

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 26 ottobre 2016, n. 1627

**Realizzazione di un'elisuperficie in elevazione presso il porto turistico di Manfredonia "Marina del Gargano"
- Presa d'atto del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica ai sensi del D.Lgs. 50/2016.**

Assente l'Assessore al Bilancio, avv. Raffaele Piemontese, sulla base dell'istruttoria espletata dal dirigente del Servizio Attività tecniche ed estimative *a.i.* ing. Sergio De Feudis e confermata dal dirigente della Sezione ing. Giovanni Vitofrancesco, riferisce quanto segue il Vice Presidente dott. Antonio Nunziante:

PREMESSO CHE:

- con Legge Regionale n. 1 del 15/02/2016 "*Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione 2016 e bilancio pluriennale 2016 - 2018 della Regione Puglia (Legge di stabilità regionale 2016)*" è stata messa a disposizione la somma di € 650.000,00 per la "realizzazione di un'elisuperficie in elevazione c/o il Porto Turistico di Manfredonia";
- la suddetta somma è stata iscritta al bilancio di previsione alla Sezione Demanio e Patrimonio sul capitolo 551060;
- il Servizio Attività tecniche della Sezione Demanio e Patrimonio ha pertanto elaborato all'uopo un progetto di fattibilità tecnica ed economica ai sensi del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
- La scelta dell'ubicazione presso il porto turistico di Manfredonia "Marina del Gargano" è risultata avvalorata dai seguenti vantaggi:
 - Possibilità di integrare la rete delle elisuperfici nel complesso del territorio del Gargano, tramite la realizzazione di un punto di snodo in ambito costiero;
 - Possibilità di garantire un'infrastruttura indispensabile per rapide operazioni di pronto intervento per fini sanitari e di protezione civile a servizio di un'ampia area urbana nonché dell'intero territorio del Gargano che, per caratteristiche orografiche e di copertura vegetazionale, è particolarmente soggetto ad eventi naturali che necessitano di interventi di protezione civile (incendi, frane, alluvioni etc.);
 - Possibilità di effettuare un rapido soccorso in mare;
 - Prossimità con il porto commerciale ed il complesso industriale di Manfredonia;
 - Prossimità con la sede della Capitaneria di Porto di Manfredonia;
 - Posizione baricentrica rispetto alle sedi dei Comandi di Compagnia della Guardia di Finanza e dei Carabinieri;
 - Impiego di un'area sottoutilizzata all'interno dell'infrastruttura;
 - Posizione ottimale rispetto all'area urbana ed alla rete di trasporto (sufficiente distanza dal centro urbano e al contempo facile accesso alla rete del trasporto viario, ferroviario e marittimo);
 - Area già di proprietà pubblica e dunque con acquisizione a titolo gratuito attraverso attivazione di specifica procedura di incameramento;
- Il progetto di fattibilità tecnica ed economica è composto da:

Relazioni:

- R. 1_Relazione tecnico illustrativa;
- R. 2_Relazione tecnica stato di fatto impianto antincendio;
- R. 3_Calcolo sommario della spesa;
- R. 4_Quadro Economico e Cronoprogramma;
- R. 5_Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza;

Elaborati grafici:

- TAV. 01 Inquadramento territoriale;
- TAV. 02_Planimetria generale stato di fatto con indicazioni sezioni tipo;

- TAV. 03_Planimetria generale stato di fatto impianto antincendio;
- TAV. 04 Planimetria generale stato di progetto con indicazioni sezioni tipo;
- TAV. 05 Planimetrie elisuperficie.

Detto progetto evidenzia che la localizzazione individuata è quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire.

VISTO il progetto per la realizzazione di un'elisuperficie in elevazione presso il porto turistico di Manfredonia "Marina del Gargano", insistente sul pubblico demanio marittimo dello Stato, allegato alla presente delibera per farne parte integrante;

RITENUTE coerenti le previsioni progettuali con il budget previsto nel bilancio pluriennale 2016-2018;

COPERTURA FINANZIARIA DI CUI D.LGS. 118/2011 E S.M.I.

Si dà atto che alla spesa derivante dal presente provvedimento, ammontante a complessivi € 650.000,00, si farà fronte con la Missione 10, Programma 03, Titolo 1, Macro-aggregato 04, capitolo 551060 "Realizzazione elisuperficie in elevazione c/o il Porto Turistico di Manfredonia", bil. es. 2016. La copertura finanziaria rinveniente dal presente provvedimento è autorizzata ai sensi della DGR 923 del 28 giugno 2016 e relativo allegato nell'ambito delle disponibilità assegnate all'Assessore al Bilancio, con Determinazione del Direttore del Dipartimento Risorse Finanziarie, Personale e Organizzazione Codice cifra 006/DIR/2016/00027 del 19/09/2016.

Il Vice Presidente relatore, sulla base delle risultanze istruttorie come innanzi illustrate e motivate, vertendosi in materia rientrante nella competenza dell'Organo Politico, ai sensi dell'art.4 co. 4 lett. a) della L.R. 7/97, propone alla Giunta Regionale l'adozione del conseguente atto finale.

LA GIUNTA

- udita la relazione e la conseguente proposta del Vice Presidente, dott. Antonio Nunziante;
- viste le sottoscrizioni poste in calce al presente provvedimento del Dirigente del Servizio Attività tecniche ed estimative, nonché del Dirigente della Sezione Demanio e Patrimonio, a voti unanimi espressi nei modi di legge.

DELIBERA di

- prendere atto del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica per la realizzazione di un'elisuperficie in elevazione presso il porto turistico di Manfredonia "Marina del Gargano", insistente sul pubblico demanio marittimo dello Stato, composto dagli elaborati elencati in premessa allegati alla presente delibera per farne parte integrante;
- demandare alle competenti strutture della Sezione Demanio e Patrimonio regionale l'espletamento degli atti amministrativi e tecnici consequenziali per la realizzazione dell'intervento, ai sensi del decreto legislativo n.50/2016;
- di disporre la pubblicazione del presente atto sul BURP.

Il segretario della Giunta
dott.a Carmela Moretti

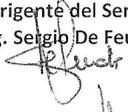
Il Presidente della Giunta
dott. Michele Emiliano

 REGIONE PUGLIA DIPARTIMENTO RISORSE FINANZIARIE E STRUMENTALI, PERSONALE E ORGANIZZAZIONE SEZIONE DEMANIO E PATRIMONIO SERVIZIO ATTIVITA' TECNICHE ED ESTIMATIVE	
REALIZZAZIONE DI UN'ELISUPERFICIE IN ELEVAZIONE PRESSO IL PORTO TURISTICO DI MANFREDONIA "MARINA DEL GARGANO" Legge Regionale n. 1 del 15/02/2016 Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione 2016 e bilancio pluriennale 2016 - 2018 della Regione Puglia (Legge di stabilità regionale 2016)	
	ELENCO ELABORATI
	 Il Dirigente del Servizio ing. Sergio De Feudis  Il Dirigente della Sezione ing. Giovanni Vitofrancesco 

ELENCO ELABORATI**REALIZZAZIONE DI UN'ELISUPERFICIE IN ELEVAZIONE PRESSO IL PORTO TURISTICO
DI MANFREDONIA "MARINA DEL GARGANO"****Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica**

- R. 1 - Relazione tecnico- illustrativa
- R. 2 - Relazione tecnica stato di fatto impianto antincendio
- R. 3 - Calcolo sommario della spesa
- R. 4 - Quadro Economico e Cronoprogramma
- R. 5 - Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza
- TAV. 01 Inquadramento territoriale
- TAV. 02 Planimetria generale stato di fatto con indicazioni sezioni tipo
- TAV. 03 Planimetria generale stato di fatto impianto antincendio
- TAV. 04 Planimetria generale stato di progetto con indicazioni sezioni tipo
- TAV. 05 Planimetrie elisuperficie



 REGIONE PUGLIA DIPARTIMENTO RISORSE FINANZIARIE E STRUMENTALI, PERSONALE E ORGANIZZAZIONE SEZIONE DEMANIO E PATRIMONIO SERVIZIO ATTIVITA' TECNICHE ED ESTIMATIVE	
REALIZZAZIONE DI UN'ELISUPERFICIE IN ELEVAZIONE PRESSO IL PORTO TURISTICO DI MANFREDONIA "MARINA DEL GARGANO" Legge Regionale n. 1 del 15/02/2016 Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione 2016 e bilancio pluriennale 2016 - 2018 della Regione Puglia (Legge di stabilità regionale 2016)	
	R. 1 – RELAZIONE TECNICA E ILLUSTRATIVA
	<p>Il Dirigente del Servizio ing. Sergio De Feudis</p>  <p>Il Dirigente della Sezione ing. Giovanni Vitofrancesco</p> 

1. PREMESSA

Con Legge Regionale n. 1 del 15/02/2016 recante "Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione 2016 e bilancio pluriennale 2016 – 2018 della Regione Puglia (Legge di stabilità regionale 2016)" è stata stanziata la somma di € 650.000,00 per la realizzazione di un'elisuperficie in elevazione presso il porto turistico di Manfredonia; il presente progetto di fattibilità tecnica ed economica fornisce gli elementi generali per la realizzazione dell'opera in argomento.

Il progetto risponde all'esigenza di realizzare, a servizio del territorio di Manfredonia e del più ampio ambito territoriale del Gargano, un'elisuperficie che consenta un tempestivo intervento in caso di emergenze (protezione civile e sanitarie) e che rappresenti al contempo un ampliamento dell'offerta per il trasporto pubblico anche al fine di incentivare il turismo locale e dell'intera Provincia.

In tale ottica l'opera si pone a completamento della rete delle elisuperfici già esistenti nel comprensorio garganico fornendo un ulteriore punto di snodo per il territorio costiero della provincia di Foggia.

Naturalmente tale struttura può risultare idonea anche ad operazioni di Trasporto Pubblico Passeggeri, sia occasionale che di linea, turismo ed altro.

Particolare attenzione è stata posta al fattore sicurezza del volo, dimensionando le aree di atterraggio e decollo e le superfici di avvicinamento e salita, secondo i più restrittivi standard dettati dalla normativa I.C.A.O. (International Civil Aviation Organization), prevedendo la dotazione di impianti di controllo delle strutture a distanza e impianti di illuminazione per il volo notturno in modo da realizzare la completa operatività del sistema emergenza con il massimo livello di sicurezza.

A tale scopo vengono definite le opere edili da realizzare, le opere impiantistiche di illuminazione generale, per un'elisuperficie in elevazione utilizzabile H24 per il servizio di elisoccorso e fini di protezione civile.



INQUADRAMENTO TERRITORIALE, SOCIO-ECONOMICO E SCELTA DELL'UBICAZIONE

L'intervento si colloca all'interno del bacino portuale turistico di Manfredonia (vedi fig. 2) in un contesto territoriale che ha subito, proprio con la realizzazione del porto turistico, una profonda riqualificazione urbanistica, incluso il recupero delle aree a terra con la realizzazione di percorsi pedonali, verde urbano e parcheggi.

Il progetto in esame si inserisce nel secondo ambito urbano per estensione della provincia di Foggia in un comune che negli ultimi anni, anche con la realizzazione del porto, ha rilanciato la propria offerta turistica. L'economia di Manfredonia rimane ad oggi guidata dal comparto agricolo e dal polo industriale che sorge all'estremità nord del comune. La posizione e l'estensione del comune di Manfredonia lo pongono peraltro quale porta del Gargano lungo la direttrice costiera.

La scelta dell'ubicazione di un'elisuferficie presso il porto turistico di Manfredonia trova dunque giustificazione nelle seguenti opportunità/vantaggi:

- Possibilità di integrare la rete delle elisuferfici nel complesso del territorio del Gargano, tramite la realizzazione di un punto di snodo in ambito costiero (vedi fig. 1);
- Possibilità di garantire un'infrastruttura indispensabile per rapide operazioni di pronto intervento per fini sanitari e di protezione civile a servizio di un'ampia area urbana nonché dell'intero territorio del Gargano che, per caratteristiche orografiche e di copertura vegetazionale, è particolarmente soggetto ad eventi naturali che necessitano di interventi di protezione civile (incendi, frane, alluvioni etc.);
- Possibilità di effettuare un rapido soccorso in mare;
- Prossimità con il porto commerciale ed il complesso industriale di Manfredonia;
- Prossimità con la sede della Capitaneria di Porto di Manfredonia;
- Posizione baricentrica rispetto alle sedi dei Comandi di Compagnia della Guardia di Finanza e dei Carabinieri;
- Impiego di un'area sottoutilizzata all'interno dell'infrastruttura;
- Posizione ottimale rispetto all'area urbana ed alla rete di trasporto (sufficiente distanza dal centro urbano e al contempo facile accesso alla rete del trasporto viario, ferroviario e marittimo);
- Area già di proprietà pubblica e dunque con acquisizione a titolo gratuito attraverso attivazione di specifica procedura di incameramento di cui al paragrafo 4;

L'area prescelta, è ubicata ai limiti sud del nuovo Porto Turistico ed è servita da agevole viabilità ed adeguata area da destinare a parcheggio, passando per il cantiere navale e la zona di bunkeraggio.

Gli aspetti sopra evidenziati fanno sì che la localizzazione prescelta, rispetto ad ogni altra soluzione ipotizzabile, è quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire.

La posizione planimetrica dell'area individuata è rappresentata nelle tavole progettuali.



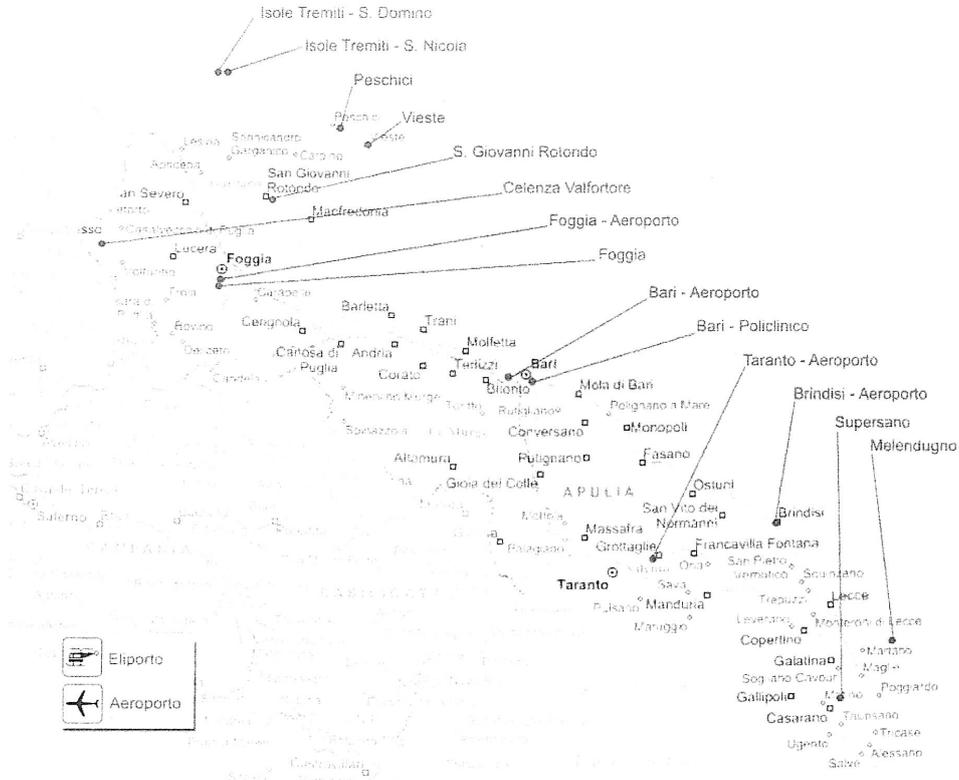


Figura 1: Rete eliportuale regionale

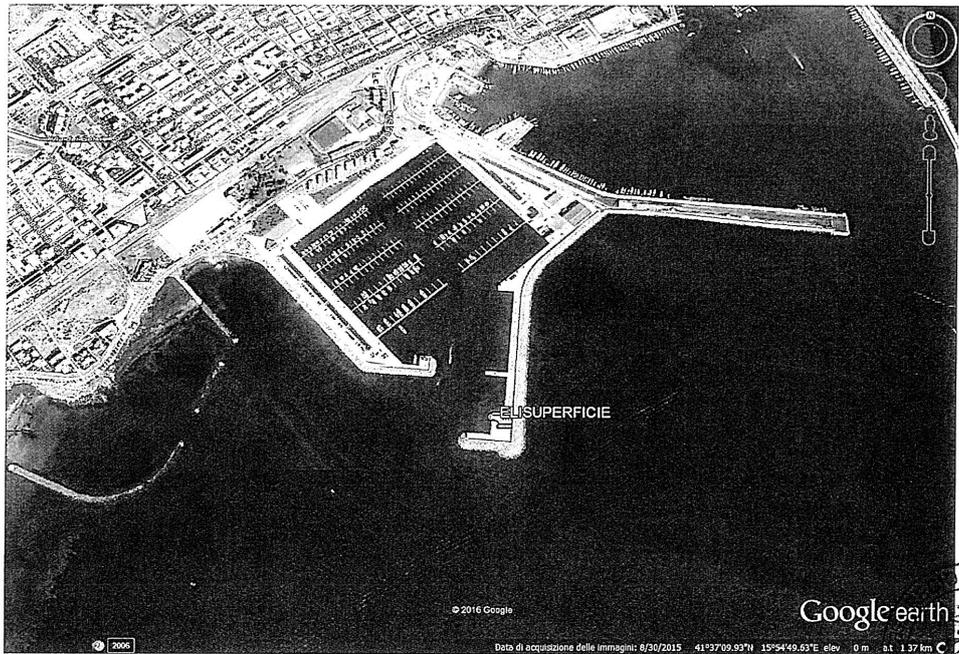


Figura 2: Localizzazione della nuova elisuperficie presso il porto turistico di Manfredonia



2. IMPATTO AMBIENTALE, VINCOLI E DESTINAZIONE URBANISTICA

Il Porto Turistico di Manfredonia si sviluppa fra il molo di ponente del porto commerciale e l'abitato di Siponto su una superficie di circa 284.398 mq.

