessibilità, impatti sulle aree esterne, ecc.) e stesura di una Relazione di prevenzione in sede d'elaborazione del progetto esecutivo dell'opera da proporre al Progettista per eliminare tali criticità;
5. Riesami intermedi con il gruppo di progettazione, validazione ed emissione del PSC.

TECNOLAV engineering	RICCI SPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 19 di 48

2.3 SCHEMA ADOTTATO PER LA REDAZIONE DEL PSC



		Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 20 di 48

Sezione 3

Documentazione fotografica

TECNOLAV engineering	RICCI SPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 21 di 48

3.1 Documentazione fotografica

Si riportano di seguito alcune fotografie relative ai punti più significativi dell'area oggetto dell'intervento.



Via Crocifisso



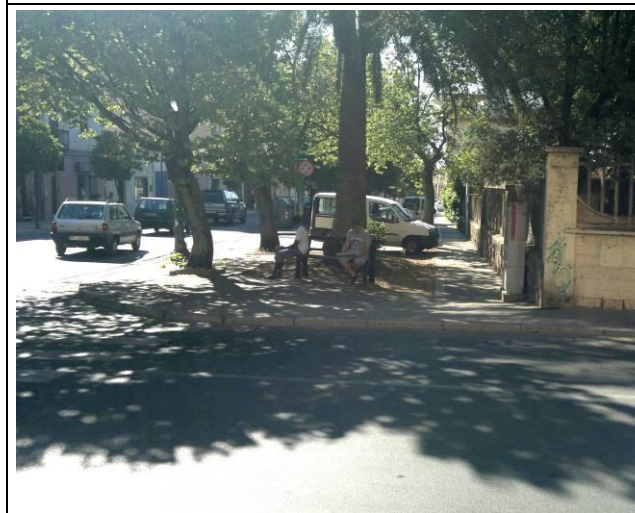
Accesso all'area ferroviaria



Via XX settembre



Via Crocifisso



Via Garibaldi



Via Garibaldi

TECNOLAV engineering	RICCI SPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 22 di 48



Rampa di accesso all'area (parte interna)



Muro interno sulla Via XX settembre



Ex magazzino da ristrutturare



Area parcheggio esistente



Muro di contenimento interno su Via XX settembre



Stazione ferroviaria e marciapiede

		Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 23 di 48



Area nuova strada di accesso



Area nuova strada di accesso



Area nuova strada di accesso



Piazza Cavalleria

		Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 24 di 48

Sezione 4

Identificazione delle Attività Lavorative

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10-12	Pag. 25 di 48

4.1 IDENTIFICAZIONE DELLE ATTIVITÀ A MAGGIOR RISCHIO

Di seguito sono riportate le attività lavorative a maggiore impatto e più significative da un punto di vista della sicurezza del cantiere e componenti l'intervento. Esse saranno analizzate in dettaglio nel PSC e, definite tutte le attività lavorative componenti il processo costruttivo, si procederà alla individuazione dei rischi elementari connessi. Ciò sarà effettuato mediante l'applicazione della metodologia tipica dell'Analisi di Rischio, che prevede:

- L'identificazione dei rischi;
- La definizione della probabilità di accadimento degli eventi indesiderati mediante calcolo delle probabilità e mediante analisi di dati storici;
- La valutazione delle conseguenze e della gravità del danno possibile;
- La definizione dei criteri di accettabilità mediante la definizione di una matrice di rischio.

In particolare, per ogni attività saranno definite le possibili situazioni pericolose (investimento, esposizione a rumore, vibrazioni, polveri, sostanze tossiche, ecc.) e, per ognuna di queste, sarà definita la probabilità e la magnitudo del rischio. La combinazione di tali parametri consentirà di definire una matrice di rischio con la definizione del "peso" del rischio stesso e di definire pertanto le misure di prevenzione e protezione più idonee da adottare.

Sulla base delle valutazioni eseguite, emergeranno, per ciascuna lavorazione, le necessità di impiegare specifiche procedure esecutive, i DPI da impiegare, e di definire, ove possibile, eventuali interventi di mitigazione finalizzati a condurre il rischio a livelli più accettabili. Scopo di queste analisi è quindi quello evidenziare il livello di rischio al fine di:

- prevedere procedure e metodologie che minimizzino la probabilità di accadimento in particolare degli eventi di maggiore magnitudo;
- evidenziare la necessità del sistematico impiego dei D.P.I. ed adottare eventuali ulteriori dispositivi o procedure che possano intervenire sulla magnitudo dell'evento, riducendolo;
- mantenere alta la soglia di attenzione durante l'effettuazione delle attività, sensibilizzando le maestranze nei confronti del rischio e curando il rispetto sistematico e puntuale delle procedure definite;
- mantenere alto il livello di attenzione nei riguardi dell'applicazione delle procedure di intervento in emergenza, per garantire il pieno funzionamento del sistema organizzativo al verificarsi di un evento incidentale.

La valutazione del rischio associato alle singole lavorazioni, inoltre, permetterà la successiva analisi dei rischi connessi alle eventuali sovrapposizioni temporali di più attività.

Le attività individuate i cui rischi saranno analizzati con maggiore dettaglio nella Sezione 6 del presente documento, sono le seguenti:

- 1. Individuazione e predisposizione delle aree di accantieramento principale;**
- 2. Realizzazione delle bonifiche belliche;**
- 3. Realizzazione degli scavi;**
- 4. Realizzazione della pensilina e dell'edificio multipiano: uso opere provvisorie e movimentazione dei carichi;**
- 5. Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere;**
- 6. Attività in prossimità dell'esercizio ferroviario;**
- 7. Realizzazione della nuova strada sulla Via Crocifisso**
- 8. Rimozioni e demolizioni**

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC	All. 4	Rev.01	
	Committente: Comune di Iglesias	Data: 10-12	Pag. 26 di 48	

4.2 MISURE DI COORDINAMENTO NELLE SOVRAPPOSIZIONI DELLE FASI LAVORATIVE

Nella redazione del PSC, il Coordinatore dettaglierà maggiormente il cronoprogramma delle attività previste ed allegato a tale documento. Le attività saranno studiate in modo da evitare interferenze tra le Imprese o tra le squadre di una stessa Impresa. Considerata l'area oggetto dei lavori si terrà conto anche degli impatti – e quindi delle interferenze – con la attività presenti al contorno.

Le attività lavorative saranno studiate in modo da evitare sovrapposizioni o interferenze. Qualora ciò non fosse possibile, le attività interferenti saranno svolte solo in presenza di un **preposto** dell'Impresa, incaricato di gestire le diverse Imprese, squadre o i lavoratori autonomi eventualmente presenti.

Tali attività pertanto:

- Si svolgeranno sotto la responsabilità di un Preposto individuato dall'impresa appaltatrice;
- Saranno organizzate e coordinate dall'Impresa Affidataria in modo che non sia presente altro personale nelle aree interessate; in particolare per i lavori in quota (montaggio pensilina, finiture delle strutture, parcheggio), nessun operaio potrà lavorare o transitare sotto le aree presso cui vengono eseguite tali attività.

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione provvederà ad effettuare le seguenti attività:

- Prima dell'inizio dei lavori, insieme alle Imprese esecutrici, effettuerà una riunione in cui illustrerà il contenuto del PSC e le **misure di coordinamento** in esso contenute;
- accerterà che tali Imprese abbiano preso visione del PSC, in particolare relativamente alle fasi lavorative di loro competenza mediante la sottoscrizione di apposito documento;
- ogni qual volta l'andamento dei lavori lo richieda (attività a maggior rischio, es. scavi a profondità superiori a 1.5 m per la posa dell'impianto drenante) effettuerà delle riunioni di coordinamento atte a stabilire la necessaria collaborazione fra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, nonché la loro reciproca informazione.

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 27 di 48

Sezione 5

Attività critiche e rischi specifici

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 28 di 48

Di seguito si sviluppano le principali tematiche di sicurezza connesse alle attività individuate al precedente punto 4.1 e che saranno riprese in dettaglio nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

5.1 ACCANTIERAMENTO, DELIMITAZIONE AREE DI LAVORO

La predisposizione ed organizzazione dell'accantieramento sarà effettuata tenendo conto sia della tipologia del sito che dell'entità dei lavori. Si terrà presente la durata prevista dei lavori ed il numero massimo ipotizzabile di addetti, al fine di garantire un ambiente di lavoro non solo tecnicamente sicuro e igienico, ma anche il più possibile confortevole.

L'area è già integralmente delimitata dalla recinzione esistente. Laddove necessario però le aree di cantiere saranno segnalate e delimitate con recinzioni in pannelli di rete metallica alti 2 metri e tenuti alla base da idonei basamenti in cemento. Per limitare la diffusione delle polveri, oltre a bagnare l'area, sulle recinzioni si posizioneranno idonei teli in fibre sintetica, permeabili al vento al fine di limitare l'effetto vela (vd. foto successive). I basamenti delle recinzioni saranno comunque fissati al terreno per mezzo di picchetti metallici. L'impresa Appaltatrice, tramite i Preposti, vigilerà costantemente affinché le recinzioni e i cartelli segnalanti il cantiere e i pericoli ad esso connessi siano integre e posizionate correttamente provvedendo se necessario al loro ripristino.

Saranno dettagliate nel PSC le misure preventive e protettive che le imprese esecutrici dovranno adottare al fine di delimitare e segnalare efficacemente le aree di lavoro e scongiurare così l'ingresso di non addetti ai lavori



Recinzione metallica di cantiere e telo di protezione

Si riportano di seguito i principali rischi rilevati.

Rischi rilevati	Misure preventive e protettive
<i>Presenza di non addetti ai lavori</i>	Per impedire l'accesso involontario nelle aree di cantiere di non addetti ai lavori sono adottati opportuni provvedimenti che, in relazione alle caratteristiche del lavoro, consistono in delimitazioni, recinzioni, munite di scritte ricordanti il divieto di accesso ed i segnali di pericolo. Interrompere le attività in presenza di non addetti ai lavori.
<i>Urti, colpi, contusioni</i>	Mantenere un elevato indice di attenzione. Utilizzare i seguenti DPI: - Casco protettivo - Scarpe di sicurezza con suola imperforabile - Occhiali - Guanti
<i>Elettrocuzione</i>	Gli utensili elettrici portatili impiegati nel cantiere devono essere di Classe II, cioè costruiti con isolamento doppio o rinforzato, e riportanti in targa il simbolo del doppio

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 29 di 48

	quadrato.
<i>Caduta di materiale dall'alto</i>	Osservare le norme di sicurezza e di buona tecnica per la movimentazione manuale dei carichi e per l'imbracatura dei carichi. Non sostare sotto carichi sospesi e in movimento. Indossare il casco protettivo.
<i>Lesioni dorso-lombari/ Posture incongrue</i>	Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati e fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Evitare il mantenimento di posture estreme/incongrue per periodi prolungati.
<i>Rumore</i>	Effettuare la valutazione all'esposizione al rumore e in base ai risultati prevedere l'uso dei D.P.I. idonei alla protezione dell'udito (cuffie).
<i>Vibrazioni</i>	Il D.Lgs 81/08 prescrive l'obbligo a carico dei datori di lavoro di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni dei lavoratori durante il lavoro. Dall'esito della valutazione dipenderanno le misure di tutela da adottare.
<i>Investimento</i>	Nessun operaio dovrà sostare in vicinanza dei mezzi operativi (D.Lgs 81/08, art. 118, comma 3). Il personale deve essere formato sull'uso delle macchine e informato sui rischi delle attività svolte. L'operatore (o persona incaricata) deve far rispettare il divieto di avvicinarsi al mezzo anche sospendendo il lavoro; se vi fosse la necessità di contattare il conducente durante il lavoro, avvicinarsi alla cabina da posizione visibile all'operatore e solo previo suo cenno di assenso.

5.2 Bonifica ordigni bellici

Data l'area oggetto dei lavori non si può escludere la presenza di residui bellici in particolare nelle zone in cui dovranno essere effettuati scavi profondi come quelli per la realizzazione delle fondazioni della pensilina e delle strutture del parcheggio multipiano.

La bonifica bellica è un'attività tanto particolare quanto delicata che comprende tutte quelle operazioni finalizzate alla ricerca, allo scoprimento e rimozione di residui bellici di qualsiasi natura. Per ordigni bellici si intendono ordigni esplosivi, bombe, mine, proiettili, masse ferrose e residui bellici di ogni genere e tipo.

I lavori di bonifica dovranno essere effettuati da Imprese specializzate, previa consegna al Coordinatore per la sicurezza in esecuzione del relativo POS, in esso saranno dettagliate tutte le misure preventive e protettive, osservando le disposizioni e le norme tecniche di cui alle "Prescrizioni Particolari" rilasciate dall'Amministrazione Militare competente per territorio.



Bonifica da ordigni bellici

La ricerca degli ordigni bellici dovrà essere effettuata da personale altamente qualificato (rastrellatori brevettati B.C.M.) e con l'impiego di attrezzature e strumentazioni di prima qualità.

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 30 di 48

Le operazioni comprendono:

- Taglio e rimozione della vegetazione;
- Bonifica di superficie;
- Bonifica di profondità;
- Scavi per il recupero di ordigni bellici;
- Rimozione ed eliminazione di ordigni bellici.

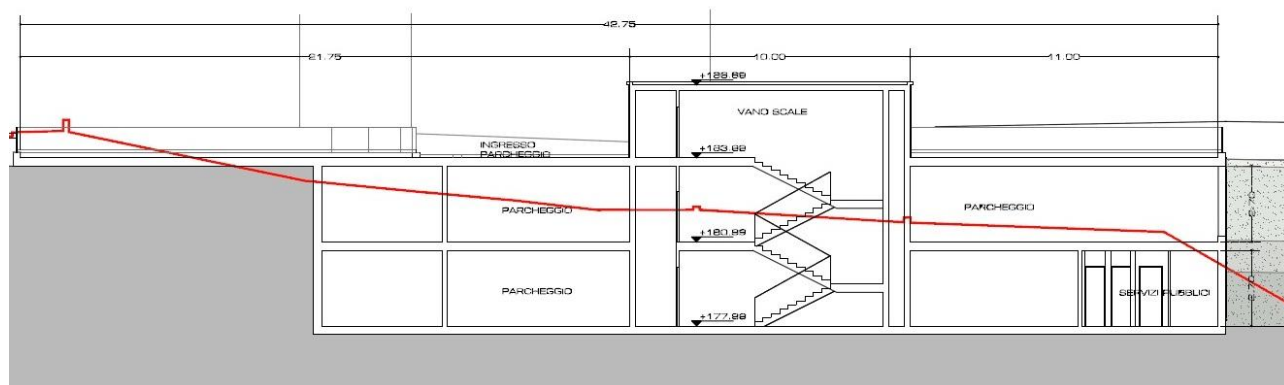
In caso di rilevamento di una massa ferrosa si procede allo scavo di avvicinamento all'ipotetico ordigno fino alla sua individuazione. Le successive fasi di rimozione e disinnescio dell'ordigno sono di esclusiva competenza delle Autorità Militari.

Si riportano di seguito i principali rischi rilevati.

Rischi rilevati	Misure preventive e protettive
<i>Esplosione</i>	Il personale dovrà essere idoneamente formato sulle attività ed informato sui rischi. Indossare idonei DPI.
<i>Incendio</i>	Dovranno essere rispettate le prescrizioni delle vigenti norme in materia. E' vietato bruciare qualunque materiale all'interno dell'area di cantiere compresi rifiuti o vegetazione secca. Eseguire la manutenzione dei mezzi d'opera utilizzati nel cantiere secondo le indicazioni dei libretti d'uso e manutenzione dei mezzi stessi ed i rifornimenti di carburante secondo le prescrizioni delle normative vigenti in materia. L'Impresa è tenuta alla stretta osservanza dell'Ordinanza antincendio del Presidenza della Giunta Regionale, decreto n° 39 del 2001, della Legge 21 novembre 2000 n. 353 e di tutte le altre prescrizioni e ordinanze antincendio emanate dalla Regione Sardegna. Custodire presso le aree d'intervento idonei estintori.
<i>Rumore</i>	Le esplosioni possono causare la perforazione del timpano. E' pertanto necessario utilizzare idonei DPI.

5.3 Scavi e movimento terra

Per la realizzazione delle strutture del parcheggio multipiano e per le fondazione della pensilina si dovranno effettuare necessariamente scavi di notevole profondità.



Sezione parcheggio

Allo stato attuale le informazioni in nostro possesso sulle caratteristiche dei terreni impongono la necessità di prevedere la protezione delle pareti con la realizzazione di idonee sbadacchiature non appena

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC	All. 4	Rev.01	
	Committente: Comune di Iglesias	Data: 10 -12	Pag. 31 di 48	

l'altezza superi 1,5 m, come previsto dalle norme. Qualora possibile e compatibilmente con gli spazi a disposizione, si potrà sostituire tale misura con la "svasatura" in modo che le pareti assumano l'angolo di naturale declivio e quindi siano in condizioni di stabilità naturale.

Nessuna attività all'interno di scavi con profondità superiore a 1.5 m potrà essere effettuata senza che lo scavo stesso sia stato messo in sicurezza nei modi sopra indicati.

Prima di eseguire gli scavi l'impresa esecutrice dovrà accertarsi se sono presenti servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.); per la loro eventuale rimozione o messa in sicurezza è necessario contattare l'ente gestore o il proprietario dell'impianto che provvederà ad eseguire i lavori tramite personale qualificato.

Prescrizioni da attuarsi prima dell'esecuzione delle operazioni di scavo

- consultare la relazione geologica;
- verificare, tramite gli enti preposti, se nell'area sussiste la possibilità di rinvenimento di ordigni bellici (vedasi paragrafo precedente);
- segnalare l'eventuale presenza di palificazioni e/o tiranti; istruire gli operatori addetti all'uso di macchine operatrici sulle modalità di escavazione in prossimità delle predette opere di consolidamento;
- segnalare la presenza di servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.); per la loro eventuale rimozione o messa in sicurezza è necessario contattare l'ente gestore o il proprietario dell'impianto che provvederà ad eseguire i lavori tramite personale qualificato;
- posizionare i cavi elettrici utilizzati in cantiere in modo da evitare danni per contatto con mezzi operativi, usura meccanica e in modo che non costituiscano intralcio alla circolazione di mezzi e uomini;
- prevedere uscite di emergenza da scavi e cunicoli e pianificare procedure di veloce evacuazione;
- formare e informare il personale operante in cantiere sulle modalità di esecuzione delle opere di scavo (aree interdette al passaggio, mezzi operanti, tempi di esecuzione, ecc.), sul raggio d'azione dei mezzi d'opera e sul percorso degli autocarri;
- accertare che non siano presenti materiali inquinanti (amianto, rifiuti tossici, ecc.); in caso di rinvenimento procedere alla loro preventiva eliminazione in conformità alle norme vigenti.