L'area individuata per la realizzazione dell'elisuperficie in argomento si attesta in prossimità della testata del molo di sopraflutto del Porto Turistico, ad una distanza in linea d'aria dalla costa (definita dalla banchina di riva del porto turistico) di circa 550 mt e precisamente alle coordinate WGS 1984: Latitudine 41° 37' 03" 44 N e Longitudine 15° 54' 51" 20 E.

IMPATTO AMBIENTALE

Il progetto, vertendo sulla modifica dell'infrastruttura portuale, che rientra fra quelle di cui all'elenco A.1 dell'allegato A alla L.R. 11/2001, dovrà essere soggetto a procedura di verifica come previsto all'art. 4 comma 2, della citata L.R. 11/2001.

Preliminarmente si rileva che la realizzazione dell'opera non comporta particolari impatti ambientali sia in fase di realizzazione che in esercizio. L'ambito di intervento, e dunque le aree del futuro cantiere, sono ben delimitate dall'infrastruttura esistente limitando di fatto il rischio di inquinamento ambientale dello specchio acqueo esterno al porto; risulterà peraltro agevole, laddove necessario, prevedere opportuni dispositivi (panne galleggianti) onde evitare l'inquinamento accidentale della acque portuali. La scelta della tipologia d'opera inoltre, limitando l'impiego di calcestruzzo, riduce il traffico di betoniere verso la zona di intervento e di conseguenza il rischio di inquinamento della rete viaria e delle aree contermini il porto turistico.

Analogo discorso è estendibile per quanto attiene l'inquinamento dell'aria nonché quello acustico. Con particolare riferimento a quest'ultimo aspetto, salvo le opportune verifiche da operarsi in fase di progettazione definitiva/esecutiva, la distanza dell'elisuperficie in progetto dalla linea di costa (circa 550 mt) pare garantire sufficiente tutela dall'inquinamento acustico delle aree contermini il porto turistico, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio dell'opera, ciò anche in virtù del contesto territoriale in cui si inserisce l'intervento.

VINCOLI PAESAGGISTICI

Il PPTR, approvato con D.G.R. n.176 del 16 febbraio 2015, inserisce le aree interessate dall'intervento fra i "Territori costieri" individuati fra i Beni Paesaggistici di cui alle Componenti Idrogeologiche individuate dal Piano.

Il Piano prevede, per i Territori Costieri, la possibilità di realizzare porti, infrastrutture marittime, sistemazioni idrauliche e relative opere di difesa se inserite in organici piani di assetto e progetti di sistemazione ambientale, utilizzando tecnologie/materiali appropriati ai caratteri del contesto e opere di mitigazione degli effetti indotti dagli interventi in coerenza con il progetto territoriale "Valorizzazione e riqualificazione integrata dei paesaggi costieri" nonché la possibilità di realizzare "infrastrutture e servizi pubblici finalizzati alla riqualificazione di insediamenti esistenti, purché la posizione e la disposizione planimetrica non contrastino con la morfologia dei luoghi e le tipologie, i materiali e i colori siano coerenti con i caratteri paesaggistici dell'insediamento" come riportato all'art. 45, comma 3, lettere b5) e b6) delle NTA.



Per quanto sopra si rileva che la collocazione dell'opera all'interno del porto turistico di Manfredonia risponde ai requisiti paesaggistici fissati dal PPTR. Nello specifico l'infrastruttura, pur sviluppandosi in elevazione rispetto alla banchina portuale, in virtù della particolare tipologia realizzativa e della posizione strategica, non altera la visuale del territorio costiero, attestando la superficie di atterraggio/decollo alla quota del muro paraonde esistente.

Inoltre, la scelta dei materiali è stata operata tenendo conto del minor impatto visivo e della migliore armonizzazione della nuova opera con il contesto dell'infrastruttura portuale esistente.

VINCOLI IDROGEOLOGICI

L'opera, inserendosi nell'ambito del porto turistico di Manfredonia e peraltro in una posizione che la colloca all'estremità del molo di sopraflutto, non crea interferenza con il reticolo idrografico, risultando inoltre esterna alle aree perimetrate dal PAI vigente.

PERMESSO DI COSTRUIRE E CONFORMITA' URBANISTICA

L'opera pubblica in oggetto insiste su aree del demanio statale, ricadendo dunque fra le opere di cui alla lettera b) art. 7 del D.P.R. 380/2001 per le quali non si applicano le disposizioni di cui al Titolo II – "Titoli abilitativi" - del suddetto D.P.R..

Ai sensi dell'articolo 3 del D.P.R. 18 aprile 1994, n. 383, e successive modificazioni, considerato che l'opera non è contemplata dagli strumenti urbanistici, viene convocata una conferenza di servizi ai sensi dell'articolo 2, comma 14, della legge 24 dicembre 1993, n. 537. Alla conferenza di servizi partecipano la regione e, previa deliberazione degli organi rappresentativi, il comune o i comuni interessati, nonché le altre amministrazioni dello Stato e gli enti comunque tenuti ad adottare atti di intesa, o a rilasciare pareri, autorizzazioni, approvazioni, nulla osta, previsti dalle leggi statali e regionali. La conferenza è convocata sul progetto definitivo e l'approvazione del progetto, nei casi in cui la decisione sia adottata dalla conferenza di servizi all'unanimità, sostituisce ad ogni effetto gli atti di intesa, i pareri, le concessioni, anche edilizie, le autorizzazioni, le approvazioni, i nulla osta, previsti da leggi statali e regionali. In mancanza dell'unanimità, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 81, comma 4, del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616; non si applicano le disposizioni, di cui agli articoli 14, comma 4; 16, comma 3; 17, comma 2, della legge 7 agosto 1990, n. 241.

ULTERIORI VINCOLI

Vista la particolare ubicazione dell'eliperficie, gli ulteriori vincoli da rispettare per la realizzazione dell'opera, oltre le dovute prescrizioni in ordine alla sicurezza del volo emanate dall'ENAC, sono essenzialmente quelli legati a:

- prescrizioni in ordine alla sicurezza della navigazione, di competenza dell'Autorità Marittima;
- prescrizioni in ordine alla sicurezza anti-incendio, di competenza dei Vigili del Fuoco;



- prescrizioni in ordine all'attività di controllo della linea doganale, di competenza dell'Agenzia delle Dogane

3. DISPONIBILITA' DELLE AREE

Fra i vantaggi della soluzione progettuale, come evidenziato nei paragrafi precedenti, vi è indubbiamente la possibilità di disporre dell'area individuata senza dover ricorrere a procedure espropriative per l'acquisizione della stessa.

Il percorso amministrativo che è possibile delineare fin da ora per la realizzazione e gestione dell'opere prevede:

- a. la revoca parziale della c.d.m. del porto turistico rilasciata alla Gespo s.r.l. al fine di rendere giuridicamente libere le aree destinate alla realizzazione dell'elisuperficie, ciò ai sensi dell'art. 42 del Codice della Navigazione. Contestualmente si provvederà altresì ad individuare le aree ad uso promiscuo (percorsi per l'accesso alla banchina ovvero per l'accesso all'elisuperficie) che saranno soggette ad una riduzione del canone di concessione demaniale marittima;
- b. la presa in consegna delle aree ai sensi dell'art. 34 del Codice della Navigazione, al fine di realizzare le opere previste in progetto;
- c. il collaudo delle opere (anche ai fini demaniali);
- d. la devoluzione delle opere costituenti l'intervento in esame nonché le opere portuali interessate dallo stesso (banchina, scogliera etc.), ai sensi dell'art. 49 del Codice della Navigazione.

Al termine del percorso amministrativo sopra delineato, le opere incamerate saranno cedute in concessione onerosa ad un soggetto scelto tramite procedura di evidenza pubblica.

All'atto della sottoscrizione del contratto di concessione per la gestione dell'elisuperficie, verranno stabilite le modalità d'uso delle aree pertinentziali e delle aree ad uso promiscuo.

4. NORME PRINCIPALI DI RIFERIMENTO

- ⇒ ICAO Doc. 9261 – AN/903 Heliport Manual
- ⇒ JAR – OPS 3 – Commercial Air Transportation (Helicopters)
- ⇒ ICAO Annex 14 Volume II – Heliports
- ⇒ CAP 437 – Offshore Helicopter Landing Area - Guidance
- ⇒ FAA AC No: 150/5390-2B – Heliport Design.
- ⇒ D.M. del 1 febbraio 2006, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 106 del 9 maggio 2006.
- ⇒ Decreto ministeriale del 26 ottobre 2007, n. 238.

Il volo degli elicotteri civili è, infine, disciplinato nel nostro Paese, dall'AIP (Aeronautical Information Publication), nella sezione RAC 1-29/1-32.



4.1. L' "Heliport Manual" dell'ICAO

Ai fini dell'obiettivo proposto, si deve ritenere che i contenuti del Doc 9261-AN/903/2 dell'ICAO, regolamentante gli eliporti, siano solo parzialmente pertinenti, in quanto, la presente progettazione riguarda le elisuperfici.

La normativa di peculiare interesse è quella contenuta nei primi 3 capitoli, riguardanti gli eliporti on-shore, concernente:

1. la localizzazione dell'eliporto, in rapporto al contesto insediativo (urbanizzato), agli ostacoli, alla sicurezza di esercizio, alle interferenze con infrastrutture aeroportuali;
2. la progettazione della infrastruttura/sovrastuttura eliportuale (a raso o in terrazza), in quanto a geometria delle aree di manovra e di stazionamento, alle caratteristiche tecnicoamministrative dell'elastanza, al dimensionamento della pavimentazione;
3. le superfici di delimitazione ostacoli.

4.2. Il D.M. 10.03.1988

Il Decreto del Ministero dei Trasporti in data 10.03.1988 apre nuove prospettive all'utilizzo dell'elicottero per esigenze di trasporto dettate da motivi commerciali o di pubblica utilità (soccorso, protezione civile), in quanto definisce, oltre all'infrastruttura "eliportuale" convenzionale dell'ICAO, la cosiddetta "aviosuperficie" e in particolare "l'elisuperficie" destinata ad uso esclusivo degli elicotteri.

E' anche previsto che l'Aviosuperficie possa svilupparsi Non in Pendenza (ANP) e possa risultare non munita di Segnaletica (NS).

Dal punto di vista geometrico si precisa il requisito minimo della dimensione dell'area di approdo/decollo, fissata in 1,5 volte la distanza compresa fra i punti estremi dell'elicottero con i rotori in moto.

Per l'esercizio in sicurezza si richiedono la generica esistenza di "spazio circostante libero da ostacoli" (pur imponendo vincoli altimetrici sulle traiettorie di decollo/atterraggio), l'eventuale segnaletica luminosa per volo notturno e sistemi di guida visiva di planata in aree fortemente urbanizzate.

Le elisuperfici in terrazza devono comportare apprestamenti ausiliari per far fronte ad eventi fortuiti eccezionali, quali l'atterraggio violento, il ribaltamento oltre il perimetro edificato, la spillatura di carburante e l'incendio.

La gestione tecnica ed amministrativa di elisuperfici munite di segnaletica soggiace alle norme generali previste per le aviosuperfici; le elisuperfici in terrazza richiedono, in aggiunta, soltanto le autorizzazioni previste dalle norme in materia di edificabilità e il rispetto della normativa ant-incendio. L'esercizio di elisuperfici NS richiede la semplice autorizzazione (o concessione d'uso) del proprietario (o autorità competente) dell'area su cui esse insistono, salvo che siano a servizio di "trasporto sanitario d'urgenza, operazioni di salvataggio, evacuazione, soccorso", circostanza per la quale non è previsto alcun adempimento.

Il trasporto pubblico passeggeri è consentito per aviosuperfici del tipo ANP-S, nelle ore diurne, in condizioni meteo non inferiori a quelle minime prescritte dalle regole del volo a vista (VFR), a condizione che la D.G.A.C. del Ministero dei Trasporti attesti l'esistenza di condizioni tecnico operative accettabili.



In elisuperfici NS è semplicemente richiesto che l'area di manovra sia sgombra di persone e mezzi, l'elicottero sia assistito in decollo/approdo ed esista segnalazione del vento (manica a vento).

4.3. IL D.M. 8.8.2003

Il Decreto interministeriale dell'8 agosto 2003 ha modificato i DD. MM. 10 marzo 1988 e 27 dicembre 1971 recanti norme di attuazione della Legge 2 Aprile 1968 n. 518, concernente la liberalizzazione dell'uso delle aree d'atterraggio", ove vengono definite le modalità di utilizzo e gestione delle "elisuperfici".

4.4. IL D.M. 1.2.2006

Reca norme di modifica al D. M. 8.8.2003 e di attuazione della Legge 2 Aprile 1968 n. 518, concernente la liberalizzazione dell'uso delle aree d'atterraggio" e ne definisce i caratteri, ovvero:

1. Per «aviosuperficie» si intende un'area idonea alla partenza e all'approdo di aeromobili, che non appartenga al demanio aeronautico.

2. Per «**elisuperficie**» si intende un'aviosuperficie destinata all'uso esclusivo degli elicotteri, che non sia un eliporto.

3. Per «idrosuperficie» si intende un'aviosuperficie destinata all'uso esclusivo di idrovolanti o elicotteri muniti di galleggianti.

4. Per «aviosuperficie in pendenza (AP)» si intende una aviosuperficie la cui pendenza, ottenuta dividendo la differenza tra l'elevazione massima e quella minima lungo l'asse dell'aviosuperficie per la lunghezza di questa, superi il due per cento.

5. Per «aviosuperficie non in pendenza (ANP)» si intende una aviosuperficie la cui pendenza, ottenuta dividendo la differenza tra l'elevazione massima e quella minima lungo l'asse dell'aviosuperficie per la lunghezza di questa, non ecceda il due per cento.

6. *Per «elisuperficie in elevazione» si intende una elisuperficie posta su una struttura avente elevazione di tre metri o più rispetto al livello del terreno.*

4.5. IL D.M. 26.10.2007 n. 238

Regolamento recante norme per la sicurezza antincendio negli eliporti ed elisuperfici, ove ai fini antincendio si definisce:

a) eliporto: area idonea alla partenza e all'approdo di elicotteri, conforme alle prescrizioni di cui all'annesso 14 ICAO -Volume II;

b) aviosuperficie: area idonea alla partenza e all'approdo di aeromobili, diversa dall'aeroporto, non appartenente al demanio aeronautico, disciplinata da norme speciali, ferme restando le competenze dell'ENAC in materia di sicurezza, nonché delle regioni, degli enti locali e delle altre autorità secondo le rispettive attribuzioni, come riportato dall'articolo 1 del decreto 1 febbraio 2006 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e dall'articolo 701 del Nuovo codice della navigazione;

c) elisuperficie: aviosuperficie destinata ad uso esclusivo degli elicotteri, che non sia un eliporto;



d) elisuperficie in elevazione: elisuperficie posta su struttura avente elevazione di tre metri o più rispetto al livello del terreno o del mare, se trattasi di piattaforma fissa in acqua.

5. LE INFRASTRUTTURE

Un eliporto è normalmente costituito da aree e superfici operative, logistiche ed ausiliarie; un'elisuperficie, pur potendo avere la medesima strutturazione, può mancare di aree logistiche ed ausiliarie ed essere, altresì, dotata di aree operative ridotte, purché idonee a soddisfare il requisito di "sicurezza delle manovre di atterraggio e decollo" imposto dall'art. 5.c del D.M. 10.03.1988.

Le superfici operative sono sostanzialmente riconducibili ad un'area di decollo e approdo (piazzola), la cui geometria è dettata dalla normativa ICAO e, in Italia, dalla Circolare Ministeriale n. 41/400 del 1973, soggiacendo ai vincoli della normativa antiincendio che classifica gli eliporti sulla base della "lunghezza fuori tutto FT" dell'aeromobile (H1= minore di 15 m, H2 = fra 15 e 24 m, H3 = fra 24 e 35 m).

La piazzola o terrazza deve essere realizzata con sovrastruttura dimensionata in modo da poter far fronte a carichi dinamici (possibilmente in calcestruzzo, per resistere anche ad attacchi chimici del kerosene carburante), mentre l'area immediatamente esterna (ampia 1,5 volte FT) – con funzioni di supporto di aeromobili in avaria o di veicoli di assistenza o soccorso – può essere inerbata se a livello terreno e/o dello stesso materiale della terrazza.