Prescrizioni da attuarsi durante le operazioni di scavo

- Poiché la cabina dell'autocarro non costituisce una protezione sufficiente contro i possibili urti e investimenti da parte dei mezzi di movimento terra i conducenti, durante il carico dell'autocarro, non debbono rimanere al posto di guida. Essi dovranno sistemarsi fuori del campo di azione delle macchine, in posizione prestabilita, possibilmente in diretta visione dei manovratori dei mezzi semoventi;
- delimitare il ciglio dello scavo con opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo;
- posizionare lungo il perimetro dell'area di scavo solide barriere di protezione; è tuttavia possibile, in relazione alla conformazione/organizzazione del cantiere, posizionare elementi segnalatori (nastri, reti, teli, ecc.) prevedendo un franco di almeno 2.0 m dal ciglio dello scavo;
- vietare l'avvicinamento dei lavoratori alle macchine operatrici in movimento, gli stessi dovranno mantenere una distanza tale da non interferire con l'area di azione dei mezzi e prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose e alla segnaletica di sicurezza;
- mantenere, ove non sia prevista l'armatura, adeguata pendenza delle scarpate in relazione del tipo di materiale e umidità del terreno;
- non utilizzare, quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di 1.5 m, il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base;
- proteggere le pareti di scavo con teli impermeabili nel caso di pioggia;

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 32 di 48

- non costituire depositi di materiali e/o sostare con i mezzi presso il ciglio degli scavi; è ammesso, tuttavia, il posizionamento e/o deposito di materiali costruttivi e di risulta a seguito di realizzazione di adeguata armatura (il sopralzo dell'armatura dal bordo scavo dovrà essere minimo di 30 cm);
- evitare di stazionare con i mezzi operativi sulle aree sovrastanti le condutture tecnologiche (idriche/fognarie gas ed elettriche);
- assistere l'operatore che utilizza il mezzo di scavo ogni qualvolta si agisca in prossimità di reti tecnologiche interrate; è necessario procedere con prudenza evitando di scavare per più di 10-20 cm per ogni passata. In tal modo risulterà più facile individuare eventuali tubazioni o cavidotti presenti;
- non avvicinare le linee elettriche aeree in tensione durante la movimentazione dei mezzi di scavo; mantenere una distanza superiore a 7 m;
- avvertire nel caso di danneggiamento accidentale di condutture e/o cavi di impianti tecnologici l'ente gestore o il proprietario dell'impianto, in modo che i lavori di messa in sicurezza siano eseguiti da personale qualificato;
- liberare i luoghi di azione e di transito dei mezzi d'opera da macerie che possano produrre la proiezione di schegge;
- verificare che i mezzi d'opera non abbiano incastrate all'interno delle ruote gemellate delle pietre.

Si ricorda inoltre che:

È vietato costituire depositi di materiali di qualunque natura presso il ciglio degli scavi. Il deposito del terreno di scavo che viene riutilizzato per il successivo rinterro deve avere almeno 2 metri di franco dal ciglio dello scavo stesso. Qualora i depositi in prossimità del ciglio siano necessari per determinate condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature degli scavi stessi.

L'accesso dei lavoratori agli scavi dovrà avvenire attraverso rampe o gradinate di idonea pendenza ricavate nel terreno. Tali accessi, nei tratti prospicienti il vuoto e quando il dislivello superi i 2 metri, devono essere provvisti di parapetto normale. In alternativa possono essere utilizzate le scale a mano o altri sistemi equivalenti che siano utilizzati in modalità conformi alle prescrizioni della vigente Normativa in materia di sicurezza.

In presenza di scavi profondi oltre 2 metri, per evitare rischi di caduta dall'alto, si devono predisporre lungo i bordi dello scavo appositi parapetti, alti almeno 1 metro, dotati di tavola ferma piede di circa 20 cm. Lo spazio tra la tavola ferma piede e il corrente superiore non deve superare i 60 cm.

Tutti i mezzi di cantiere che circolano in prossimità dello scavo, quali macchine movimento terra, autogrù, autobetoniere, autocarri ed altri devono sempre osservare una adeguata distanza di sicurezza dallo scavo, per evitare improvvisi franamenti.

Si riportano di seguito i rischi dell'attività lavorativa.

Rischi rilevati	Misure preventive e protettive
<i>Seppellimento schiacciamento</i>	Provvedere a svasare o sbatacchiare gli scavi ogni qual volta la profondità è superiore a 1.5 m. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Nessuna attività all'interno dello scavo potrà essere effettuata senza che lo stesso sia messo in sicurezza.
<i>Investimento</i>	Nessun operaio dovrà sostare in vicinanza dei mezzi operativi. Il personale deve essere formato sull'uso delle macchine e informato sui rischi delle attività svolte.

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 33 di 48

<i>Urti, tagli, proiezione di schegge</i>	Mantenere un elevato indice di attenzione. Utilizzare i seguenti DPI: - Casco protettivo - Scarpe di sicurezza con suola imperforabile - Occhiali e visiera - Guanti
<i>Elettrocuzione</i>	Gli utensili elettrici portatili impiegati nel cantiere devono essere di Classe II, cioè costruiti con isolamento doppio o rinforzato, e riportanti in targa il simbolo del doppio quadrato.
<i>Lesioni dorso-lombari/ Posture incongrue</i>	Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati e fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Dovranno essere calcolati sia i pesi limite raccomandati, sia gli indici di sollevamento (metodologia del NIOSH). In funzione dei valori di questi ultimi dovranno essere determinate le misure di tutela. Evitare il mantenimento di posture estreme/incongrue per periodi prolungati.
<i>Vibrazioni/Rumore</i>	Il D.Lgs 81/08 prescrive l'obbligo a carico dei datori di lavoro di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni e al rumore dei lavoratori durante il lavoro. Dall'esito della valutazione dipenderanno le misure di tutela da adottare.
<i>Inalazione di polveri e terra</i>	Se necessario, utilizzare le mascherine di protezione delle vie respiratorie.
<i>Presenza di sottoservizi (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.)</i>	Prima dell'inizio dei lavori effettuare dei sopralluoghi al fine di accertarsi dell'esistenza di sottoservizi. Qualora, da questi sopralluoghi o da indicazioni fornite dal Committente risultasse la loro presenza è necessario segnalare la presenza dei servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.); <u>per la loro eventuale rimozione o messa in sicurezza è necessario contattare l'ente gestore o il proprietario dell'impianto che provvederà ad eseguire i lavori tramite personale qualificato.</u>
<i>Cadute dei lavoratori nel fondo scavi</i>	Nessun operaio non addetto alla lavorazione dovrà trovarsi in prossimità degli scavi. Segnalare lo scavo e recitarlo.
<i>Smottamento delle pareti</i>	Se il terreno non dà sufficienti garanzie di stabilità, provvedere alla realizzazione delle sbadacchiature.
<i>Ribaltamento mezzo</i>	E' necessario che tutti i mezzi impiegati in cantiere vengano usati solo da personale esperto. Tutti i mezzi con rischio di ribaltamento devono essere dotati di cabina ROPS (Roll Over Protective Structure), cioè di una cabina progettata e costruita con una struttura atta a resistere a più ribaltamenti completi del mezzo.

5.4 Realizzazione della pensilina e del parcheggio multipiano: uso delle opere provvisorie e movimentazione dei carichi

La realizzazione della pensilina del parcheggio e tutte le attività connesse alla ristrutturazione ed allestimento e finiture del Centro ed in ogni caso, quando l'esecuzione delle lavorazioni comporta altezze superiori a 2 m, rende necessario l'impiego di opere provvisorie. Principalmente saranno impiegati trabattelli e ponteggi, ma anche piattaforme elevatrici, in particolare per le strutture metalliche della pensilina.

5.4.1 PONTEGGI METALLICI FISSI

Montaggio e smontaggio
Istruzioni generali

Il montaggio e lo smontaggio di un ponteggio metallico sarà effettuato nel rispetto delle seguenti indicazioni di carattere generale:

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 34 di 48

- Dovrà essere eseguito su un disegno redatto dal responsabile di cantiere in conformità agli schemi tipo dell'autorizzazione ministeriale e/o al progetto firmato da un ingegnere o da un architetto abilitati alla professione; il montaggio e lo smontaggio è affidato a personale competente, adeguatamente attrezzato, seguito da un responsabile addetto esclusivamente al controllo di queste operazioni e della conformità del ponteggio al progetto;
- la zona di montaggio dovrà essere delimitata;
- il personale addetto dovrà essere dotato dei necessari DPI, quali il casco, i guanti, le scarpe e soprattutto un idoneo sistema anticaduta.

Istruzioni specifiche

Le seguenti istruzioni sono applicate per il montaggio di un ponteggio metallico fisso e integrano le indicazioni di ogni autorizzazione ministeriale:

- il piano di appoggio dovrà essere di consistenza adeguata al peso del ponteggio e dei suoi sovraccarichi;
- per distribuire meglio il carico del ponteggio, sul piano di appoggio, sotto le basette saranno posizionate tavole robuste a fibra lunga.

Durante il montaggio del ponteggio si controllerà costantemente:

- che gli impalcati del ponteggio siano aderenti alla costruzione;
- la verticalità dei montanti;
- l'orizzontalità dei correnti e dei traversi (tubo e giunto). I traversi saranno applicati a un interasse massimo di 1,8 m;
- l'efficienza dei collegamenti come spine e perni (telaio prefabbricato).

La messa in opera degli ancoraggi, disposti a rombo almeno ogni 22 mq, e delle diagonali seguirà il normale progredire del montaggio e sarà conforme ai disegni esecutivi.

L'accesso ai piani di ponteggio dovrà avvenire per mezzo di scale a mano, stabilmente fissate, poste in maniera sfalsata e lunghe fino a superare di almeno un metro il piano di arrivo. Nel caso le scale vengano sistemate sul lato esterno del ponteggio, il vuoto tra il mancorrente del parapetto e l'impalcato di arrivo dovrà essere inferiore a 60 cm.

Le operazioni di montaggio procedono per piani finiti secondo la seguente successione:

- 1) posa dei montanti, dei traversi e dei correnti o dei telai (ad acca o a portale) e delle aste e dei fermapiEDE;
- 2) spostamento delle linee di ancoraggio, quando previste, al piano superiore. Ciò permette di agganciare l'imbracatura per montare gli elementi del piano superiore;
- 3) posa dell'impalcato completo, eseguito dal piano inferiore, e delle scale di collegamento;
- 4) fissaggio degli ancoraggi del ponteggio, dove previsti, eseguito dai piani completati (senza necessità dell'imbracatura).

Questa successione verrà ripetuta per il montaggio dei piani superiori.

Le operazioni di smontaggio dovranno seguire il seguente procedimento:

- 1) rimozione dei fermapiEDE;
- 2) smontaggio dei correnti di parapetto e dei montanti oppure dei telai e delle aste;
- 3) rimozione dell'impalcato dal piano sottostante;
- 4) smontaggio di traversi e correnti (tubo e giunto);
- 5) rimozione degli ancoraggi del ponteggio;
- 6) spostamento della linea di ancoraggio, quando prevista, necessaria all'aggancio dell'imbracatura anticaduta.

E' vietato utilizzare ponteggi "misti" di marche diverse e/o elementi della stessa marca ma facenti parte di diversa autorizzazione.

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 35 di 48

Autorizzazione ministeriale

I ponteggi metallici devono essere corredati di Autorizzazione ministeriale rilasciata al fabbricante dal Ministero del lavoro. Il ponteggio deve essere montato nel rispetto degli schemi ad essa allegati. Qualunque montaggio difforme dovrà essere certificato da un tecnico abilitato.

Pimus

I ponteggi devono essere realizzati "secondo un progetto e un piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS)" il cui contenuto deve essere conforme a quanto prescritto dall'Allegato XXII del D.Lgs. 81/08. Il progetto o è disponibile perché rientra nelle configurazioni strutturali del costruttore o viene redatto specificatamente. Il piano di montaggio deve essere redatto da persona competente e deve essere messo a disposizione del sorvegliante preposto al montaggio/smontaggio e ai lavoratori interessati.

Le operazioni di montaggio avverranno sotto la diretta sorveglianza di un preposto ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, secondo quanto prescritto dall'art. 136 del D.Lgs. 81/08.

Nell'attività di montaggio, smontaggio e trasformazione dei ponteggi, i principali provvedimenti di ordine tecnico organizzativo, al fine della riduzione del rischio caduta dall'alto sono essenzialmente la scrupolosa osservanza delle indicazioni e dello schema riportato nell'autorizzazione ministeriale o di progetto.

Le protezioni adottate vanno adeguate allo sviluppo dei lavori. L'ultimo impalcato dovrà avere i montanti alti non meno di m 1,2 rispetto all'ultimo piano di lavoro. Le tavole da ponte costituenti l'impalcato dovranno essere accostate il più possibile, al filo perimetrale dell'opera in costruzione.

Si riportano di seguito i rischi dell'attività lavorativa.

Rischi rilevati	Misure preventive e protettive
<i>Caduta dall'alto</i>	Il ponteggio dovrà essere montato – da personale abilitato - nel rispetto degli schemi allegati all'autorizzazione ministeriale, come riportato nel PIMUS redatto dall'esecutrice.
<i>Caduta di materiale dall'alto</i>	Impedire il transito nell'area di lavoro prospiciente il ponteggio delimitando l'area di pertinenza con idonea recinzione. Osservare le norme di sicurezza e di buona tecnica per la movimentazione e per l'imbracatura dei carichi. Non lasciare materiali o mezzi d'opera sul piano d'impalcato o sui tubi dei montanti, ma riporli all'interno di idonei contenitori.
<i>Urti, colpi, contusioni</i>	Utilizzo i seguenti DPI: - Casco protettivo - Scarpe di sicurezza con suola imperforabile - Occhiali - Guanti - Cuffie - Mascherine antipolvere
<i>Elettrocuzione (utensili elettrici)</i>	Gli utensili elettrici portatili impiegati nel cantiere devono essere di Classe II, cioè costruiti con isolamento doppio o rinforzato, e riportanti in targa il simbolo del doppio quadrato.
<i>Precauzione nell'uso delle macchine</i>	Non abbandonare gli utensili prima del loro arresto totale. Non eseguire operazioni di registrazione o riparazione sulla macchina in moto. Non rimuovere le protezioni presenti sugli attrezzi.

5.4.2 PONTI SU RUOTE A TORRE (trabattelli)

Il ponte su ruote è un'opera provvisoria di sicurezza che può sostituire il ponteggio metallico fisso, qualora l'entità limitata del lavoro da eseguire non ne giustifichi l'impiego.

I ponti su ruote sono di norma costituiti da elementi metallici componibili e sovrapponibili, tali da costituire una specie di torre posta su una base sufficientemente ampia da resistere ai carichi e alle sollecitazioni cui

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 36 di 48

può essere sottoposta durante l'uso, agli spostamenti e al vento, con ampio margine di sicurezza rispetto al rischio di ribaltamento. Sono dotati di ruote con sistema di bloccaggio e di stabilizzatori da utilizzare in relazione all'altezza del ponte. Le botole di passaggio devono essere dotate di coperchio di chiusura praticabile.

Tutti gli impalcati devono essere saldamente ancorati ai correnti d'appoggio e avere, su tutti i lati, regolari parapetti. L'accesso ai piani di lavoro deve essere garantito da scale a gradini o da scale a pioli inclinate o verticali o a rampa (la scala a rampa è tra quelle che possono essere utilizzate secondo la norma UNI HD 1004).

Montaggio e smontaggio

Occorre rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni del libretto di uso e manutenzione fornito dal costruttore o le apposite istruzioni d'uso predisposte dal datore di lavoro a corredo dell'attrezzatura, la cui presenza è sempre necessaria in cantiere. I ponti su ruote, conformi alla norma UNI HD 1004, possono essere utilizzati senza ancoraggi fino a un'altezza di 12 m all'interno di un fabbricato e fino all'altezza di 8 m all'esterno, dove, se possibile, andranno fissati in un punto dell'edificio o di un'altra struttura.

I ponti su ruote costruiti prima del marzo '98 possono essere usati fino a un'altezza massima di 15 m, misurati dal piano d'appoggio all'ultimo piano di lavoro. Devono essere ancorati alla costruzione ogni due piani e, quando previsto, si devono utilizzare gli stabilizzatori.

Il montaggio e lo smontaggio devono essere effettuati con l'ausilio dell'attrezzatura anticaduta da ancorare progressivamente alle parti stabili del ponte mobile. Il ponte mobile deve essere montato per piani finiti.

Istruzioni in particolare

È necessario montare il ponte completo di tutti i suoi componenti, evitando l'uso di impalcati di fortuna e verificando la corretta posa in opera degli elementi di composizione del ponte, degli incastri e dei fermi antisfilamento. A ogni posizionamento occorre verificare la perfetta verticalità del ponte, controllare il sistema di ripartizione del carico sul terreno e attivare il sistema di bloccaggio delle ruote prima di salire sul ponte. È necessario completare sempre tutti gli impalcati e i relativi parapetti per consentire l'accesso ai piani di lavoro, il montaggio e lo smontaggio in condizioni di sicurezza.

Occorre verificare che nel raggio di 5 m non vi siano linee elettriche aeree in tensione.

Per raggiungere il piano di lavoro usare esclusivamente la scala posta all'interno del castello.

Si riportano di seguito i rischi dell'attività lavorativa.