Vanno inoltre previste superfici di decollo e avvicinamento libere da ostacoli (pendenza massima del 25% per 150 m), come nell'usuale progettazione aeroportuale, in funzione della direzione e intensità del vento dominante.

Le superfici logistiche sono costituite da spazi di stazionamento, servizio e manutenzione, carico e scarico che, nell'eliporto, devono essere collegate con l'area operativa mediante apposite vie di circolazione, mentre nell'elisuperficie possono mancare.

6. TERMINOLOGIA

Elisuperficie: Area di decollo e di atterraggio destinata ad essere utilizzata continuamente, temporaneamente o occasionalmente da elicotteri non formalmente designata come eliporto.

Area di avvicinamento e decollo : **(F.A.T.O. Final Approach and Take-Off)** è un'area sopra la quale un elicottero completa le manovre d'avvicinamento per il volo stazionario a circa 1 o 2 mt dal suolo (hovering) per l'atterraggio o inizia il movimento verso il volo durante la manovra di decollo

Area di toccata e di sollevamento da terra : **(T.L.O.F. Touchdown and Lift Off)** :

Area di una elisuperficie designata come punto terminale per l'avvicinamento degli elicotteri e come punto di origine per la partenza.

Area di sicurezza: Zona di sicurezza che definisce un area libera da ostacoli intorno all'area del decollo e dell'atterraggio.

Effetto suolo: Fenomeno che facilita il volo dell'elicottero quando si sposta o è in volo stazionario in vicinanza del suolo o di altra superficie.

Hovering Caratteristica manovra con la quale l'elicottero resta in volo stazionario sollevato da terra (normalmente a 1 o 2 mt dal suolo). Questa manovra normalmente si effettua prima del decollo o appena prima di posare il carrello di atterraggio a terra dopo l'avvicinamento.

Prestazioni di classe 1



Un elicottero ha prestazioni di classe 1 quando in caso di avaria di un motore è in grado di continuare il volo o atterrare in sicurezza

Prestazioni di classe 2 e 3

Un elicottero ha prestazioni di classe 2 o 3 quando di in caso di avaria del motore o di un motore non è in grado di continuare il e deve quindi eseguire un atterraggio di emergenza.

7. DIMENSIONAMENTO

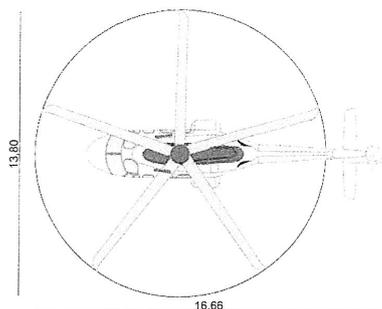


Figura 3: Caratteristiche elicottero

NORMATIVA I.C.A.O. ADOTTATA DALL'ENAC:

DIAMETRO ELISUPERFICIE = m 33,50

(FATO) Final Approach and Take-Off - Area di avvicinamento finale ;

$1,5 \times FT = 1,5 \times 16.66 = \varnothing \text{ m } 25,00;$

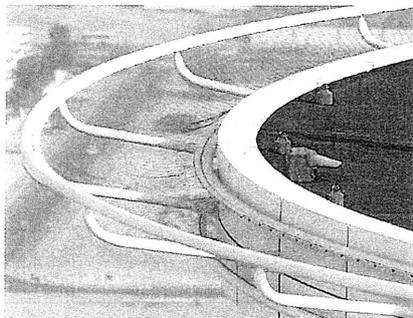
(TLOF) Touchdown and Lift-off Area - Area di atterraggio e sollevamento;

$\varnothing \text{ m } 25,00$ - coincide con FATO (elisuperficie in elevazione $> \text{ m } 3,00$ quota terreno);

Safety Area - Area di sicurezza;

$0,25 \times F.T. = 0,25 \times 16.66 = \text{ m } 4.16$ (m 4,25 progetto);

Rete di protezione perimetrale anticaduta oltre safety area = m 1,80.



7.1 STRUTTURA PORTANTE E TERRAZZA (ELISUPERFICIE)

Il carico previsto per il calcolo della struttura portante è pari a 7 t come di seguito distribuito: considerando elicottero AW139 ha un carico massimo per ruota pari a 2.350 Kg.

Considerando la superficie di impronta della ruota pari a cmq 300, otteniamo una pressione sulla pavimentazione pari a 7,80 Kg/cmq.

La scelta progettuale di realizzare un'elisuperficie in elevazione, è stata vincolata dalla presenza dei due muri a 90° in c.a. dello spessore di circa 1,75 ml ed altezza pari a circa 4,50 ml dal piano carrabile, in contrasto con le prescrizioni previste dalla Norma di riferimento.

Come risulta dagli elaborati grafici al di sotto del piano carrabile come fondazione è stata realizzata una platea in c.a. dello spessore pari a circa 0,60 ml, sulla quale verranno innestati i tirafondi e le piastre di ancoraggio della struttura principale in elevazione.

La struttura portante è stata prevista in acciaio con profilati metallici HEA 500 ACCIAIO S275 (pilastri perimetrali) e profilati IPE 600 ACCIAIO S275 (travi e collegamenti), con sbalzo pari a circa 8 ml.

Al centro della struttura è stato previsto un pilone centrale diametro 1000 in c.a. del tipo C 28/35 classe di esposizione XS3.

A copertura della struttura metallica è stato previsto un solettone in c.a. gettato in opera dello spessore pari a circa 0,30 ml e ferri di armatura d 20 con finitura pavimento industriale con pendenza non superiore al 2%.

Per la parte relativa al blocco servizi piano terra per una superficie pari a circa 200 mq. è stato previsto un massetto industriale.

Per la chiusura parziale della struttura sottostante la piattaforma sono stati previsti pannelli prefabbricati.

Per l'accesso al piano superiore e per il trasporto di lettighe, è stato previsto un blocco vano scala-ascensore con struttura portante in profilati metallici HEA 200 e chiusura perimetrale con pannelli prefabbricati e getto in opera in c.a. per il solaio di copertura.

La scala metallica delle dimensioni 1,20 ml con dislivello pari a 4,50 ml ed inserimento di ascensore monta lettighe per l'elisoccorso.

Infine a chiusura perimetrale di parte della struttura servizi sono stati previsti infissi in alluminio con camera d'aria e vetro basso emissivo.

7.2 SEGNALETICA ORIZZONTALE ED ACCESSORI (ELISUPERFICIE)

In conformità a quanto previsto dalla vigente normativa internazionale (Annesso 14 — voi. II op.cit.), sull'elisuperficie sarà tracciata la segnaletica orizzontale prevista con le colorazioni e le modalità standard riservate alle infrastrutture di volo al servizio esclusivo di elicotteri, così da favorire il riconoscimento da parte del pilota delle aree destinate all'approdo del velivolo, nonché permettere agli operatori a terra di operare all'interno delle aree di movimentazione e sosta in condizioni di sicurezza. Per quanto sopra esposto, sulla superficie di approdo sono stati previsti i seguenti segni distintivi:

- indicatore dell'area di approdo e decollo: fascia bianca dello spessore di 50 cm, realizzata con vernice bianca;



-indicatore della zona di contatto: fascia circolare gialla, larghezza 1 mt, realizzata con vernice gialla;

-indicatore identificativo di eliporto: lettera "H" di colore rosso, di dimensioni 300x180 cm e spessore 40 cm realizzata con vernice bianca;

- indicatore del nome dell'elisuperficie: il nome dell'eliporto (Manfredonia) sarà uguale al nominativo di chiamata nelle comunicazioni "terra – bordo - terra"; nella fattispecie il nome da utilizzare sarà definito una volta concordato con gli stessi operatori e sarà tracciato sulla pavimentazione della piazzola, con altezza delle lettere pari a 3 m realizzate con vernice di qualsiasi colore purché contrastante con il fondo su cui sarà tracciata.

Per aumentare il contrasto con il fondo di calcestruzzo di tutte le aree verniciate sarà opportuno tracciare una fascia di colore nero dello spessore di 10/20 cm (in funzione dell'elemento da "contornare") sui perimetri esterni ed interni delle aree colorate, inoltre, dovranno essere utilizzate per tutte le colorazioni, vernici opache per ridurre il riflesso della luce solare sulle zone tinteggiate: FATO tipo poliuretano monocomponente per lettera "H" colore rosso - per fascia circolare L=1,00 m (TLOF) colore giallo - per fascia perimetrale L=50cm (FATO) colore bianco.

A protezione delle cadute dall'alto è viene utilizzata una rete perimetrali di sicurezza, almeno da 1,8 metri, in quanto, elisuperficie in terrazza.

7.3. SEGNALETICA NOTTURNA: IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E DI AUSILIO ALLA NAVIGAZIONE

Per quanto attiene alle dotazioni impiantistiche relative ai voli notturni, in ottemperanza a quanto previsto dalla citata normativa vigente (sia nazionale, sia internazionale), sulla piazzola sono stati previsti:

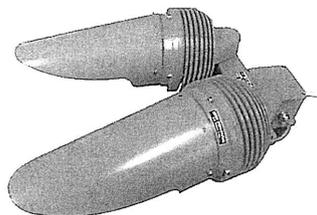
- n. 24 segnalatori perimetrali omnidirezionali a luce gialla incassati e carrabili che delimitano il contorno esterno dell'area di approdo decollo Individuandola in maniera inequivocabile con una distribuzione regolare con interdistanza non superiore a 3 metri, alimentati in maniera alternata da sei circuiti monofase. Grado di protezione minimo IP67. Questi segnali luminosi avranno il diagramma fotometrico del flusso luminoso tale da ottenere una illuminazione omnidirezionale con valori di illuminamento sul piano verticale non inferiori a quelli minimi previsti dagli standard ICAO ed una visibilità superiore ai 5 km in buone condizioni metereologiche:



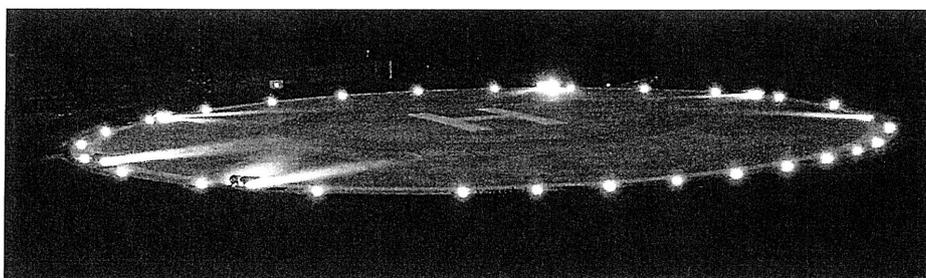
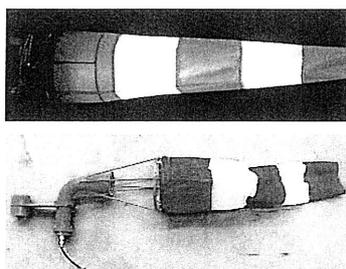
- n. 4 proiettori a luce radente bianca, orientabili sul piano verticale, con emissione luminosa e schermatura che permettano di ottenere l'ottimale illuminazione (non inferiore a 30 lux) della superficie di approdo, aventi caratteristiche costruttive ed illuminotecniche tali da non abbagliare il pilota in fase di atterraggio e dotati di giunto a frattura prestabilita, atto a non essere



danni ai velivoli in caso di urto accidentale contro gli stessi proiettori. Grado di protezione minimo IP55:



- n. 1 manica a vento luminosa per l'indicazione dell'intensità e direzione del vento in superficie, con struttura di sostegno e sacca tronco-conica con le caratteristiche stabilite dall'ICAO, ubicata in modo tale da garantire un facile avvistamento della stessa (durante sia le ore diurne che notturne) da parte del pilota in fase di avvicinamento, pur non costituendo ostacolo alle stesse operazioni di volo. Grado di protezione minimo IP44:



- n.1 sistema di radiocontrollo, conforme alle specifiche FAA L-854 (circolare informativa AC 150/5345-49) per ricevitore AM tipo I e decodificatore tipo A, con ricevitore.

Le apparecchiature installate devono garantire, oltre la qualità delle prestazioni, anche la semplicità della manutenzione e riparazione, adottando modalità di installazione e criteri di posa che rendano facilmente eseguibili gli interventi anche in condizioni di emergenza.

I trasformatori/alimentatori da utilizzare per l'alimentazione delle luci aeronautiche, dovranno essere conformi alla IEC, FAA e all'ICAO, nonché alle normative nazionali.

- gruppo elettrogeno dovrà essere costruito nel rispetto delle seguenti normative:

- ⇒ motore BS, DIN, ISO
- ⇒ alternatore CEI 2-3 e 2-3 Ec, CEI 2/16
- ⇒ quadri elettrici CEI 17/3 e 17/3-1

⇒ cavi CEI 20/11, 20/22 II, 20/34, 20/35 e 20/37

⇒ gruppo elettrogeno CEI 11/20 - DPR 547 del 24/04/95 – D.M. del 22/10/07

Il sistema di segnaletica notturna sarà completato da un quadro di controllo adeguato al tipo ed al numero delle utenze.

Il quadro elettrico sarà montato nei pressi del gruppo elettrogeno, in un alloggiamento dotato di sportello anteriore vetrato, con logica di gestione a microprocessore di tipo programmabile tramite tasti a bordo scheda, in grado di fare intervenire automaticamente il G.E. entro pochi secondi al mancare della tensione di rete anche su una sola fase, con possibilità di collegamento al personal computer via RS232; caricabatterie elettronico con punto di cross-over automatico.

Il quadro dovrà inoltre essere completo di strumentazione elettrica di tipo digitale, mediante scheda elettronica posta nel pannello frontale e di visualizzazione allarmi per insufficiente pressione dell'olio, insufficiente livello carburante, elevata temperatura del motore, dinamo e rottura cinghie, sovraccarico generatore.

Sul pannello anteriore saranno installati i dispositivi di controllo che, nella configurazione più frequente, sono quelli di seguito descritti:

- interruttore generale di alimentazione con lampada spia;
- pulsante di accensione;
- interruttore con lampada spia per ciascun circuito luci perimetrali dell'area di approdo e decollo (almeno 2);
- interruttore con lampada spia per ciascun circuito proiettori a luce radente;
- interruttore con lampada spia per circuito manica a vento illuminata;
- interruttore con lampada spia per circuito indicatore dell'angolo di planata;
- interruttore con lampada spia per il circuito di alimentazione del faro di avvistamento e regolatore di intensità su 3 livelli.
- interruttore con lampada spia per telecomando via radio.

Tutti i circuiti sono protetti da interruttore magnetotermico differenziale.

7.4. ANTINCENDIO

Fermo restando la presenza dell'impianto generale del porto turistico (cfr. relazione antincendio R.2 estratta dagli elaborati del progetto esecutivo del Porto Turistico di Manfredonia di cui all'Atto Formale Rep. 9382/2008 e ss.mm.ii., con predisposizione di idranti a muro e soprasuolo), per la sorveglianza antincendio dovrà essere utilizzato personale addetto.

La dotazione minima per elisuperficie:

- n.1 gruppo mobile a schiuma UNI70 da Kg.200 bassa espansione proteinico FOAMIN P 6% completo di lancia schiuma, miscelatore variabile, fusto, 2 manichette da mt.20.
- n.2 estintore carrellato polvere da Kg.50 omologato alla classe di fuoco A B 1 C a norma CE.
- n.3 porte REI 120 per uscita di emergenza vano scala e locali servizi - uffici.



7.5. ACCESSIBILITÀ E MANUTENZIONE DELLE OPERE

Le apparecchiature tecnologiche installate e le opere edili previste dovranno essere tutte agevolmente accessibili per le operazioni di manutenzione e/o ripristino. Per quanto attiene ai dispositivi d'illuminazione e navigazione verrà predisposto un piano di manutenzione funzionale e gestionale con verifiche e periodicità delle stesse conformi alle norme tecniche di riferimento.

Per tutto quanto non riportato nella presente relazione si fa riferimento agli elaborati allegati.

8. INDAGINI GEOLOGICHE E GEOGNOSTICHE

Come esposto al paragrafo 7.1 che precede, la struttura da realizzare verrà impostata su una preesistente platea in c.a., sulla quale verranno innestati i tirafondi e le piastre di ancoraggio.

I collegamenti delle piastre di fondazione andranno pertanto progettati e dimensionati al fine di essere ancorati nella suddetta platea. Con riferimento al pilone centrale, in sede di progettazione esecutiva si dovrà prevedere la realizzazione di una apposita struttura di fondazione o un intervento di rinforzo della platea nell'eventualità che non sia verificata la resistenza a punzonamento nelle varie combinazioni di carico.

Detta platea è imbasata sul nucleo in pietrame del molo di sopraflutto, presenta uno spessore di cm 50 e risulta armata con una doppia maglia di armatura in acciaio per cemento armato B450C, diametro ϕ 16 a interasse cm 25 x 25, con resistenza caratteristica del calcestruzzo C28/35, avente resistenza caratteristica cilindrica a compressione di progetto pari a 28 N/mm^2 ; sulla platea è collocato uno strato di pietrame di riempimento, su cui è stata infine realizzata una pavimentazione industriale con calcestruzzo C 20/25 di spessore $H=15 \text{ cm}$, armata con maglia singola ϕ 8 passo 20 cm in entrambe le direzioni.