Rischi rilevati	Misure preventive e protettive
<i>Caduta dall'alto</i>	Il trabattello dovrà essere montato nel rispetto degli schemi allegati al libretto d'uso e manutenzione. La salita e la discesa avverrà esclusivamente dall'interno del trabattello, impiegando le scale in dotazione e attraverso le botole sulle tavole dell'impalcato. Prima del suo utilizzo, il trabattello sarà stabilizzato e, laddove necessario, vincolato, secondo quanto previsto dal libretto d'uso e manutenzione.
<i>Caduta di materiale dall'alto</i>	Impedire il transito nell'area di lavoro durante la fase lavorativa. Utilizzare macchine e dispositivi nel rispetto delle prescrizioni del libretto d'uso e manutenzione. Osservare le norme di sicurezza e di buona tecnica per la movimentazione e per l'imbracatura dei carichi. Non lasciare materiali o mezzi d'opera sul piano d'impalcato o sui tubi dei montanti, ma riporli all'interno di idonei contenitori.
<i>Urti, colpi, contusioni</i>	Utilizzo i seguenti DPI: - Casco protettivo - Scarpe di sicurezza con suola imperforabile - Occhiali - Guanti - Cuffie - Mascherine antipolvere

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 37 di 48

<i>Elettrocuzione (utensili elettrici)</i>	Gli utensili elettrici portatili impiegati nel cantiere devono essere di Classe II, cioè costruiti con isolamento doppio o rinforzato, e riportanti in targa il simbolo del doppio quadrato.
<i>Precauzione nell'uso delle macchine</i>	Non abbandonare gli utensili prima del loro arresto totale. Non eseguire operazioni di registrazione o riparazione sulla macchina in moto. Non rimuovere le protezioni presenti sugli attrezzi.

5.4.3 USO DELLA PIATTAFORMA AEREA

Nell'esecuzione di certe attività, in particolare quelle relative al montaggio e/o alla finitura della pensilina a protezione delle fermate degli autobus, sarà impiegata la piattaforma aerea. Il loro utilizzo sarà effettuato nel rispetto delle prescrizioni di seguito riportate.

Gli operatori dovranno essere adeguatamente formati sul suo uso ed informati dei rischi relativi ed essere dotati di tutti i dispositivi di protezione individuali previsti dal libretto d'uso e manutenzione della macchina, in particolare l'elmetto protettivo, guanti, scarpe e imbracatura di sicurezza che dovranno agganciare agli appositi anelli presenti sulla navicella.

Per evitare cadute di materiali dall'alto (viti, bulloni, utensili, ecc.) l'operatore che accede alla piattaforma deve verificare prima di iniziare la lavorazione, che le persone stazionanti in prossimità siano al di fuori del raggio di azione della macchina. Intorno all'area di azione della macchina si dovrà predisporre una delimitazione idonea.

L'uso dovrà essere conforme alle prescrizioni del libretto d'uso e manutenzione della macchina.

La piattaforma sviluppabile deve essere manovrata direttamente dagli appositi comandi presenti su di essa e non potrà essere spostata (anche solo parzialmente) con il braccio in estensione.

Lo spostamento della macchina dovrà quindi avvenire esclusivamente con la piattaforma in posizione di riposo sgombrandola da materiali ed utensili.

Se la macchina è dotata di stabilizzatori, essi devono essere opportunamente posizionati prima dell'utilizzazione della piattaforma.

Si riportano di seguito i rischi dell'attività lavorativa.

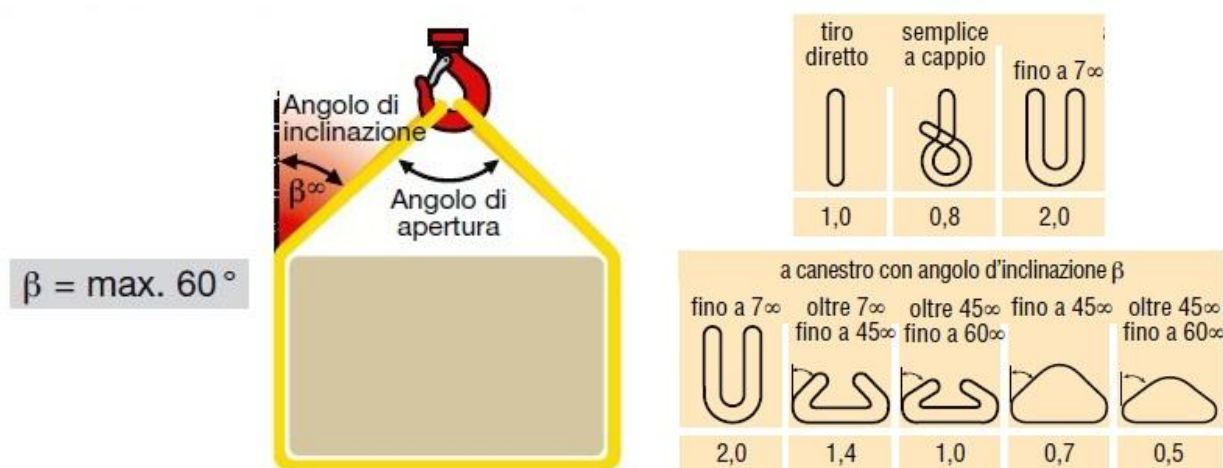
Rischi rilevati	Misure preventive e protettive
<i>Caduta di materiale dall'alto</i>	Impedire il transito nell'area di lavoro durante la fase lavorativa. Utilizzare macchine e dispositivi nel rispetto delle prescrizioni del libretto d'uso e manutenzione. Osservare le norme di sicurezza e di buona tecnica per la movimentazione e per l'imbracatura dei carichi. Non lasciare materiali o mezzi d'opera sul piano d'impalcato o sui tubi dei montanti, ma riporli all'interno di idonei contenitori.
<i>Caduta dall'alto</i>	Gli operatori a bordo della navicella impiegheranno idonee cinture di sicurezza, nel rispetto delle prescrizioni del libretto d'uso e manutenzione.
<i>Urti, colpi, contusioni</i>	Utilizzo i seguenti DPI: - Casco protettivo - Scarpe di sicurezza con suola imperforabile - Occhiali - Guanti - Cuffie - Mascherine antipolvere
<i>Elettrocuzione (utensili elettrici)</i>	Gli utensili elettrici portatili impiegati nel cantiere devono essere di Classe II, cioè costruiti con isolamento doppio o rinforzato, e riportanti in targa il simbolo del doppio quadrato.
<i>Precauzione nell'uso delle macchine</i>	Non abbandonare gli utensili prima del loro arresto totale. Non eseguire operazioni di registrazione o riparazione sulla macchina in moto. Non rimuovere le protezioni presenti sugli attrezzi.

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 38 di 48

5.4.4 MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

Nell'imbracare i carichi occorre osservare le seguenti norme di sicurezza e di buona tecnica, tra le quali evitare di spostare casse, balle, ecc. fissando ganci od altri organi di presa sui legacci ecc.

- Verificare trimestralmente le funi e catene. Tale verifica datata e firmata, va riportata nell'apposita pagina del libretto dell'apparecchio di sollevamento o su foglio conforme.
- L'imbracatura dei carichi deve essere eseguita usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ancoraggio.
- La scelta del mezzo di imbracatura deve essere fatta con la massima cura, in relazione al peso, alla natura ed alle caratteristiche del carico, dello sforzo alle quali sono soggette le brache ed in relazione al loro angolo di apertura ed al sistema di imbracatura adottato.
- Verificare, prima dell'uso, l'integrità delle funi, catene, fascioni, ecc. e la loro portata, in relazione a quella del carico.
- Devono essere rispettate tassativamente le portate indicate sui mezzi di imbracatura. Qualora questi ne fossero sprovvisti, richiedere al preposto le necessarie precisazioni.
- Usare paraspigoli o altri sistemi, nel caso di pericolo di taglio delle funi o delle brache. Non usare funi e brache danneggiate.
- Sui ganci deve essere indicata la portata massima ammissibile ed inoltre devono essere provvisti di chiusura all'imbocco.
- Riporre le imbracature sulle apposite rastrelliere.
- Le persone incaricate di fissare il carico vanno istruite in modo opportuno. Esse devono sapere come fissare correttamente i carichi, quali sono le imbracature idonee da usare e sapere giudicare se esse soddisfano perfettamente i criteri di sicurezza. Questa istruzione deve essere fornita dall'azienda stessa.
- La corretta imbragatura dei carichi è essenziale per l'utilizzo in sicurezza di un apparecchio di sollevamento.
- E' sconsigliato sollevare con angolo di inclinazione dalla verticale β superiore a 60° . Al di fuori di questo angolo di inclinazione le tensioni che sopraggiungono non sono controllabili.



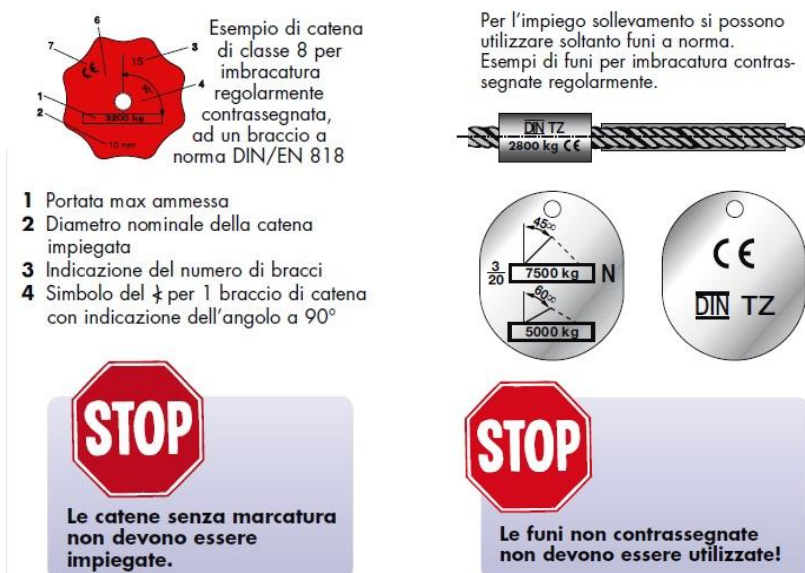
- Nell'imbragare i carichi evitare che catene e funi entrino in contatto con spigoli vivi.

Gli accessori di sollevamento devono essere dotati delle certificazioni di legge. In particolare:

- Marcatura CE;
- Identificazione del fabbricante;

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 39 di 48

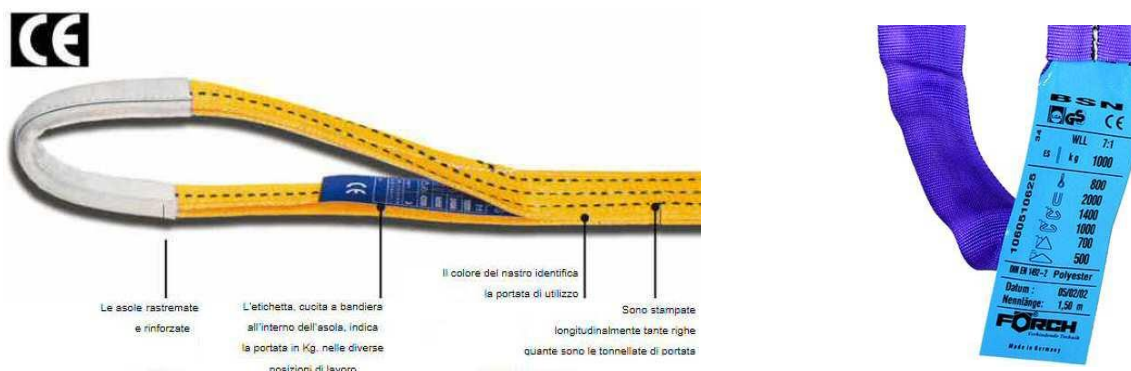
- Identificazione del materiale (ad esempio: classe internazionale quando questa informazione è necessaria per la compatibilità dimensionale);
- Identificazione del carico massimo di utilizzazione.



Esempi di certificazioni di funi e catene

Per gli accessori di imbracatura che comprendono componenti sui quali la marcatura è materialmente impossibile (per esempio, fasce, funi e cordami) le indicazioni devono essere apposte su una **targa con altro supporto solidamente fissato** in modo tale da non compromettere la resistenza dell'accessorio. Inoltre, dette indicazioni debbono essere leggibili e disposte in un punto tale da non rischiare di scomparire in seguito alla lavorazione, all'usura, ecc. Ogni accessorio di sollevamento o ciascuna partita di accessori di sollevamento commercialmente indivisibile deve essere accompagnato da istruzioni per l'uso che forniscano almeno le seguenti indicazioni:

- Le condizioni normali di esercizio;
- Le prescrizioni per l'uso, il montaggio e la manutenzione;
- I limiti di utilizzazione.



Nastri di sollevamento e certificazione CE

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 40 di 48

5.5 Realizzazione impianto elettrico di cantiere

L'esecuzione e la manutenzione dell'Impianto elettrico di cantiere rappresenta un'attività di fondamentale importanza dell'intero processo costruttivo dell'opera.

Si riportano di seguito le cosiddette "cinque regole d'oro" per i lavori elettrici fuori tensione:

- individuare la zona di lavoro entro la quale gli addetti devono operare e nella quale possono muoversi senza cautele;
- sezionare i circuiti relativi alle parti attive che distino meno della "distanza prossima" (Dv) dal confine della zona di lavoro;
- chiudere a chiave i dispositivi di sezionamento, oppure il quadro, o il locale in cui sono installati; apporre il cartello "lavori in corso, non effettuare manovre";
- verificare l'assenza di tensione;
- mettere a terra e in cortocircuito le parti attive in cui si opera (sempre in alta tensione, solo in casi particolari in bassa tensione).

Per tutti i tipi di lavoro elettrico (lavoro elettrico fuori tensione, lavoro elettrico sotto tensione a contatto, lavoro elettrico sotto tensione a distanza, lavoro elettrico in prossimità) si rimanda alla norma CEI 11-27 e alla norma CEI 11-48.

I lavori elettrici devono essere eseguiti da persone addestrate ai sensi della norma CEI 64-8.

Inoltre secondo quanto disposto dall'art. 80 del D.Lgs. 81/08 *Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché i materiali, le apparecchiature e gli impianti elettrici messi a disposizione dei lavoratori siano progettati, costruiti, installati, utilizzati e mantenuti in modo da salvaguardare i lavoratori da tutti i rischi di natura elettrica ed in particolare quelli derivanti da:*

- contatti elettrici diretti;
- contatti elettrici indiretti;
- innesco e propagazione di incendi e di ustioni dovuti a sovratemperature pericolose, archi elettrici e radiazioni;
- innesco di esplosioni;
- fulminazione diretta ed indiretta;
- sovratensioni;
- altre condizioni di guasto ragionevolmente prevedibili

5.5.1 Tipi di cavi

Si intendono per *Cavi a Posa Fissa*, i cavi destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere, ad esempio nel tratto che va dal contatore di energia elettrica al quadro generale; i *Cavi a posa Mobile* sono invece soggetti a spostamenti, ad esempio il cavo che alimenta il quadro prese a spina o un apparecchio trasportabile.

Per la realizzazione degli impianti nei cantieri si possono adottare i seguenti tipi di cavi:

- Per la posa fissa: FROR 459/750, N1VV-K;
- Per la posa mobile: H07RN-F, FG1OK 450/750.

E' opportuno ribadire che i cavi isolati in pvc, o con guaina in pvc, non sono adatti per posa mobile nei cantieri, perché il pvc per temperature inferiori a 0 °C diventa rigido, e, spiegato o raddrizzato, si fessura. Ciò non si applica ai cavi che non sono mossi durante l'uso, cioè installati in modo fisso.

5.5.2 Prese a spina

Le prese a spina di tipo mobile devono essere ad uso industriale, conformi cioè alle norme EN 60309 (CEI 23-12).

Le prese a spina possono essere soggette a getti d'acqua, o possono trovarsi accidentalmente in pozze d'acqua; è quindi opportuno adottare prese a spina con **grado di protezione IP67**.

Le prese a spina possono essere installate all'interno o all'esterno dei quadri; è meglio utilizzare un quadro da cantiere (ASC) appositamente studiato per le prese a spina.

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 41 di 48

Le prese a spina per uso domestico e similare non sono adatte per essere utilizzate nei cantieri, perché non hanno il necessario grado di protezione e non sono resistenti agli urti.

5.5.3 Quadri elettrici

Identificare i punti di installazione del quadro principale e di quelli secondari. Dare precise disposizioni agli impiantisti rispetto al percorso delle linee di alimentazione identificando quelle aeree e quelle interrato. Durante l'installazione dei quadri elettrici gli addetti alle opere di assistenza non devono poter accedere alle parti in tensione. Prima di mettere in tensione i quadri gli impiantisti devono applicare tutti gli schermi protettivi e collaudare il funzionamento dei quadri.

Tutti i quadri per la distribuzione dell'elettricità nei cantieri devono essere conformi alle prescrizioni della Norma Europea EN 60439-4 - "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 4

I quadri elettrici di cantiere devono avere un grado di protezione almeno IP43; il grado di protezione va inteso con l'entrata dei cavi effettuata a regola d'arte e con la porta chiusa se il quadro è previsto per funzionamento con la porta chiusa.

Per chiudere la porta devono essere previste apposite asole nella parte inferiore del quadro per permettere il passaggio dei cavi.

In prossimità dei quadri elettrici devono essere i cartelli inerenti i primi soccorsi da prestare agli infortunati in caso di contatto con le parti in tensione.

5.5.4 Apparecchi di classe II

Agli utensili a motore e a quelli ad azionamento magnetico, destinati ad essere impiegati all'interno o all'aperto e progettati per essere usati da una sola persona, si applicano le Norme CEI EN 50144-1.

Gli utensili elettrici portatili (trapani, smerigliatrici,..) utilizzati nei cantieri devono essere di Classe II, cioè costruiti con isolamento doppio o rinforzato, e riportanti in targa il simbolo del doppio quadrato.

E' proibito collegare a terra tali apparecchi, in quanto sono già protetti contro i contatti indiretti dall'isolamento doppio.

Qualora l'Impresa utilizzi un suo impianto elettrico, per le componenti elettriche presenti nello stesso, e per le elevate potenzialità di pericolo verso le persone e le cose che lo caratterizzano, l'impianto dovrà essere realizzato tenendo presente la rigorosa osservanza dei suddetti punti.