L'entità dei sovraccarichi e delle sollecitazioni indotte dall'esercizio dell'eliperficie è tale da non influenzare significativamente il piano di sedime dell'infrastruttura portuale, per cui sarà sufficiente verificare l'interazione tra la sovrastruttura da realizzare e il pacchetto nucleo-platea-riempimento-pavimentazione. Ad ogni buon conto, per eventuali approfondimenti, è disponibile la campagna di sondaggi e la caratterizzazione geotecnica (litostratigrafica, idrogeologia e fisico-meccanica) del sito e effettuata in occasione della realizzazione del porto turistico.

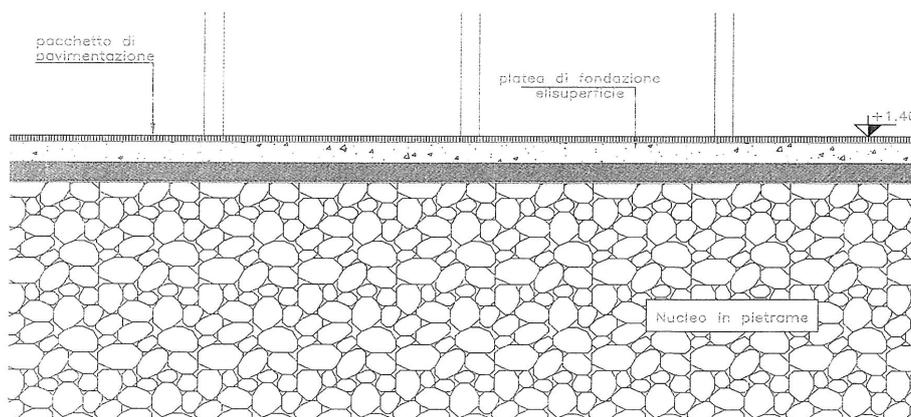


Figura 4: Sezione strutture esistenti: pacchetto di pavimentazione industriale, riempimento e platea e nucleo di fondazione

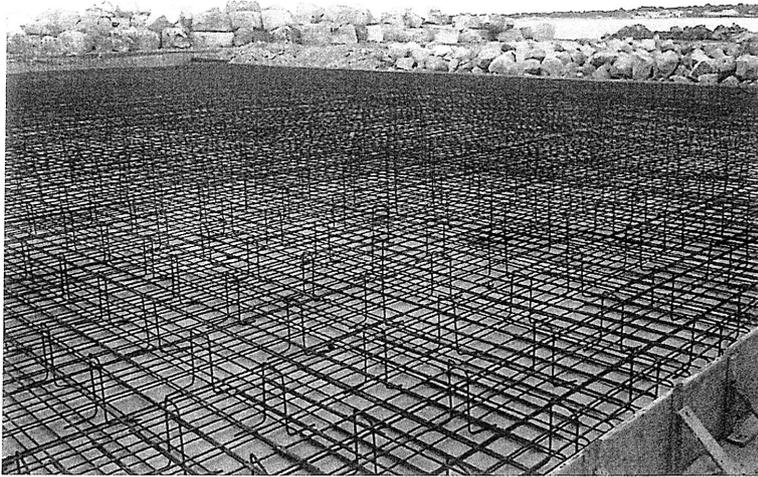


Figura 5: Armatura platea di fondazione

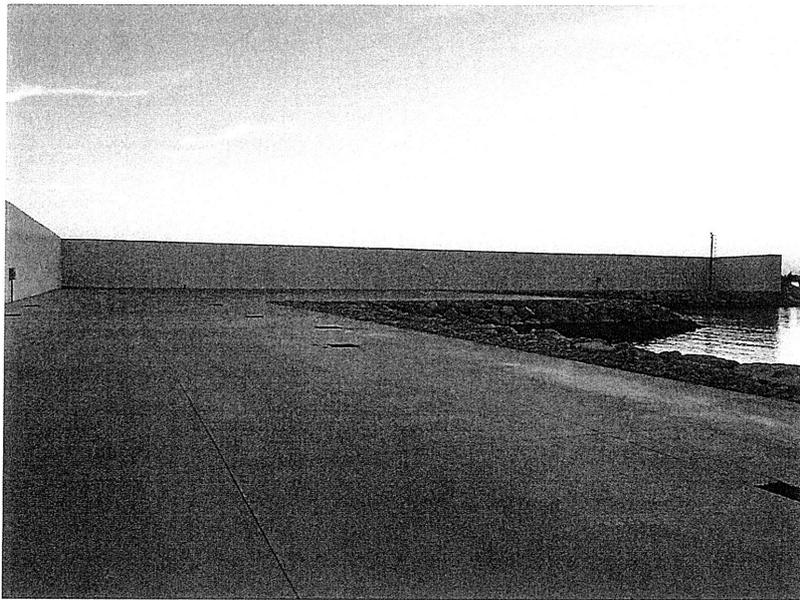
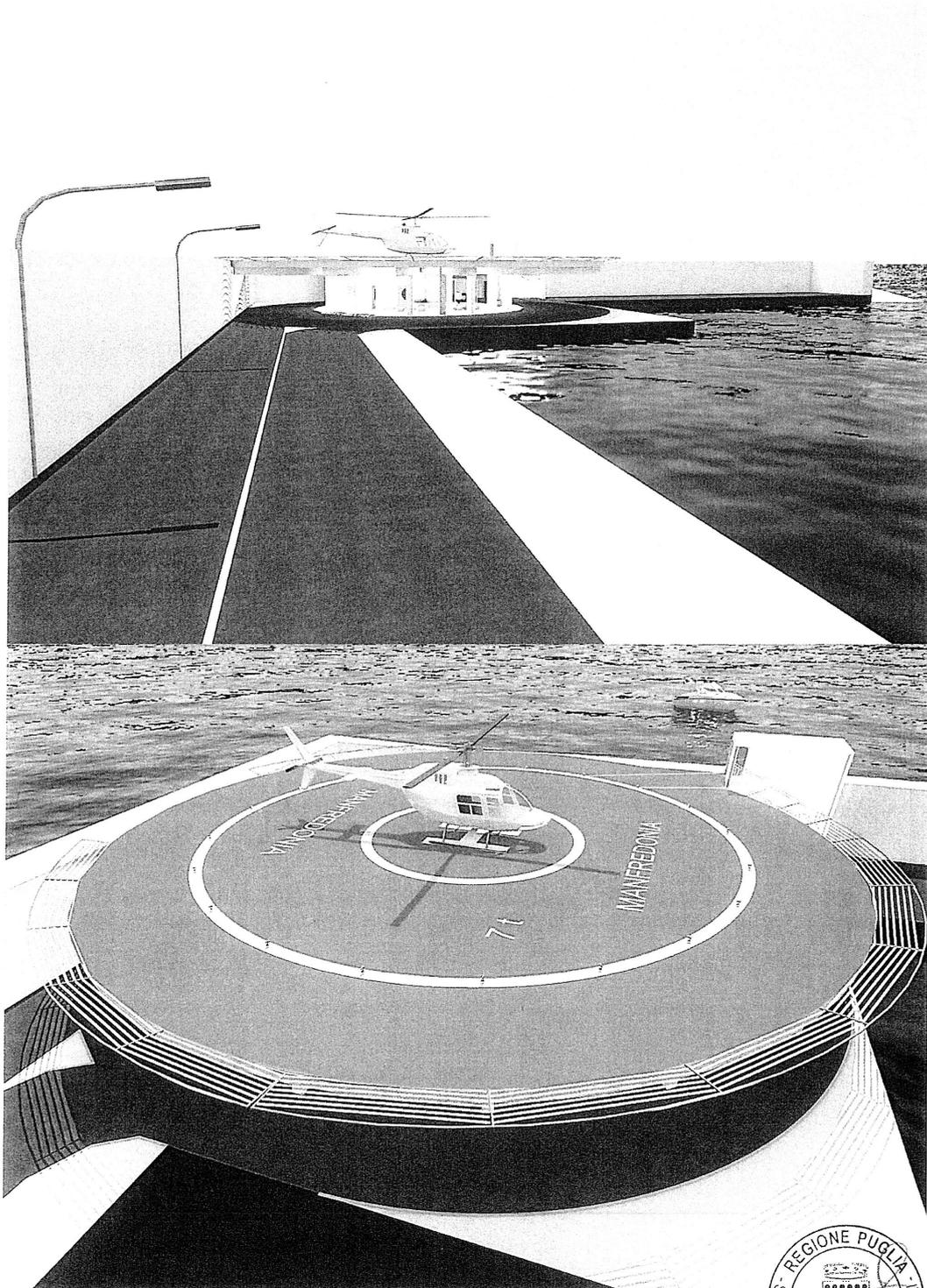
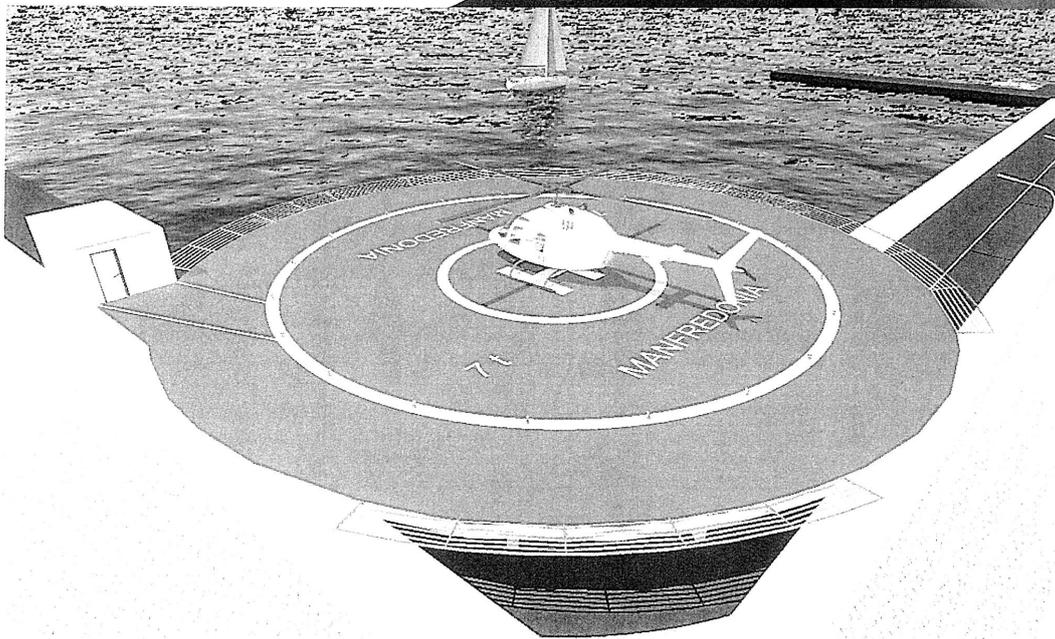
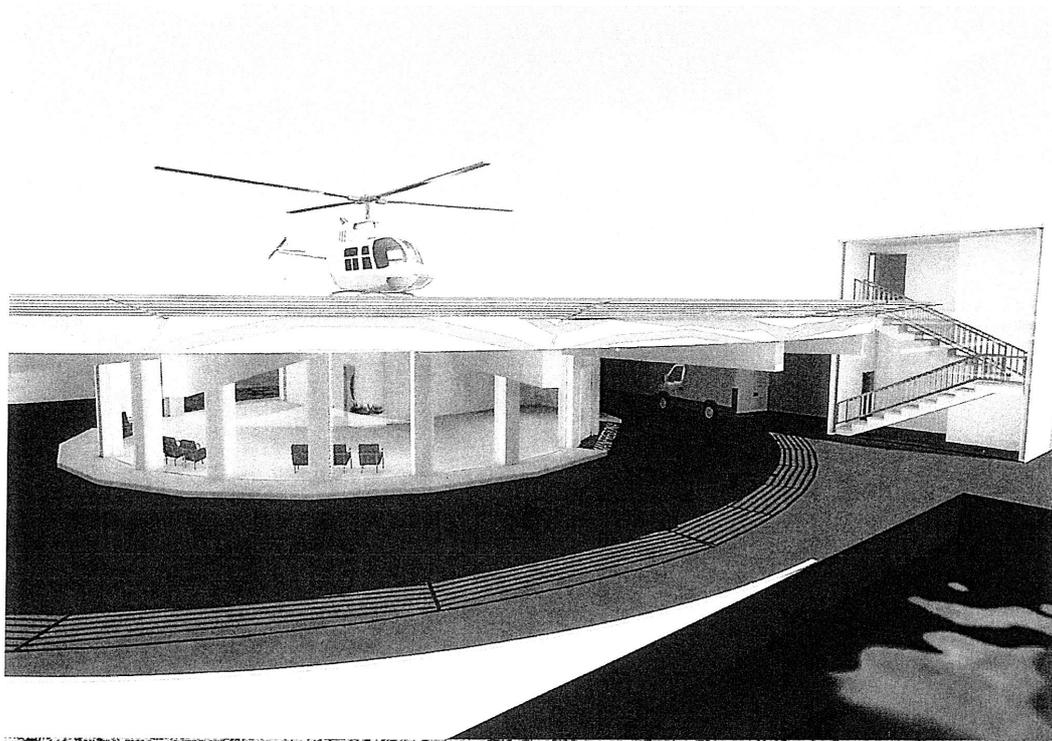


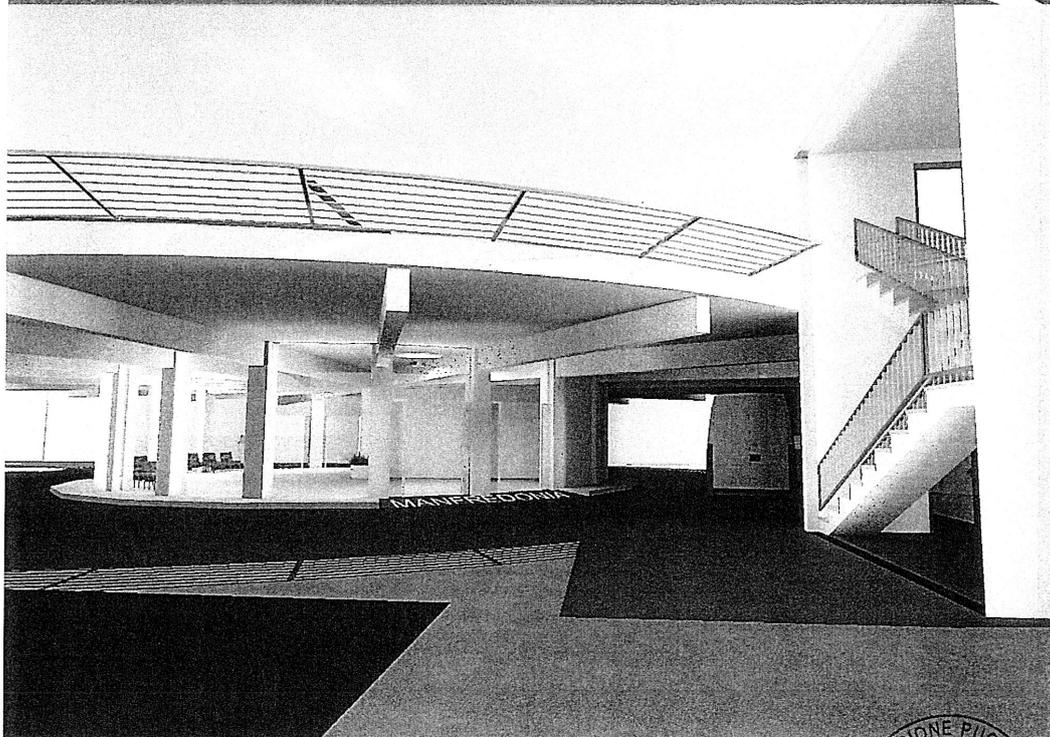
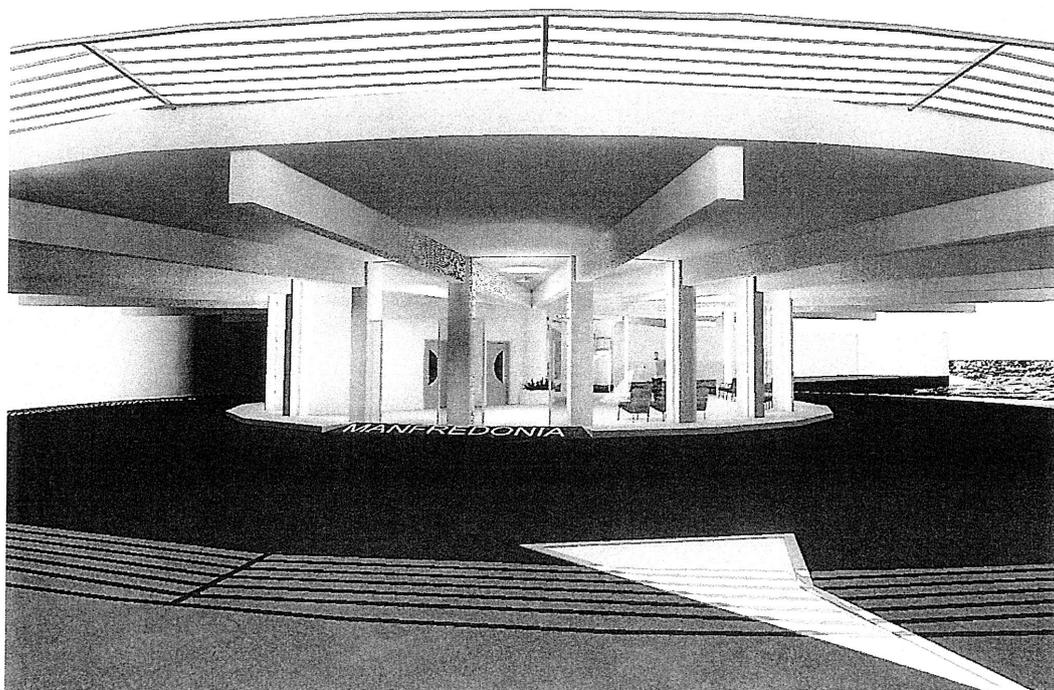
Figura 6: Area interessata dall'intervento

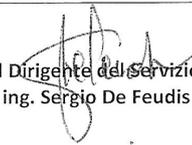


9. RENDERINGS







 REGIONE PUGLIA DIPARTIMENTO RISORSE FINANZIARIE E STRUMENTALI, PERSONALE E ORGANIZZAZIONE SEZIONE DEMANIO E PATRIMONIO SERVIZIO ATTIVITA' TECNICHE ED ESTIMATIVE	
REALIZZAZIONE DI UN'ELISUPERFICIE IN ELEVAZIONE PRESSO IL PORTO TURISTICO DI MANFREDONIA "MARINA DEL GARGANO" Legge Regionale n. 1 del 15/02/2016 Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione 2016 e bilancio pluriennale 2016 - 2018 della Regione Puglia (Legge di stabilità regionale 2016)	
	R. 2 - RELAZIONE TECNICA STATO DI FATTO IMPIANTO GENERALE ANTINCENDIO ESISTENTE
	 Il Dirigente del Servizio ing. Sergio De Feudis Il Dirigente della Sezione ing. Giovanni Vitofrancesco 

PREMESSA

La presente relazione illustra il progetto della rete antincendio ad idranti da realizzare a servizio del nuovo Porto turistico di Manfredonia.