5.6 Attività in prossimità dell'esercizio ferroviario

La presenza della stazione e dei relativi binari della linea ferroviaria presso le aree dell'intervento suggeriscono che non si può escludere che le attività previste in progetto possano interferire, anche indirettamente, con l'esercizio ferroviario. Nell'eventualità, tali attività saranno preventivamente sottoposte all'approvazione del Gestore dell'infrastruttura RFI. Tale prescrizione riguarderà anche le lavorazioni che eventualmente si svolgeranno a distanza di sicurezza dal binario ma che possano causare disturbo, anche solo visivo, ai conducenti dei treni.

Nella redazione del PSC il Coordinatore per la Progettazione farà riferimento, per quanto attinente, alle prescrizioni riportate nelle *Linee guida per la protezione dei cantieri* della Direzione manutenzione di RFI, le *Istruzioni per la protezione dei cantieri* delle FS.

Nel PSC saranno inoltre esplicitate le misure di coordinamento con il traffico ferroviario e le procedure da adottare per la riduzione dei rischi e per la gestione delle eventuali interferenze (nel senso più ampio del termine), tenendo conto che:

- Ogni volta che, per l'esecuzione dei lavori, si renda necessario lo spostamento dei mezzi meccanici che invadano la sagoma ferroviaria o si avvicinino ai binari ad una distanza inferiore ai 2 m, si dovrà preventivamente richiedere al personale ferroviario competente, l'opportuna autorizzazione scritta. Si indicheranno nel PSC le procedure di dettaglio da attuare.
- Negli spostamenti lungo le sedi ferroviarie il personale dovrà:
 - fare attenzione nell'attraversamento dei binari;
 - percorrere i binari in senso contrario alla direzione di normale marcia dei treni e mantenersi

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 42 di 48

- comunque ad una distanza non inferiore a m. 1,50 dalla più vicina rotaia;
- voltarsi frequentemente per proteggersi da eventuali treni provenienti dalla stessa direzione di marcia;
 - non invadere la sagoma con materiale o attrezzi trasportati;
 - fare attenzione alle segnalazioni acustiche dei treni e rendersi conto immediatamente dell'esatta provenienza del treno.
- Sarà vietato uscire dagli appositi spazi riservati all'impresa con macchine senza preventiva autorizzazione.
- Nelle operazioni di carico e scarico dei veicoli, ci si accerterà che in nessun caso si possa venire a contatto con linee in tensione.
- Tutti i componenti la squadra o il cantiere presteranno particolare attenzione al richiamo del fischio emesso dai treni in corrispondenza della tabella «s» o «c» o «f».
- Sarà vietato attraversare i binari. Dove consentito sarà vietato attraversare i binari trasportando materiale che per la sua lunghezza costituisca pericolo di ingombro di sagoma o che per le sue dimensioni precluda ogni forma di visibilità.

Nel PSC saranno specificati inoltre i provvedimenti di carattere organizzativo e formale diretti al conseguimento della nozione precisa dei momenti in cui ciascun treno impegnerà il binario nelle aree delle lavorazioni o della garanzia che non ne passino durante il periodo in cui si eseguono determinati lavori. Saranno inoltre indicate quali segnalazioni o mezzi ottici e/o acustici si utilizzeranno per ordinare la pronta e tempestiva liberazione del binario al momento opportuno. Le attività in prossimità dei binari – se previste - saranno comunque sotto il controllo di un *Agente ferroviario* abilitato ai sensi della *Protezione cantieri*.

Tutti i lavoratori dovranno essere sempre dotati dei dispositivi di protezione individuale in relazione ai pericoli cui sono esposti, compreso il giubbotto ad alta visibilità (giallo per il personale addetto alla protezione cantiere e rosso- arancio per tutti gli altri).

5.7 Realizzazione nuova strada sulla Via Crocifisso

E' prevista la realizzazione di una nuova strada di collegamento destinata al transito dei soli bus (ingresso ed uscita) tra il Centro Intermodale in progetto e la Via Crocifisso, in corrispondenza della Piazza Cavalleria (vd. foto seguenti).

In particolare, la realizzazione di questo nuovo tratto stradale, nasce dall'esigenza di separare le correnti di traffico delle auto e dei bus in ingresso ed uscita dal centro.



Area dove sorgerà la nuova strada

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 43 di 48

Considerando le caratteristiche dell'area oggetto dell'intervento, sussiste il rischio biologico per la possibile presenza di roditori e/o zecche.

I lavoratori pertanto dovranno essere informati e formati tra l'altro su tali rischi. A tal proposito si ricorda che per prevenire le punture di zecche è necessario:

- Indossare pantaloni e indumenti a manica lunga di colore chiaro che coprano più possibile il corpo. Sugli abiti chiari è più facile individuare le zecche. In questo modo possono essere rimosse prima di raggiungere la pelle e di pungere.
- nelle lavorazioni indossare i guanti;
- eliminare profumi e deodoranti e lacche per capelli;
- evitare movimenti bruschi se l'insetto è in prossimità;
- applicare insetto-repellenti nelle zone cutanee scoperte e sugli abiti, rinnovandoli più volte specie se si suda o ci si bagna;
- nelle persone particolarmente sensibili o con storia di anafilassi grave occorre consultare ed informare il medico competente.

Tali precauzioni devono essere adottate in particolar modo in primavera e in autunno.

Per la realizzazione della nuova strada il personale impegnato oltre ad utilizzare il casco dovrà impiegare indumenti ad alta visibilità (conformi al DM 9 giugno 1995 od alla norma UNIEN471); inoltre per prevenire le conseguenze per la salute di getti e schizzi di materiale ad elevate temperature (ustioni), tutti i lavoratori devono essere equipaggiati e fare uso d'abbigliamento e dpi idonei quali tute da lavoro complete, oppure pantaloni lunghi con maglietta o camicia a maniche lunghe, calzature antinfortunistiche con suola antiscivolo e anticalore, guanti resistenti alla temperatura d'utilizzo dei prodotti.

Per quanto riguarda gli imbrattamenti conseguenti alla stesa del primer il rischio può essere praticamente eliminato utilizzando erogatori a spruzzo automatici montati su mezzo d'opera, mentre se l'applicazione avviene manualmente è necessario proteggere il lavoratore con tuta monouso, occhiali con protezione anche laterale, mascherina, guanti, scarpe antinfortunistiche con suola anti-scivolo.

Di seguito si riportano degli accorgimenti pratici ed organizzativi attuabili a fine preventivo:

- Durante la stesa di asfalto su strade e marciapiedi cercare di lavorare sopravvento;
- Appena steso il colato sul marciapiede provvedere a spargere acqua per raffreddare rapidamente la superficie;
- Tenere i fusti di emulsione bituminosa in zone fresche e ventilate, lontano da sorgenti di calore, fiamme libere ed ogni altra sorgente di accensione. Si ricorda infatti che **ad elevate temperature il bitume può emettere idrogeno solforato, gas nocivo ed altamente infiammabile**.
- Tenere a disposizione nelle immediate vicinanze delle zone di lavoro estintori portatili in numero sufficiente;
- Utilizzare erogatori a spruzzo automatici montati su mezzo d'opera per la spruzzatura dell'emulsione bituminosa nell'asfaltatura di strade;
- Separare i percorsi dei pedoni dalle piste per i veicoli; se non fosse possibile collocare gli opportuni segnali di avvertimento e garantire un numero adeguato di attraversamenti pedonali;
- Assicurare un'illuminazione adeguata all'area di lavoro;
- Trasportare i fusti di emulsione bituminosa mediante specifici carrelli a due (carico max 50 – 100 kg) o a quattro ruote (carico max 250 kg) e attrezzi girafusti;
- Procedere ad un'accurata pianificazione giornaliera e settimanale delle attività, che tenga in considerazione l'impegno fisico richiesto e le cadenze operative vincolanti, provvedendo ad una adeguata distribuzione dei compiti lavorativi.

Rischi rilevati	Misure preventive e protettive
<i>Urti, colpi, contusioni</i>	Mantenere un elevato indice di attenzione. Utilizzare i seguenti DPI: - Casco protettivo - Calzature antinfortunistiche con suola antiscivolo e anticalore - Occhiali

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 44 di 48

	- Guanti - Indumenti ad alta visibilità
<i>Rischio chimico</i>	Il datore di lavoro ha l'obbligo di effettuare la valutazione dei rischi di esposizione dei propri lavoratori ad agenti chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 e di adottare le conseguenti misure di prevenzione e protezione, collettiva ed individuale, necessarie a ridurre al minimo i rischi. Tale valutazione dovrà essere inserita nel POS dell'impresa esecutrice. In ogni caso gli operatori dovranno attenersi alle schede di sicurezza dei prodotti impiegati e: - rispettare le prescrizioni delle schede di sicurezza; - ridurre al minimo gli operai presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità lavorative; - ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione; - fornitura di attrezzature specifiche e procedure di manutenzione adeguate
<i>Rischio Chimico di intossicazione: Bitumi</i>	I bitumi contengono IPA anche se in quantità estremamente ridotte. E' accertato che la componente pericolosa dei prodotti bituminosi risiede nei fumi dove sono presenti gli IPA: la quantità dei fumi prodotti è direttamente collegata alla temperatura di applicazione del prodotto: è buona norma pertanto applicare il prodotto bituminoso alla temperatura più bassa consentita tecnicamente. E' inoltre doveroso intraprendere tutte quelle iniziative necessarie a tutelare la salute degli operatori, minimizzando l'esposizione ai fumi con l'uso di idonei dispositivi di protezione, di un adeguato abbigliamento e della necessaria informazione.
<i>Inalazione di polveri e terra</i>	Utilizzare le mascherine antipolvere. Utilizzare i DPI prescritti dalle schede di sicurezza dei prodotti impiegati
<i>Lesioni dorso-lombari</i>	Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati e fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Evitare il mantenimento di posture estreme/incongrue per periodi prolungati.
<i>Investimento</i>	Nessun operaio dovrà sostare in vicinanza dei mezzi operativi. Il personale deve essere formato sull'uso delle macchine e informato sui rischi delle attività svolte.
<i>Elettrocuzione</i>	Prima di iniziare i lavori verificare la presenza di linee elettriche nelle aree di lavoro assicurandosi che il raggio d'azione dei mezzi operativi sia a distanza maggiore di quanto previsto dalla Tab. 1 dell'Allegato IX del D.Lgs. 81/08 da linee elettriche (comprese quelle dell'impianto di cantiere).
<i>Rischio incendio</i>	La vegetazione presente intorno all'area di cantiere può costituire un pericolo in caso d'incendio. E' vietato bruciare qualunque materiale all'interno dell'area di cantiere compresi rifiuti o vegetazione secca. Eseguire la manutenzione dei mezzi d'opera utilizzati nel cantiere secondo le indicazioni dei libretti d'uso e manutenzione dei mezzi stessi ed i rifornimenti di carburante secondo le prescrizioni delle normative vigenti in materia. In caso di lavorazioni all'aperto che comportino l'impiego di macchinari ed utensili che possano produrre scintille o altre cause d'innescio, queste dovranno essere eseguite avendo a disposizione nelle immediate vicinanze un estintore a polvere. L'Impresa è tenuta alla stretta osservanza dell'Ordinanza antincendio del Presidenza della Giunta Regionale, decreto n° 39 del 2001, della Legge 21 novembre 2000 n. 353 e di tutte le altre prescrizioni e ordinanze antincendio emanate dalla Regione Sardegna.
<i>Condizioni climatiche avverse</i>	Essendo lavori eseguiti all'aperto, l'esposizione al freddo, al sole e al calore

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 45 di 48

(temperature elevate, pioggia, vento, ecc.)	può provocare danni all'apparato respiratorio e osteoarticolare, affaticamento, disidratazione, colpi di sole e malattie cutanee anche molto gravi come i tumori della pelle. E' necessario sospendere il lavoro in caso di temperature molto elevate, bere molta acqua, evitando assolutamente bevande alcoliche ed usare abbigliamento protettivo, sia in estate che in inverno
Rischio biologico	Utilizzare i seguenti DPI: tute, scarpe di sicurezza, guanti

5.8 Rimozioni e demolizioni

Per la realizzazione del centro sono previste sia demolizioni che rimozioni. In particolare si dovrà procedere alla demolizione parziale del muro di recinzione lungo via XX Settembre e via Crocefisso delimitante l'attuale area della stazione e di tutti quelle piccole opere (marciapiedi, aiuole, ecc.) che sono presenti nell'area dove sorgerà il parcheggio multipiano (vd. foto seguenti).

Prima di effettuare le demolizioni l'impresa dovrà attivarsi presso gli Enti relativi per la rimozione delle linee aeree presenti e per l'eventuale presenza di sottoservizi.

	
Rampa di accesso interna	Muro interno sulla Via XX settembre
	
Muro interno incrocio via XX settembre via Garibaldi	Muro sulla Via XX settembre

E' inoltre previsto in progetto la rimozione di vecchi binari non più in uso ed il taglio di alcuni alberi.

TECNOLAV engineering	RICCISPAINI ARCHITETTI ASSOCIATI	Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 46 di 48

Si prevede che per effettuare la parziale demolizione del muro perimetrale si opererà dall'interno della stazione mediante un mezzo meccanico. L'area esterna corrispondente dovrà essere delimitata con pannelli ciechi al fine di evitare che eventuali schegge e frammenti possano colpire i passanti. Si dovranno inoltre apporre tutti i cartelli stradali previsti dal codice della strada per indicare i lavori in corso e l'eventuale restringimento di carreggiata. I pedoni dovranno obbligatoriamente transitare nel marciapiede lato opposto.

Particolare attenzione dovrà altresì essere posta per la rimozione dei binari data l'adiacenza alla banchina in uso ai viaggiatori. Tale attività dovrà essere comunque concordata con la Dirigenza della stazione. Lungo la banchina stessa si dovranno posizionare recinzioni in pannelli di rete metallica alti 2 metri e tenuti alla base da idonei basamenti in cemento.

Rischi rilevati	Misure preventive e protettive
<i>Urti, colpi, contusioni</i>	Mantenere un elevato indice di attenzione. Utilizzare i seguenti DPI: - Casco protettivo - Calzature antinfortunistiche con suola antiscivolo e anticalore - Occhiali - Guanti
<i>Inalazione di polveri e terra</i>	Utilizzare le mascherine antipolvere. Utilizzare i DPI prescritti dalle schede di sicurezza dei prodotti impiegati
<i>Investimento</i>	Nessun operaio dovrà sostare in vicinanza dei mezzi operativi. Il personale deve essere formato sull'uso delle macchine e informato sui rischi delle attività svolte.
<i>Elettrocuzione</i>	Prima di iniziare i lavori verificare la presenza di linee elettriche nelle aree di lavoro assicurandosi che il raggio d'azione dei mezzi operativi sia a distanza maggiore di quanto previsto dalla Tab. 1 dell'Allegato IX del D.Lgs. 81/08 da linee elettriche (comprese quelle dell'impianto di cantiere).
<i>Condizioni climatiche avverse (temperature elevate, pioggia, vento, ecc.)</i>	Essendo lavori eseguiti all'aperto, l'esposizione al freddo, al sole e al calore può provocare danni all'apparato respiratorio e osteoarticolare, affaticamento, disidratazione, colpi di sole e malattie cutanee anche molto gravi come i tumori della pelle. E' necessario sospendere il lavoro in caso di temperature molto elevate, bere molta acqua, evitando assolutamente bevande alcoliche ed usare abbigliamento protettivo, sia in estate che in inverno
<i>Vibrazioni/Rumore</i>	Il D.Lgs 81/08 prescrive l'obbligo a carico dei datori di lavoro di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni e al rumore dei lavoratori durante il lavoro. Dall'esito della valutazione dipenderanno le misure di tutela da adottare.
<i>Investimento</i>	Delimitare e segnalare l'area di lavoro lato strada con recinzione in pannelli ciechi, cartelli e illuminazione conformi al codice della strada e suo regolamento di attuazione.
<i>Caduta di materiale dall'alto</i>	Impedire il transito nell'area di lavoro durante la fase lavorativa. Utilizzare macchine e dispositivi nel rispetto delle prescrizioni del libretto d'uso e manutenzione.
<i>Caduta dall'alto</i>	Adottare adeguate opere provvisorie atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose (D.Lgs. 81/08 art. 122). L'operatore presente all'interno del cestello della piattaforma elevatrice dovrà impiegare l'imbracatura di sicurezza da fissare all'apposito gancio del mezzo.

		Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 47 di 48

Sezione 6

Stima sommaria costi della sicurezza

		Ing. C. Murru	Ing. G. Casula	Ing. M. Ortu
ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE ALL'OFFERTA TECNICA DI GARA Realizzazione del Centro Intermodale di Iglesias	Prime indicazioni per la stesura del PSC		All. 4	Rev.01
	Committente: Comune di Iglesias		Data: 10 -12	Pag. 48 di 48

6.1. VALUTAZIONE DELLE SPESE PER L'ATTUAZIONE DEL PSC

L'art. 164 comma 4 del D.Lgs. 163/06 prescrive che:

“Il progetto preliminare o definitivo deve essere accompagnato da linee guida per la stima degli oneri per la sicurezza dei cantieri, non soggetti a ribasso, che rientrano nell'importo a base della gara, nonché della conseguente stima degli oneri medesimi”.

La stima fatta e di seguito riportata è indicativa ed è suscettibile di modifiche. **Il suo importo sarà calcolato solo dopo la stesura del progetto esecutivo dell'opera e del relativo Piano di Sicurezza e Coordinamento.**

I prezzi utilizzati sono stati valutati ipotizzando una durata effettiva del cantiere, di circa **8 mesi**. In quest'ottica, per alcuni costi è stato valutato l'ammortamento del costo base della fornitura/lavorazione rapportato alla durata del cantiere.

DESCRIZIONE CATEGORIE DI LAVORO	IMPORTO COSTI DIFFUSI	IMPORTO COSTI SPECIALI
BARACCAMENTI, SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI		
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE		
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA		
RECINZIONE DI CANTIERE ACCESSI E SEGNALAZIONI		
ADEMPIMENTI EX 626		
IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE		
TOTALE	€ 114.524,58	€ 77.579,34
SOMMANO	€ 192.103,92	