La rete è costituita da una serie di condotte in Pead del tipo PE100 PN16 di diametro variabile da DN63 a DN200; essa è costituita da una serie di maglie chiuse tra loro interconnesse, previste a servizio dei piazzali e delle aree di banchina del molo di sottoflutto, della banchina di riva, della banchina lato porto commerciale e del molo di sopraflutto.

La rete è alimentata direttamente dal mare mediante n. 2 gruppi di pressurizzazione conformi alle norme UNI12845 ubicati nei locali tecnici del molo di sottoflutto e della banchina lato porto commerciale (v. "Planimetria generale rete antincendio" – elab. IM-PLA.09).

La rete servirà anche il nuovo capannone di rimessaggio, per il quale è stato già rilasciato parere preventivo dai VV.FF. di Foggia (pratica n. 28006 – prot. n. 1713 del 10/02/2010).

Inoltre è stato previsto l'allacciamento anche alla futura elisuperficie in elevazione, ubicata in prossimità della testata del molo di sopraflutto (v. elab. IM-PLA.09), a pianta quadrata (35 x 35 mq), la cui superficie risulta pari a 1225 mq; si fa presente che, per l'elisuperficie, verrà avviata a breve la procedura per la relativa autorizzazione demaniale e, pertanto, in tale fase si è provveduto solo a verificare che l'impianto antincendio generale previsto per l'intera area portuale fosse in grado di assicurarne la copertura.

In aggiunta va evidenziato che la rete di progetto alimenterà anche i n. 2 idranti UNI45 ubicati in prossimità dell'area di bunkeraggio sul fronte banchina; a tal proposito si sottolinea che, per il suddetto impianto di bunkeraggio (di capacità complessiva pari a 180 mc, di cui 90 mc per gasolio, 60 mc per gasolio S.I.F. e 30 mc per benzina verde), la richiesta di parere preventivo sul progetto verrà effettuata in un momento successivo.

Viceversa, per i n. 2 gruppi elettrogeni da 250 kw cadauno che verranno dislocati, rispettivamente, lungo la "stecca" dei locali tecnici del molo sottoflutto e lungo quella della banchina lato porto commerciale (v. elab. IM-PLA.09), non è necessaria la richiesta di parere preventivo, in quanto essi rientrano tra quelli di cat. A secondo il DPR 151 del 01/08/2011.



Nel seguito, dopo una breve descrizione della rete antincendio, si illustra la metodologia adottata per l'esecuzione delle verifiche a carattere idraulico e si riportano i risultati ottenuti; a tal proposito vengono evidenziati i valori delle pressioni ottenuti in prossimità dei punti idraulicamente più sfavoriti. Inoltre sono riportati i calcoli relativi al dimensionamento della potenzialità dei gruppi di pressurizzazione a servizio dell'una e dell'altra rete di distribuzione.



1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per il dimensionamento della rete antincendio a servizio delle *aree di banchina e dei pontili di ormeggio* (non ricadenti in nessuna delle attività di cui al D.P.R. n. 151 del 01/08/2011), si è tenuto conto delle indicazioni riportate nelle "Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici" pubblicate dall'AIPCN nel 2002; secondo tali raccomandazioni:

- gli idranti devono essere di tipo UNI, posti a distanza reciproca non superiore a 50 m, in modo comunque da assicurare, con i relativi getti, la copertura di tutte le aree a rischio di incendio;
- gli idranti devono essere corredati di cassette antincendio UNI con tubazioni flessibili avvolgibili aventi lunghezza di 25 m e lance a getto variabile;
- la rete idrica antincendio, deve avere caratteristiche idrauliche tali da garantire al bocchello della lancia, nelle più sfavorevoli condizioni di distanza ed altimetria rispetto alla stazione di pompaggio, le seguenti prestazioni:
UNI 45 Portata 120 l/1' Prevalenza 2 bar;
UNI 70 Portata 350 l/1' Prevalenza 2 bar.
- l'impianto deve essere proporzionato per una portata totale determinata considerando la probabilità di contemporaneo funzionamento del 50% degli idranti per ogni diramazione;
- l'impianto deve essere alimentato da una stazione di pompaggio idonea a conferire in permanenza alla rete le caratteristiche idrauliche suddette e la sicura funzionalità (elettropompe su rete di alimentazione preferenziale);
- l'impianto deve essere dotato di attacco speciale UNI per il collegamento dei mezzi dei Vigili del Fuoco, da installarsi in un punto ben visibile e facilmente accessibile ai mezzi stessi.

Relativamente al *capannone di rimessaggio* (che viceversa rientra nelle attività di cui al suddetto D.P.R. al **num. 75 cat. C**, così come in quelle indicate nel



precedente D.M. 16/02/1982), si è tenuto conto dei requisiti indicati nel progetto di cui al suddetto parere preventivo (nel quale si era prevista l'installazione di n. 3 idranti UNI45 internamente al capannone e di n. 1 attacco autopompa UNI70 posto sul fronte esterno della struttura); in particolare, per il dimensionamento idraulico della rete, si è considerato il contemporaneo funzionamento dei n. 3 idranti UNI 45 interni al capannone.

Per quanto concerne l'impianto di estinzione a servizio della futura *elisuperficie* (di superficie pari a 1225 mq), viceversa, si è fatto riferimento al D.M. n. 238 del 26/10/2007 "Regolamento recante norme per la sicurezza antincendio negli eliporti ed elisuperfici"; in assenza di specifica indicazione riportata nel D.P.R. n. 151 del 01/08/2011, si è assimilata tale attività a quella relativa alle aerostazioni con sup. coperta maggiore di 5.000 mq (**n. 78 cat. C**).

Ai sensi del D.P.R. n. 151 del 01/08/2011, *l'impianto di bukeraggio*, per il quale verrà comunque presentata pratica ad hoc per la richiesta del relativo parere preventivo, è classificato al **n. 13 cat. C**.

Infine, relativamente ai n. 2 *gruppi elettrogeni*, ciascuno di potenzialità pari a 250 kw, si ribadisce che essi rientrano nelle attività di cui al **n. 49 cat. A** del D.P.R. n. 151 del 01/08/2011 e, pertanto, per essi non è necessario il parere preventivo sul progetto da parte del comando VV.FF. di Foggia.

Nel complesso, il progetto, con particolare riguardo al sistema di alimentazione, è stato condotto in ottemperanza alle disposizioni della norma UNI EN 12845 "Installazioni fisse antincendio. Sistemi automatici a sprinkler. Progettazione, installazione e manutenzione"; inoltre si evidenzia che il dimensionamento della rete ad idranti è stato effettuato con riferimento alla norma UNI 10779 "Reti di idranti. Progettazione, installazione ed esercizio".

Inoltre, per quanto concerne i locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio, è stata adottata la UNI 11292, nonché le indicazioni della stessa UNI 12845.



2. DESCRIZIONE DELLA RETE

2.1 Gruppi di pressurizzazione

La rete di distribuzione antincendio verrà alimentata direttamente da mare mediante la realizzazione di idonei gruppi di pressurizzazione conformi alle norme UNI 12845 punto 10. Considerate le notevoli distanza in gioco, si è preferito realizzare n. 2 distinti gruppi di pressurizzazione, il primo ubicato sul lato di ponente (molo di sottoflutto) ed il secondo sul lato di levante del bacino portuale (banchina lato porto comm.le).

I gruppi di pressurizzazione, del tipo monoblocco, verranno installati soprabattente in conformità al punto 10.6.2.3 della UNI 12845; essi saranno dotati di n. 1 elettropompa (punto 10.8 della UNI 12845) + n. 1 motopompa (punto 10.9 della UNI 12845), l'una di riserva all'altra ed inoltre di una pompa pilota (punto 10.6.2.5 - UNI 12845). Tutte e tre le unità di pompaggio saranno asservite ad un serbatoio di adescamento di capacità 500 lt, collegato alla rete di acqua potabile del porto (punto 10.6.2.4 - UNI 12845), installato secondo le indicazioni di cui alla figura 6 della UNI 12845. I gruppi di pressurizzazione saranno collegati ai gruppi elettrogeni più vicini (molo sottoflutto e banchina lato porto commerciale) entrambi di potenza pari a 250 kw, in modo da assicurarne il funzionamento anche in caso di assenza dell'alimentazione diretta dalla rete.

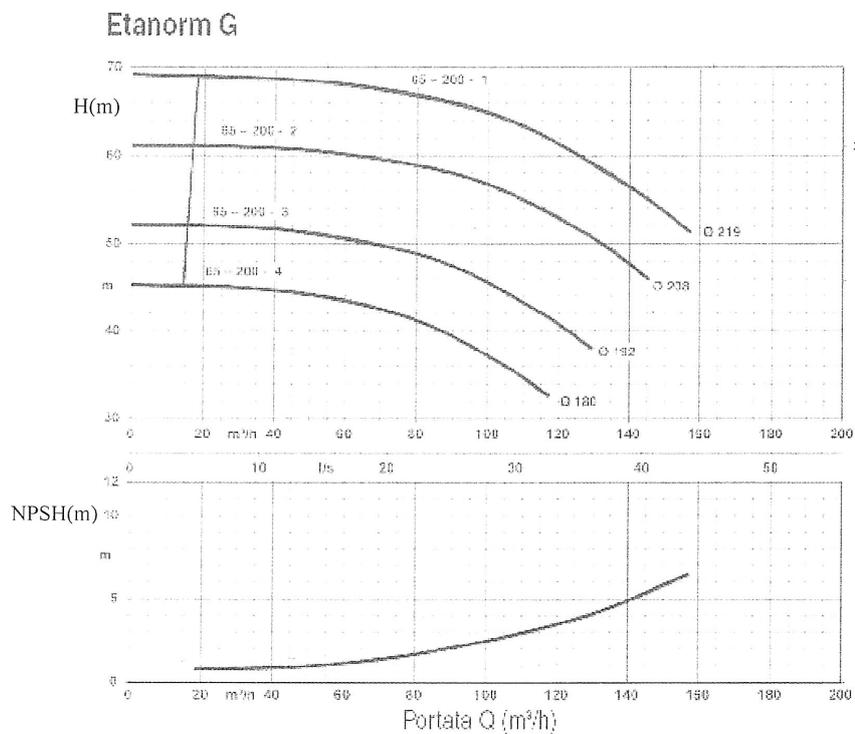
In conformità al punto 10.6.2.3 delle UNI 12845, l'altezza dell'asse delle pompe (posto a q.ta +1.60 m.s.m.) è inferiore a 3.20 m rispetto al livello idrico minimo (-0.20 m.s.m. considerando anche le oscillazioni di marea); inoltre, la posizione planimetrica delle condotte di aspirazione nella camera di aspirazione con le relative distanze della condotta rispetto al livello idrico minimo ed al fondo della camera (A e B) rispettano le indicazioni di cui alla figura 4 ed al prospetto 12 della norma UNI 12845 (v. dettagli dei locali antincendio – tav. ES.IM.PAR. 10.2). All'estremità della tubazione di aspirazione si è prevista l'installazione di una valvola di fondo dotata a monte di filtro a "sugherola" (punti 9.3.6 e 10.6.2.1 delle UNI 12845); la giunzione è stata prevista di tipo flangiata in modo da garantirne un agevole smontaggio in caso di manutenzione e/o di pulizia del filtro.

La potenza dell'elettropompa del gruppo del molo di sottoflutto è pari a 220 kw, mentre quella del gruppo posto sulla banchina lato porto comm.le è pari a 250 kw.



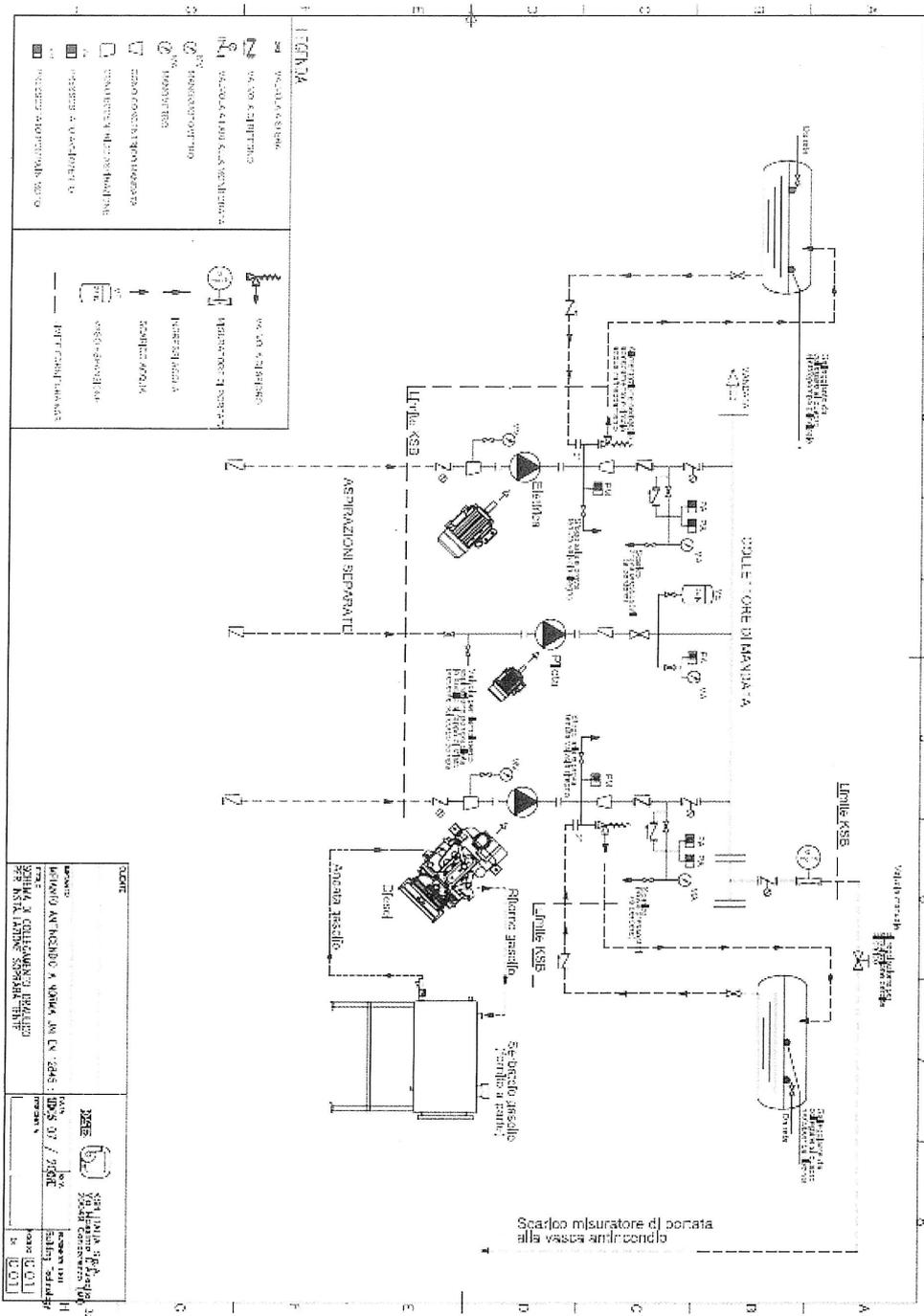
kw. In entrambi i casi, la potenza della motopompa è stata prevista pari a 28.3 kw. Le curve caratteristiche delle unità costituenti i due gruppi e gli schemi funzionali degli stessi sono di seguito riportati; per tutte le specifiche caratteristiche tecniche dei gruppi e le relative dotazioni, si rimanda ai contenuti della parte A dell'elab. IM-DIS.10.5 - "Disciplinare tecnico rete antincendio".

Il sistema di raffreddamento del motore diesel della motopompa è stato previsto ad aria diretta ed all'uopo, come descritto nel paragrafo successivo, si è prevista la realizzazione di un apposito sistema di areazione forzata con ventilatori.



Curve caratteristiche elettropompe e motopompe dei gruppi di pressurizzazione del molo di sottoflutto (Etanorm G 65-200-3) e della banchina lato Porto comm.le (Etanorm G 65-200-2)





Schema funzionale del gruppo di pressurizzazione antiriciclo



2.2 Locali antincendio

I gruppi di pressurizzazione sono stati alloggiati in appositi locali tecnici rispondenti alle norme UNI 11292; sia lungo la banchina del molo sottoflutto che lungo la banchina lato porto commerciale, i locali antincendio sono adiacenti agli altri locali tecnologici e risultano integralmente fuori terra (punto 4.1 delle UNI 11292). L'accesso degli operatori e dei macchinari è agevolmente garantito dalla viabilità esterna dell'area portuale; la porta di ingresso, ubicata in posizione centrale, avrà una larghezza di 1.20 m ed un' altezza di 2.00 m (punti 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.3 delle UNI 11292).

I locali verranno realizzati con tecnologie costruttive rispondenti alle UNI 12845 (materiali incombustibili) con pareti interne chiare per favorire la luminosità degli ambienti (punto 5.1 delle UNI 11292).

Come si evince dai grafici allegati, i locali presentano dimensioni in pianta pari a 5.60 x 6.10 \cong 35 mq ed un'altezza di 3.0 m (molo sottoflutto) e pari a 4.00 x 8.70 \cong 35 mq con un'altezza di 2.80 m (banchina lato porto commerciale); essi quindi consentono l'agevole svolgimento di tutte le necessarie operazioni di manutenzione, in condizioni di sicurezza. Gli spazi di lavoro interni sono stati previsti pari ad almeno 0.80 m su tutti e quattro i lati dei gruppi di pressurizzazione (punti 5.2.1 e 5.2.2 delle UNI 11292).

La pavimentazione del locale è prevista in cemento del tipo antiscivolo (punto 5.3 delle UNI 11292) e presenta un'adeguata pendenza (1.5%) verso il punto di raccolta delle acque di drenaggio; quest'ultimo, costituito da un pozzetto munito di griglia ubicato in un angolo del locale, raccoglie le acque interne al locale e le indirizza verso la rete di raccolta esterna (punto 6.3.1 delle UNI 11292).

L'aerazione del locale è garantita da due griglie di aerazione realizzate sulle porte di ingresso di ampiezza 1.20 x 0.40 = 0.48 m² (superiore a quella minima richiesta al punto 5.4.1 delle UNI 11292 – 1/100 della superficie del locale pari a 0.35 m²); inoltre, dal momento che i motori diesel dei gruppi di pressurizzazione risultano di potenza inferiore a 40 kw e presentano un sistema di raffreddamento ad aria diretta, si è prevista la realizzazione di un apposito sistema di aerazione forzata, dimensionato ai sensi del punto 5.4.2.2.3 della suddetta norma UNI 11292. In particolare è stato ricavato che la portata di aria da estrarre è pari a:

$$Q = 100 \times P = 100 \times 28.3 = 2830 \text{ m}^3/\text{h}$$

essendo P la potenza in kw della motopompa.



Al fine di garantire tale requisito si è prevista la realizzazione di un sistema di ventilazione forzata con n. 2 ventilatori tipo "Vortice E 302M" monofase, ciascuno in grado di estrarre una portata d'aria di 2350 m³/h, per un totale di 4700 m³/h; le caratteristiche tecniche di dettaglio dei ventilatori sono riportate nella parte B dell'elab. IM-DIS 10.5. Le aperture per l'immissione dell'aria sono state previste in numero pari a 2 e di diametro 315 mm, per un totale della superficie netta pari a 0.15 m² (v. grafici allegati).

L'impianto elettrico e le relative apparecchiature a servizio del locale verranno realizzati in conformità alle leggi vigenti in materia (punto 6.2 delle UNI 11292); l'impianto di illuminazione garantirà un'illuminazione nominale di almeno 200 lux ed inoltre, come prescritto al punto 6.2.1 delle UNI 11292, verrà assicurato un sistema di illuminazione almeno pari a 25 lux per una durata di almeno 60 min, mediante collegamento al gruppo elettrogeno più vicino (molo sottoflutto o banchina lato porto comm.le). E' prevista inoltre almeno una presa di corrente monofase con alimentazione distinta da quella dei quadri elettrici delle unità di pompaggio (punto 6.2.2 delle UNI 11292).

I locali verranno dotati di un impianti di riscaldamento, realizzati mediante climatizzatore a parete dotato di termoventilatore elettrico; esso dovrà garantire una temperatura interna di almeno 15° ed un'umidità non superiore all'80% (punto 6.4 delle UNI 11292).

Relativamente al sistema di scarico dei fumi prodotti dalla motopompa si è previsto che esso sia costituito da una tubazione metallica DN100 opportunamente coibentata che scarica in atmosfera, dotata di griglia di protezione; l'estremità della tubazione è distante almeno 1.50 m dalle prese di ventilazione ad essa limitrofe, mentre lo scarico è posto ad un'altezza di 2.40 m dal piano di calpestio (punto 6.5 delle UNI 11292).

Al fine di scongiurare fenomeni di vibrazione, il fissaggio a terra del basamento in carpenteria metallica di supporto del gruppo di pompaggio avverrà mediante adeguati tirafondi metallici, iniettati con resine o malta cementizia alla sottostante platea di fondazione in c.a. del locale (punto 6.6 delle UNI 11292).

I serbatoi di combustibile (gasolio) sono stati previsti di capacità pari a 50 l; essi sono rispondenti al punto 7.2 delle UNI 11292 (a doppia parete con adeguato bacino di raccolta); il riempimento avverrà con pompa di trasferimento dall'esterno del locale (punto 7.3 delle UNI 11292). Il tubo di sfiato del serbatoio verrà portato



in esterno a q.ta minima pari a 2.50 m dal piano di calpestio del locale e ad una distanza non minore di 1.50 m da finestre e porte (punto 7.4 delle UNI 11292).

Per la protezione antincendio del locale si è previsto un sistema di spegnimento a sprinkler (conforme al punto 10.3.2 delle UNI 12845) costituito da n. 3 ugelli da 1/2" tipo "pendente" posizionati ad interasse 2.0 m ed alimentati da una condotta metallica da 1 1/2"; la suddetta condotta di alimentazione verrà collegata sulla mandata del gruppo di pressurizzazione e dotata di valvola di intercettazione dotata di flussostato. Le caratteristiche tecniche di dettaglio degli sprinkler sono riportate nella parte E dell'elab. IM-DIS 10.5.int.

2.3 Componenti della rete antincendio: tubazioni ed apparecchiature

Le tubazioni interrate costituenti la rete antincendio sono state previste in Polietilene ad alta densità (PEAD) del tipo PE 100, con pressione nominale PN16 e sono conformi al punto 6.2.2 delle UNI 10779; nello specifico si evidenzia che le tubazioni scelte sono inoltre rispondenti alle norme UNI EN 12201, nonché alle prescrizioni igienico-sanitarie di cui al D.M. n. 174 del 6/4/2004 ed alle norme UNI EN 1622. Le caratteristiche tecniche di dettaglio delle tubazioni sono riportate nella parte C dell'elab. IM-DIS 10.5.

I diametri utilizzati variano dal DN63 al DN200 e presentano gli sviluppi lineari riportati nella tabella seguente:

- *Tubazioni su aree di banchina e viabilità:*

Diametri (mm)	Lunghezze (m)
DN 200 Pead PE100	94.50
DN 160 Pead PE100	1121.45
DN 125 Pead PE100	560.50
DN 110 Pead PE100	820.60
DN 90 Pead PE100	485.10
DN 63 Pead PE100	638.90

- *Tubazioni su pontili galleggianti:*

Diametri (mm)	Lunghezze (m)
DN 63 Pead PE100	2914

Le uniche tubazioni fuori terra saranno quelle di alimentazione degli idranti a muro UNI 45 e verranno realizzate in acciaio zincato con diametro pari a 50 mm



(punto 6.2.1 delle UNI 10779). Lo sviluppo lineare di tali tubazioni è stato previsto pari a 1.50 m per ogni idrante, per un totale di circa 56.0 m.

Lungo i tratti della rete, ad adeguato interasse, si è prevista l'installazione di apposite valvole di intercettazione a farfalla in PVC di tipo industriale alloggiate in pozzetti prefabbricati in c.a.; l'inserimento di tali apparecchiature (conformi al punto 6.3 delle UNI 10779), unitamente allo schema "magliato" prescelto per il progetto della rete, consente di poter sezionare per tratti la stessa rete ed in tal modo di poter garantire il funzionamento del servizio antincendio anche in caso di impossibilità di utilizzo di uno dei rami (per rottura o manutenzione). Le valvole di diametro superiore a DN100 saranno dotate di riduttore.

Le caratteristiche tecniche di dettaglio delle valvole sono riportate nella parte D dell'elab. IM-DIS 10.5.

2.4 Idranti e gruppi autompompa

Le condotte della rete antincendio presentano una serie di diramazioni idranti a servizio degli edifici e dei locali commerciali del porto, nonché delle aree di banchina e dei pontili galleggianti di ormeggio.

In prossimità del fronte degli edifici e dei locali commerciali del porto verranno installati idranti a muro (conformi al punto 6.4.3 delle UNI 10779), posti ad opportuno interasse ($i = 50$ m).

Lungo le aree di banchina (banchina di riva e banchina molo sopraflutto) ed i pontili, saranno collocate le colonnine idranti UNI 45, montate in apposito scomparto in materiale plastico (HPDE – v. caratteristiche in elab. IM-DIS 10.5.int).

Per la protezione delle aree esterne (viabilità e piazzali), si è invece prevista la realizzazione di idranti soprasuolo a colonnina UNI70 con corpo in ghisa (conformi al punto 6.4.1 delle UNI 10779), anche essi disposti ad un interasse mediamente pari a 50 m. Inoltre la rete di progetto alimenterà anche i n. 2 idranti UNI70 ubicati in prossimità dell'area di bunkeraggio sul fronte banchina.

Infine, in punti ben evidenti e segnalati, sono stati predisposti n. 6 attacchi autompompa UNI 70 per i VV.FF. (conformi al punto 6.6 delle UNI 10779).

Le caratteristiche tecniche di dettaglio degli idranti e dei gruppi autompompa sono riportate nella parte E dell'elab. IM-DIS 10.5.int.



Si ribadisce, infine, che, per quanto concerne il capannone di rimessaggio (già oggetto di parere preventivo da parte dei VV.FF. di Foggia), si è previsto che la rete alimenterà anche i n. 3 idranti a muro UNI 45 e l'attacco autopompa UNI 70 compresi nel progetto approvato dai VV.FF..

2.5 Gruppo antincendio elisuperficie

L'impianto di spegnimento automatico sarà realizzato a servizio di un ELIPORTO sopraelevato di classe H2 (lunghezza fuori tutto dell'elicottero di riferimento da 15 a 24 metri non compresi); esso è stato previsto del tipo a monitori ad acqua/schiuma.

Considerata l'area da proteggere, verrà realizzato un impianto acqua schiuma con monitore e impianto a diluvio di controllo, dimensionato secondo il D.M. del Ministero degli Interni n. 238 del 26/10/2007.

Secondo il decreto succitato, per eliporti di classe H-2, la portata di soluzione schiumogena è di 500 lt/min e la capacità richiesta di acqua è 5000 litri.

Si è prevista l'installazione di n. 2 monitori, ciascuno con una portata di 500 lt/min.

Pertanto, la portata totale dell'impianto sarà di 1000 lt/min.

Per dimensionare il volume del serbatoio, considereremo la portata di soluzione e una percentuale di liquido schiumogeno del 6% e dovremo garantire le prestazioni dell'impianto per almeno 15 minuti.

Si ha pertanto:

$$V_{\text{serb}} = 1000 \text{ lt/min} * 15 \text{ minuti} * 0,06 = 900 \text{ litri}$$

Occorre dunque utilizzare 1 serbatoio a membrana verticale da 1000 litri.

Il miscelatore in linea sarà da 3" con campo di portata compreso fra 200 e 1200 lt/min.

L'impianto acqua/schiuma sarà dotato di una valvola d'allarme a diluvio VIKING da 3" che comanderà l'intervento dei due monitori auto oscillanti.

Le caratteristiche tecniche di dettaglio del gruppo sono riportate nella parte F dell'elab. IM-DIS 10.5.

Si fa presente, infine, che la pressione minima necessaria per il funzionamento dell'impianto a monitori risulta pari ad almeno 4.0 bar (40 m).



3. DIMENSIONAMENTO IDRAULICO

3.1 Scenari di verifica

Prendendo a riferimento, da un lato le indicazioni fornite dalle UNI 10779 e dall'altro le raccomandazioni tecniche dell'AIPCN, sono stati considerati differenti scenari di funzionamento dell'impianto, sia per il lato del molo di sottoflutto che per quello della banchina porto comm.le.

Relativamente all'impianto ubicato sul molo di sottoflutto (che alimenta lo stesso molo di sottoflutto con i relativi 5 pontili di ormeggio e parte della banchina di riva), si è ipotizzato lo scenario più gravoso (scenario A) che prevede il contemporaneo funzionamento di n. 4 idranti UNI 70 (nei piazzali a terra) e di n. 4 idranti UNI 45 sui pontili più distanti dal gruppo (n. 2 idranti sull'ultimo pontile e n. 2 idranti sul penultimo pontile corrispondenti al 50% degli idranti presenti su ogni diramazione come richiesto dalle Raccomandazioni AIPCN); in tal caso la portata massima erogata è stata valutata pari a:

- n. 4 idranti UNI 45: $Q = 4 \times 120 = 480$ l/min;
- n. 4 idranti UNI 70: $Q = 4 \times 350 = 1440$ l/min
- Q tot 1880 l/min ($113 \text{ m}^3/\text{h} - 31.30$ l/s)

Le verifiche sono state condotte in corrispondenza dell'idrante UNI 70 posto all'estremità della banchina (nodo N.08) e dell'idrante UNI 45 posto all'estremità dell'ultimo pontile galleggiante del molo sul lato Sud che risultano essere i punti idraulicamente più sfavoriti, in quanto più distanti dal gruppo di pressurizzazione.

Relativamente all'impianto ubicato sulla banchina lato porto comm.le (che alimenta la stessa banchina con i relativi 5 pontili di ormeggio, il molo di sopraflutto e parte della banchina di riva), sono stati ipotizzati 3 scenari differenti (B, C e D):

- Scenario B) contemporaneo funzionamento di n. 4 idranti UNI 70 (nei piazzali a terra) e di n. 4 idranti UNI 45 sui pontili più distanti dal gruppo (n. 2 idranti sull'ultimo pontile e n. 2 idranti sul penultimo pontile corrispondenti al 50% degli idranti presenti su ogni diramazione come richiesto dalle Raccomandazioni AIPCN); anche in tal caso la portata



massima erogata è pari a 1880 l/min ($113 \text{ m}^3/\text{h} - 31.30 \text{ l/s}$). Le verifiche sono state condotte in corrispondenza dell'idrante UNI 70 posto all'estremità della banchina (nodo N.23) e dell'idrante UNI 45 posto all'estremità dell'ultimo pontile galleggiante del molo sul lato Sud che risultano essere i punti idraulicamente più sfavoriti, in quanto più distanti dal gruppo di pressurizzazione. Si evidenzia che la verifica condotta facendo riferimento a tale scenario contempla anche quella dell'impianto a servizio del capannone, cui compete una portata minore (360 l/min) e che si trova a distanza minore dal gruppo di pressurizzazione rispetto ai punti indicati nelle verifiche precedenti.

- Scenario C) contemporaneo funzionamento di tutti gli idranti della banchina di ormeggio maxi yacht (molo di sopraflutto) e cioè di n. 3 idranti UNI 70 più n. 5 idranti UNI45 (in pratica tutti gli idranti a colonnina che si trovano a partire dal nodo N.26 fino al nodo N.28 posto in prossimità della testata del molo); in tal caso la portata massima erogata è pari a 1650 l/min ($100 \text{ m}^3/\text{h} - 27.50 \text{ l/s}$). Le verifiche sono state condotte in corrispondenza dell'idrante UNI 45 posto all'estremità della banchina interna del molo (nodo N.28) che risulta essere il punto idraulicamente più sfavorito, in quanto più distante dal gruppo di pressurizzazione.
- Scenario D) funzionamento dell'impianto a monitori a servizio dell'elisuperficie per una portata erogata massima di 1000 l/min ($60 \text{ m}^3/\text{h} - 16.70 \text{ l/s}$). Le verifiche sono state condotte in corrispondenza dello stesso impianto (in prossimità del nodo N.28). Relativamente a tale scenario di verifica si è ipotizzato quale valore minimo della pressione residua in corrispondenza del punto di ingresso all'impianto quello di 4.0 bar; tale valore è stato indicato dalla ditta costruttrice quale limite minimo da garantire per il funzionamento dell'impianto a monitori.

3.2 Metodologia di verifica

Le verifiche idrauliche effettuate sono state finalizzate a controllare che, assegnata una determinata distribuzione delle portate erogate, secondo gli scenari illustrati al par. 3.1, i valori delle pressioni residue calcolati in corrispondenza dei punti idraulicamente più sfavoriti siano superiori ai minimi



prefissati ($Y_{\min} = 20$ m per gli idranti UNI45 ed UNI70 e $Y_{\min} = 40$ m per l'impianto elisuperficie).

A partire dai valori noti delle prevalenze degli impianti di pressurizzazione (ricavati dalle curve caratteristiche dei gruppi in funzione delle portate – v. par. 2.1), si è proceduto alla determinazione delle perdite di carico continue nelle tubazioni mediante l'applicazione della seguente relazione (formula di De Marchi - Marchetti per tubazioni in materiale plastico):

$$\Delta Y_i = 9.24 \cdot 10^8 Q^{1.81} / D^{4.80} L_i \quad (1)$$

essendo:

ΔY_i = perdite di carico continue (m);

D_i = diametro interno del ramo i-mo (mm);

L_i = lunghezza del ramo i-mo (km);

Q = portata (l/s).

Le suddette valutazioni sono state eseguite, in via cautelativa, prendendo a riferimento, per ciascuno degli scenari di verifica considerati, dei percorsi idraulici "preferenziali" lungo i quali si è ipotizzato il deflusso delle portate antincendio dirette verso il punto oggetto di verifica.

In particolare, relativamente agli scenari prima indicati sono stati considerati i seguenti percorsi idraulici:

Impianto molo di sottoflutto

- Scenario A); punto di verifica: nodo N.08 (idrante Uni70)

Percorso: DN200 (L= 40 m) – DN160 (L=134.26 m) – DN90 (L=28.2 m)

- Scenario A); punto di verifica: estremità pontile Sud (idrante Uni45)

Percorso: DN200 (L= 40 m) – DN160 (L=123.03 m) – DN63 (L=150 m)

Impianto banchina lato porto commerciale

- Scenario B); punto di verifica: nodo N.23 (idrante Uni70)

Percorso: DN200 (L=55 m) – DN160 (L=98.24 m) – DN90 (L=24.6 m)

- Scenario B); punto di verifica: estremità pontile Sud (idrante Uni45)

Percorso: DN200 (L=55 m) – DN160 (L=98.24 m) – DN63 (L= 150 m)

- Scenario C); punto di verifica: nodo N.28 (idrante Uni45)



Percorso: DN200 (L=11.7m) – DN160 (L=382.3m) – DN125 (L=188.8 m) –
DN 110 (L= 113.7 m) – DN63 (L = 45 m)

- Scenario D); punto di verifica: elisuperficie (impianto a monitori)

Percorso: DN200 (L=11.7m) – DN160 (L=382.3m) – DN125 (L=188.8 m) –
DN 110 (L= 113.7 m)

3.3 Risultati ottenuti

Come si evince dai tabulati di verifica allegati, in prossimità di tutti gli idranti ubicati nelle posizioni idraulicamente più sfavorite prima indicate, è stato calcolato un valore della pressione residua ben superiore a quello minimo prima indicato di 20 m (2.0 bar).

Inoltre, in corrispondenza dell'impianto a servizio dell'elisuperficie è stato calcolato un valore di pressione residua pari a circa 41 m e quindi superiore a quello minimo di 40 m (4.0 bar) consigliato.



ALLEGATO
TABULATI DI VERIFICA



IMPIANTO MOLO DI SOTTOFLUTTO (scenario A): verifica in corrispondenza dell'idrante UNI70 - nodo N08 (estremità banchina)

H (m)	Q (l/s)	J200 (m/km)	L200 (km)	J160 (m/km)	L160 (km)	J125 (m/km)	L125 (km)	J110 (m/km)	L110 (km)	J90 (m/km)	L90 (km)	J63 (m/km)	L63 (km)	ΔH (m)	Hr (m)
40.6	31.33	11.15	0.04											0.45	
	25.5			22.48	0.019									0.44	
	19.67			14.05	0.027									0.38	
	15.67			9.31	0.039									0.37	
	9.83			4.01	0.037									0.15	
	5.83			1.56	0.011					24.60	0.028			0.02	
	5.83													0.69	
														2.49	38.11

IMPIANTO MOLO DI SOTTOFLUTTO (scenario A): verifica in corrispondenza dell'idrante UNI45 - estremità ultimo pontile lato mare

H (m)	Q (l/s)	J200 (m/km)	L200 (km)	J160 (m/km)	L160 (km)	J125 (m/km)	L125 (km)	J110 (m/km)	L110 (km)	J90 (m/km)	L90 (km)	J63 (m/km)	L63 (km)	ΔH (m)	Hr (m)
40.6	31.33	11.15	0.04											0.45	
	25.5			22.48	0.019									0.44	
	19.67			14.05	0.027									0.38	
	15.67			9.31	0.039									0.37	
	9.83			4.01	0.037							69.63	0.110	0.15	
	4.00											19.86	0.040	7.66	
	2.00													0.79	
														10.23	30.37

- 61 -



IMPIANTO BANCHINA LATO PORTO COMMERCIALE (scenario B): verifica in corrispondenza dell'idrante UNI70 - nodo N23 (estremità banchina lato Porto comm.le)

H (m)	Q (l/s)	J200 (m/km)	L200 (km)	J160 (m/km)	L160 (km)	J125 (m/km)	L125 (km)	J110 (m/km)	L110 (km)	J90 (m/km)	L90 (km)	J63 (m/km)	L63 (km)	ΔH (m)	Hr (m)
53.6	31.33	11.15	0.065											0.61	
	25.5			22.48	0.001									0.02	
	19.67			14.05	0.021									0.29	
	15.67			9.31	0.037									0.34	
	9.83			4.01	0.040									0.16	
	5.83									24.60	0.025			0.61	
														2.03	51.57

IMPIANTO BANCHINA LATO PORTO COMMERCIALE (scenario B): verifica in corrispondenza dell'idrante UNI45 - estremità ultimo pontile lato mare

H (m)	Q (l/s)	J200 (m/km)	L200 (km)	J160 (m/km)	L160 (km)	J125 (m/km)	L125 (km)	J110 (m/km)	L110 (km)	J90 (m/km)	L90 (km)	J63 (m/km)	L63 (km)	ΔH (m)	Hr (m)
53.6	31.33	11.15	0.065											0.61	
	25.5			22.48	0.001									0.02	
	19.67			14.05	0.021									0.29	
	15.67			9.31	0.037									0.34	
	9.83			4.01	0.040									0.16	
	4.00											69.63	0.11	7.66	
	2.00											19.86	0.04	0.79	
														9.88	43.72

-42-



IMPIANTO BANCHINA LATO PORTO COMMERCIALE (scenario C): verifica in corrispondenza dell'idrante UNI45 - estremità molo sopraflutto

H (m)	Q (l/s)	J200 (m/km)	L200 (km)	J160 (m/km)	L160 (km)	J125 (m/km)	L125 (km)	J110 (m/km)	L110 (km)	J90 (m/km)	L90 (km)	J63 (m/km)	L63 (km)	ΔH (m)	Hr (m)
53.6	27.50	8.80	0.0117	25.77	0.382									0.10	
	27.50					84.24	0.009							9.85	
	25.50					73.48	0.045							0.74	
	19.67					45.92	0.045							3.31	
	17.67					37.81	0.045							2.07	
	11.83					18.31	0.045							1.70	
	9.83							24.10	0.045					0.82	
	4.00							4.73	0.033					1.08	
	2.00							1.35	0.036					0.16	
	2.00											19.96	0.045	0.05	
														0.89	
														20.78	32.82

IMPIANTO BANCHINA LATO PORTO COMMERCIALE (scenario D): verifica in corrispondenza dell'impianto a monitori a servizio dell'elisuperficie

H (m)	Q (l/s)	J200 (m/km)	L200 (km)	J160 (m/km)	L160 (km)	J125 (m/km)	L125 (km)	J110 (m/km)	L110 (km)	J90 (m/km)	L90 (km)	J63 (m/km)	L63 (km)	ΔH (m)	Hr (m)
58.6	16.67	3.56	0.0117	10.41	0.382									0.04	
	16.67					34.03	0.189							3.98	
	16.67							62.64	0.114					6.42	
														7.12	
														17.57	41.03

-43-




REGIONE PUGLIA
DIPARTIMENTO RISORSE FINANZIARIE E STRUMENTALI, PERSONALE E ORGANIZZAZIONE
SEZIONE DEMANIO E PATRIMONIO
SERVIZIO ATTIVITA' TECNICHE ED ESTIMATIVE

**REALIZZAZIONE DI UN'ELISUPERFICIE IN ELEVAZIONE PRESSO IL PORTO TURISTICO DI MANFREDONIA
"MARINA DEL GARGANO"**

Legge Regionale n. 1 del 15/02/2016
 Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione 2016 e bilancio pluriennale 2016 - 2018 della Regione Puglia
 (Legge di stabilità regionale 2016)



R. 3 – CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

Il Dirigente del Servizio
ing. Sergio De Feudis

Il Dirigente della Sezione
ing. Giovanni Vitofrancesco



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
RIPORTO								
LAVORI A CORPO								
Strutture Portanti (SpCat 1)								
1 / 1 V.C.1	Struttura portante in profilati metallici HEA500 Acciaio S275 Pilastri (perimetrali) e profilati IPE 600 Acciaio S275 (trave e collegamenti) con pilone centrale in CA diametro 1000 del tipo C28/35 Classe di esposizione XS3, completo di piastre e tirafondi.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	170'000,00	170'000,00
2 / 2 V.C.2	Tegoli prefabbricati a copertura della struttura metallica reticolare atti a sopportare un carico pari a 7 tonnellate come di seguito distribuito : Elicottero AW139 con un carico massimo per ruota pari a 2350 KG . Considerando la superficie d'impronta della ruota pari a cmq 300 si ottiene una pressione sulla pavimentazione pari a 7,80 kg/cmq. Getto complementare di CLS armato tipo C28/35 classe di esposizione XS3 (resistente all'azione indotta dai cloruri) e ferri di armatura di 20 (spessore complessivo 40 cm)					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	80'000,00	80'000,00
3 / 3 V.C.3	Fornitura e posa in opera di scala metallica a doppia rampa e pianerottolo di arrivo e di riposo in struttura metallica realizzata per raggiungere il primo livello					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	9'780,00	9'780,00
Opere di Rifinitura (SpCat 2)								
4 / 4 V.C.4	Pannelli prefabbricati a chiusura parziale della struttura metallica, del vano scala, e dell'ascensore. Realizzati con profilati metallici HEA 200					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	12'500,00	12'500,00
5 / 5 V.C.5	Infissi a chiusura parziale della struttura metallica per uffici e servizi completo di vetrocamera e pellicola solare					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	5'620,00	5'620,00
6 / 6 V.C.6	Fornitura e posa in opera di pavimento industriale con pendenza non superiore al 2% per elisuperficie					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	14'550,00	14'550,00
7 / 7 V.C.8	Realizzazione di segnaletica diurna per FATO tipo poliuretana monocomponente per la realizzazione della lettera H di colore rosso per fascia circolare L= 1,00 mt (TLOF) colore giallo per fascia perimetrale L=50 cm (FATO) colore bianco					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	2'380,40	2'380,40
8 / 8	Fornitura e posa in opera di rete perimetrale di sicurezza di altezza							
A RIPORTARE								
							29'380,40	29'380,40

COMMITTENTE: Regione Puglia - Sezione Demanio e Patrimonio

-45-

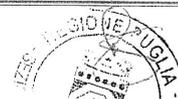


pag. 3

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							294'830,40
V.C.9	1.80 mt					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	4'720,00	4'720,00
	Impianto Elettrico (SpCat 3)							
9/9 V.C.10	Fornitura e posa in opera di segnale luminoso incassato omnidirezionale a LED costituito da corpo segnale base le cui caratteristiche corrispondono a quelle prescritte dall'ICAO					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	17'204,64	17'204,64
10/10 V.C.11	Fornitura di gruppo elettrogeno costruito nel rispetto delle seguenti normative : motore BS, DIN 150 alternatore CEI 2-3 e 2-3 EC, CEI 2/16 completo di quadri elettrici					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	9'780,00	9'780,00
11/11 V.C.12	Fornitura e posa in opera di indicatore dell'angolo di planata le cui caratteristiche corrispondono a quelle prescritte dall'ICAO sistemato su 3 sostegni					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	4'336,50	4'336,50
12/12 V.C.13	Fornitura e posa in opera di manica a vento luminosa costituita da una struttura di sostegno e da una sacca di forma tronco conica in tessuto leggero conforme ai requisiti dell'ICAO					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	3'475,50	3'475,50
13/13 V.C.14	Fornitura e posa in opera di proiettore per l'illuminamento radente della piazzola le cui caratteristiche corrispondono a quelle prescritte dall'ICAO					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	2'979,00	2'979,00
14/14 V.C.15	Fornitura e posa in opera di sistema di radiocontrollo conforme alle specifiche FAAL/854 per ricevitore AM tipo 1 e decodificatore tipo A con ricevitore					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	3'229,50	3'229,50
15/15 V.C.16	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico di alimentazione comando dell'elisuperficie con quadro in lamiera d'acciaio a tenuta con grado di protezione IP54					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	7'562,18	7'562,18
16/16 V.C.17	Fornitura e posa in opera di tubo rigido in PVC cassetta di derivazione, pozzetto per marciapiedi, in conglomerato cementizio conduttore in rame interruttore automatico magnetotermico dispersore di terra compreso cuve e raccordi					1,00		
	A RIPORTARE					1,00		348'117,72

COMMITTENTE: Regione Puglia - Sezione Demanio e Patrimonio

- 46 -



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					1,00		348'117,72
	SOMMANO a corpo					1,00	10'000,00	10'000,00
17 / 17 V.C.18	Fornitura e posa in opera di impianto di illuminazione con predisposizione per attacco luci e prese uffici e servizi.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	8'000,00	8'000,00
	Ascensori (SpCat 5)							
18 / 18 V.C.21	Fornitura e posa in opera di impianto ascensore per persone e portalettighe con pistone ad olio centralina e quant'altro necessario per dare il lavoro finito ed a perfetta regola d'arte.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	22'500,00	22'500,00
	Impianto Antincendio (SpCat 4)							
19 / 19 V.C.22	Impianto antincendio composto di gruppo mobile a schiuma UNI 70 da KG 200 a bassa espansione proteinico FOAMIN P6% completo di lancia schiuma miscelatore variabile fusto 2 manichette da 20 metri					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	3'560,00	3'560,00
20 / 20 V.C.23	Fornitura di estintore carrellato a polvere da KG 50 omologato alla classe di fuoco AB 1 C a norma CEE completo di certificazione					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	861,00	861,00
21 / 21 V.C.24	Porta REI 120 per uscita di emergenza vano scala e locali servizi ed uffici					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	3'000,00	3'000,00
	Opere di Rifinitura (SpCat 2)							
22 / 22 V.C.25	Fornitura e posa in opera di condizionatore autonomo d'ambiente a due sezioni con condensazione in aria e compressore a velocità variabile comandato da inverter, versione pompa di calore con PF = 3,0 - PR = 5,0 - PA = 1,4 - L = 25.					2,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	1'000,00	2'000,00
23 / 23 V.C.26	Realizzazione nel vano tecnico esistente di un bagno a servizio della struttura, conforme al norme relative al superamento delle barriere architettoniche, mediante l'installazione di vaso igienico per disabili, completo di sedile ribaltabile e maniglioni orizzontali e verticali e di lavabo ribaltabile per disabili completo di rubinetteria, oltre vaschetta di scarico per pulizia water; compresa condotta di scarico fognario a partire dal bagno fino alla vasca Imhoff, vasca Imhoff, serbatoio di acqua potabile della capacità minima 2.000 litri, motorino elettrico autoclave per circolazione acqua, tubazioni di collegamento, attacchi esterni per l'immissione di acqua da autocisterna, impianti elettrici per il collegamento alla rete generale, dispositivi di protezione degli							
	A RIPORTARE							398'038,72

COMMITTENTE: Regione Puglia - Sezione Demanio e Patrimonio

-47-



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							398'038,72
	impianti elettrici ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto e perfettamente funzionante del bagno.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	7'000,00	7'000,00
	Parziale LAVORI A CORPO euro							405'038,72
	TOTALE euro							405'038,72
	A RIPIORTARE							



COMMITTENTE: Regione Puglia - Sezione Demanio e Patrimonio

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	
		TOTALE	incid. %
RIPORTO			
Riepilogo SUPER CATEGORIE			
001	Strutture Portanti	259'780,00	64,137
002	Opere di Rifinitura	48'770,40	12,041
003	Impianto Elettrico	66'567,32	16,435
004	Impianto Antincendio	7'421,00	1,832
005	Ascensori	22'500,00	5,555
Totale SUPER CATEGORIE euro		405'038,72	100,000
	Bari, 03/10/2016		
	Il Tecnico		
A RIPORTARE			

COMMITTENTE: Regione Puglia - Sezione Demanio e Patrimonio

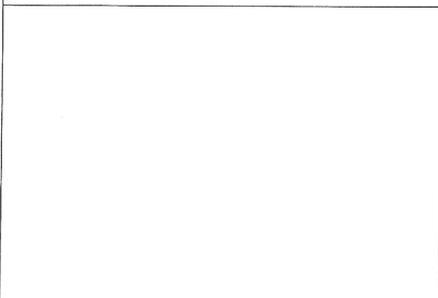

REGIONE PUGLIA
 DIPARTIMENTO RISORSE FINANZIARIE E STRUMENTALI, PERSONALE E ORGANIZZAZIONE
 SEZIONE DEMANIO E PATRIMONIO
 SERVIZIO ATTIVITA' TECNICHE ED ESTIMATIVE

**REALIZZAZIONE DI UN'ELISUPERFICIE IN ELEVAZIONE PRESSO IL PORTO TURISTICO DI MANFREDONIA
 "MARINA DEL GARGANO"**

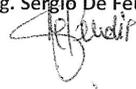
Legge Regionale n. 1 del 15/02/2016
 Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione 2016 e bilancio pluriennale 2016 - 2018 della Regione Puglia
 (Legge di stabilità regionale 2016)



**R. 4 – QUADRO ECONOMICO E CRONOPROGRAMMA
 DELLE ATTIVITA'**



Il Dirigente del Servizio
 ing. Sergio De Feudis



Il Dirigente della Sezione
 ing. Giovanni Vitofrancesco



QUADRO ECONOMICO			
A. IMPORTO PER FORNITURE E LAVORI	A. Importo dei Lavori e delle forniture		
		Strutture portanti e opere di finitura (S.04 prevalente)	€ 315.971,40
		Impianti elettrico e ascensore (IA.03)	€ 89.067,32
	A.1	Importo dei lavori a base d'asta	€ 405.038,72
	A.2	Importo delle forniture a base d'asta	€ 0,00
	A.3	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 16.201,55
	A	Totale importo dei lavori e delle forniture (A.1+A.2+A.3)	€ 421.240,27
B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	B. Somme a disposizione dell'Amministrazione		
	B.1	Spese tecniche per progettazione definitiva ed esecutiva, esecuzione lavori e coordinamento sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione (art. 24, co. 1, lett. d) del d.lgs n.50/2016 e D.M. 17 giugno 2016)	€ 77.617,75
	B.2	Spese tecniche per supporto al Rup (art. 32, co. 11, del d.lgs n.50/2016 e D.M. 17 giugno 2016)	€ 16.345,95
	B.3	Imprevisti e rettifiche al calcolo della spesa	€ 9.918,76
	B.4	Incentivo di cui all'art. 113 del D.Lgs. 50/2016 per prestazioni parziali (max 1%)	€ 4.212,40
	B.5	Spese per pubblicità	€ 0,00
	B.6	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto.	€ 6.000,00
	B	Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B.1+....+B.6+B.7)	€ 114.094,86
C. I.V.A.	C. I.V.A.		
	C.1	I.V.A. AL 10%	
	C.2	I.V.A. al 22% su (A+B.1+B.5+B.6+B.7)	€ 114.664,87
	C	Totale IVA (C.1+C.2)	€ 114.664,87
TOTALE COMPLESSIVO (A+B+C)		€ 650.000,00	



REGIONE PUGLIA/

Dipartimento Risorse Finanziarie e Funzionali,
Personale ed Organizzazione

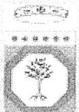
Sezione Demanio e Patrimonio
Servizio Attività tecniche ed estimative

REALIZZAZIONE DI UN'ELISUPERFICIE IN ELEVAZIONE PRESSO IL
PORTO TURISTICO DI MANFREDONIA "MARINA DEL GARGANO"

CRONOPROGRAMMA

ATTIVITA'	MESI	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	
Affidamento progettazione																						
Progettazione definitiva																						
Adozione definitivo e acquisizione pareri																						
Adeguamento progetto definitivo a prescrizioni																						
Determinazione di conclusione della conferenza																						
Richiesta di consegna delle aree																						
Progettazione esecutiva e deposito calcoli strutturali																						
Verifica della progettazione e approvazione																						
Aggiudicazione lavori																						
Approntamento Cantiere																						
Struttura elisuperficie																						
Impianti																						
Smobilizzazione cantiere																						
Collaudo e Incameramento																						



 REGIONE PUGLIA DIPARTIMENTO RISORSE FINANZIARIE E STRUMENTALI, PERSONALE E ORGANIZZAZIONE SEZIONE DEMANIO E PATRIMONIO SERVIZIO ATTIVITA' TECNICHE ED ESTIMATIVE	
REALIZZAZIONE DI UN'ELISUPERFICIE IN ELEVAZIONE PRESSO IL PORTO TURISTICO DI MANFREDONIA "MARINA DEL GARGANO" Legge Regionale n. 1 del 15/02/2016 Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione 2016 e bilancio pluriennale 2016 - 2018 della Regione Puglia (Legge di stabilità regionale 2016)	
	R. 5 - PRIME INDICAZIONI E MISURE FINALIZZATE ALLA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA DEI LUOGHI DI LAVORO PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA
	Il Dirigente del Servizio ing. Sergio De Feudis Il Dirigente della Sezione ing. Giovanni Vitofrancesco



LAVORO

(Art. 17, comma 2, lettera a), punto 1), del D.P.R. ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera: **Opera Eliportuale**
 OGGETTO: **Progetto per un'elisuperficie in elevazione da realizzare nel porto turistico di Manfredonia "Marina del Gargano"**

Importo presunto lavori e forniture: **421.240,27 euro**

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(Art. 17, comma 2, lettera a), punto 2), del D.P.R. ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica che si relaziona fornisce gli elementi generali per la realizzazione di un'elisuperficie in elevazione nel nuovo Porto Turistico del Comune di Manfredonia.

Lo scopo è quello di dotarsi di un'elisuperficie da porre a servizio della città e del nuovo insediamento ed al fine di consentire in caso di emergenze il soccorso (protezione civile e sanitarie) ed il trasporto pubblico per incentivare il turismo locale dell'intera Provincia.

Particolare attenzione è stata posta al fattore sicurezza del volo, dimensionando le aree di atterraggio e decollo e le superfici di avvicinamento e salita, secondo i più restrittivi standard dettati dalla normativa I.C.A.O. (International Civil Aviation Organization), prevedendo la dotazione di impianti di controllo delle strutture a distanza e impianti di illuminazione per il volo notturno in modo da realizzare la completa operatività del sistema emergenza con il massimo livello di sicurezza.

A tale scopo vengono definite le opere edili da realizzare, le opere impiantistiche di illuminazione generale, per un'elisuperficie in elevazione utilizzabile H24 per il servizio di elisoccorso e fini di protezione civile.

Naturalmente tale struttura può risultare idonea anche ad operazioni di Trasporto Pubblico Passeggeri, sia occasionale che di linea, turismo ed altro.

NORMATIVA I.C.A.O. ADOTTATA DALL'ENAC:

DIAMETRO ELISUPERFICIE = m 33,50

(FATO) Final Approach and Take-Off - Area di avvicinamento finale ;

$1,5 \times FT = 1,5 \times 16.66 = \varnothing \text{ m } 25,00;$

(TLOF) Touchdown and Lift-off Area - Area di atterraggio e sollevamento;

$\varnothing \text{ m } 25,00$ - coincide con FATO (elisuperficie in elevazione $> \text{ m } 3,00$ quota terreno);

Safety Area - Area di sicurezza;

$0,25 \times F.T. = 0,25 \times 16.66 = \text{ m } 4.16$ (m 4,25 progetto);

Rete di protezione perimetrale anticaduta oltre safety area = m 1,80.

Il carico previsto per il calcolo della struttura portante è pari a 7 t come di seguito distribuito: considerando elicottero AW139 ha un carico massimo per ruota pari a 2.350 Kg. Considerando la superficie di impronta della ruota pari a $\text{cmq } 300$, otteniamo una pressione sulla pavimentazione pari a 7,80 Kg/cm².

La scelta progettuale di realizzare un'elisuperficie in elevazione, è stata vincolata dalla presenza dei due muri a 90° in c.a. dello spessore di circa 1,75 ml ed altezza pari a circa 4,50 ml dal piano carrabile, in contrasto con le prescrizioni previste dalla Norma di riferimento.

Come risulta dagli elaborati grafici al di sotto del piano carrabile come fondazione è stata realizzata una platea in c.a. dello spessore pari a circa 0,60 ml, sulla quale verranno innestati i tirafondi e le piastre di ancoraggio della struttura principale in elevazione.

La struttura portante è stata prevista in acciaio con profilati metallici HEA 500 ACCIAIO S275 (pilastri perimetrali) e profilati IPE 600 ACCIAIO S275 (travi e collegamenti), con sbalzo pari a circa 8 ml.

Al centro della struttura è stato previsto un pilone centrale diametro 1000 in c.a. del tipo C 28/35 classe di esposizione XS3.

A copertura della struttura metallica è stato previsto un solettone in c.a. gettato in opera dello spessore pari a circa 0,30 ml e ferri di armatura d 20 con finitura pavimento industriale con pendenza non superiore al 2%.

- 54 -



AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

(Art. 17, comma 2, lettera b) del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(Art. 17, comma 2, lettera c) del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.)

Poiché, il presente documento è uno strumento propedeutico al più esaustivo "Piano di Sicurezza e Coordinamento" (documento previsto in fase di progettazione esecutiva), in questa sezione si può far riferimento, per i contenuti, alle specifiche indicazioni dell'allegato XV al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. recante i contenuti minimi del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Pertanto, in questo raggruppamento andranno considerate le situazioni di pericolosità relative sia alle caratteristiche dell'area su cui dovrà essere installato il cantiere, sia al contesto all'interno del quale esso stesso andrà a collocarsi.

Secondo quanto richiesto dall'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 tale valutazione, riferita almeno agli elementi di cui all'Allegato XV.2, dovrà riguardare i seguenti aspetti:

Caratteristiche area del cantiere, dove andranno indicati i rischi, e le misure preventive, legati alla specifica condizione dell'area del cantiere (ad es. le condizioni geomorfologiche del terreno, l'eventuale presenza di sottoservizi, ecc.);

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. a)]

Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, dove dovranno essere valutati i rischi, e le misure preventive, trasmessi dall'ambiente circostante ai lavoratori operanti sul cantiere (ad es. presenza di altro cantiere preesistente, di viabilità ad elevata percorrenza, ecc.);

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. b)]

Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante, dove dovranno essere valutati i rischi, e le misure preventive, conseguenti alle lavorazioni che si svolgono sul cantiere e trasmessi all'ambiente circostante (ad es. rumori, polveri, caduta di materiali dall'alto, ecc);

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. c)]

Descrizione caratteristiche idrogeologiche, ove le caratteristiche dell'opera lo richieda, dove dovrà essere inserita una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno. Qualora fosse disponibile una specifica relazione, potrà rinviarsi ad essa nel punto "Conclusioni Generali", dove verranno menzionati tutti gli allegati al Piano di Sicurezza.

[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.4]

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Banchine portuali

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Banchine portuali: misure organizzative;

Opere provvisorie e di protezione. Per i lavori in prossimità di banchine portuali, ma che non interessano direttamente queste ultime, il rischio di caduta in acqua deve essere evitato con procedure di sicurezza analoghe a quelle previste per la caduta al suolo, ad esempio mediante la realizzazione di adeguate opere provvisorie e di protezione (solidi parapetti con arresto al piede). Le opere provvisorie e di protezione si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

Rischi specifici:

- 1) Annegamento;



IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'area prescelta, è ubicata ai limiti sud del nuovo Porto Turistico ed è servita da agevole viabilità ed adeguata area da destinare a parcheggio, passando per il cantiere navale e la zona di bunkeraggio.

La posizione planimetrica dell'area individuata è rappresentata negli elaborati grafici.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

(Art. 17, comma 2, lettera b) del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(Art. 17, comma 2, lettera c) del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.)

In questo raggruppamento andranno considerate le situazioni di pericolosità, e le necessarie misure preventive, relative all'organizzazione del cantiere.

Secondo quanto richiesto dall'Allegato XV, punto 2.2.2 del D.Lgs. 81/2008 tale valutazione dovrà riguardare, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi di almeno i seguenti aspetti:

- a) modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- b) servizi igienico-assistenziali;
- c) 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'art. 102 del D.Lgs. 81/2008 (Consultazione del RLS);
- g) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, comma 1, lettera c) (Cooperazione e coordinamento delle attività);
- h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- i) la dislocazione degli impianti di cantiere;
- l) la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- m) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- n) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

Accesso dei mezzi di fornitura materiali

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Accesso dei mezzi di fornitura materiali: misure organizzative;

L'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali dovrà sempre essere autorizzato dal capocantiere che fornirà ai conducenti opportune informazioni sugli eventuali elementi di pericolo presenti in cantiere.

Rischi specifici:

- 1) Investimento;

Cantiere estivo (condizioni di caldo severo)

Rischi specifici:

- 1) Microclima (caldo severo);
Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni che comportano o, che possono comportare, un esposizione a stress termico in un ambiente caldo (microclima caldo severo).

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

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

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

Devono essere forniti: a) indumenti protettivi.

- 2) Radiazioni ottiche naturali;

Rischi per la salute dei lavoratori per esposizione a radiazioni ottiche naturali (radiazioni ultraviolette solari).

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a radiazioni ottiche naturali, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo possibile compatibilmente alle esigenze delle attività lavorative.

Orario di lavoro. I lavori all'aperto devono essere effettuati evitando le ore più calde della giornata.

Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Consultazione del RLS: misure organizzative;

Consultazione del RLS. Prima dell'accettazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il Datore di Lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza e fornirgli tutti gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. In riferimento agli obblighi previsti sarà cura dei Datori di Lavoro impegnati in operazioni di cantiere indire presso gli uffici di cantiere o eventuale altra sede riunioni periodiche con i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza. I verbali di tali riunioni saranno trasmessi al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

Cooperazione e coordinamento delle attività

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Cooperazione e coordinamento delle attività: misure organizzative;

Cooperazione e coordinamento delle attività. Prima dell'inizio dei lavori ed ogni qualvolta si ritenga necessario, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione può riunire i Datori di Lavoro delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento, con particolare riferimento agli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.

Dislocazione degli impianti di cantiere

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Dislocazione degli impianti di cantiere: misure organizzative;

Dislocazione degli impianti di cantiere. Le condutture aeree andranno posizionate nelle aree periferiche del cantiere, in modo da preservarle da urti e/o strappi; qualora ciò non fosse possibile andranno collocate ad una altezza tale da evitare contatti accidentali con i mezzi in manovra. Le condutture interrate andranno posizionate in maniera da essere protette da sollecitazioni meccaniche anomale o da strappi. A questo scopo dovranno essere posizionate ad una profondità non minore di 0,5 m od opportunamente protette meccanicamente, se questo non risultasse possibile. Il percorso delle condutture interrate deve essere segnalato in superficie tramite apposita segnaletica oppure utilizzando idonee reti indicatrici posizionate appena sotto la superficie del terreno in modo da prevenire eventuali pericoli di tranciamento durante l'esecuzione di scavi.

Rischi specifici:

1) Elettrocuzione;

Dislocazione delle zone di carico e scarico

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Dislocazione delle zone di carico e scarico: misure organizzative;

Dislocazione delle zone di carico e scarico. Le zone di carico e scarico andranno posizionate: **a)** nelle aree periferiche del cantiere, per non essere d'intralcio con le lavorazioni presenti; **b)** in prossimità degli accessi carrabili, per ridurre le interferenze dei mezzi di trasporto con le lavorazioni; **c)** in prossimità delle zone di stoccaggio, per ridurre i tempi di movimentazione dei carichi con la gru e il passaggio degli stessi su postazioni di lavoro fisse.

Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;



Impianti di alimentazione (elettricità, acqua, ecc.)

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Impianto elettrico: misure organizzative;

Caratteristiche di sicurezza. Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore. Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: quadri (generali e di settore); interruttori; cavi; apparecchi utilizzatori. Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri.

Gruppo elettrogeno. Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

Rete elettrica di terzi. Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatili e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all' idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.

Dichiarazione di conformità. L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.

- 2) Impianto idrico: misure organizzative;

Caratteristiche di sicurezza. La distribuzione dell'acqua per usi lavorativi deve essere fatta in modo razionale, evitando in quanto possibile l'uso di recipienti improvvisati in cantiere. Le tubature devono essere ben raccordate tra loro e, se non interrate, devono risultare assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisorie. Si deve evitare il passaggio di tubature in corrispondenza dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici. In corrispondenza dei punti di utilizzo devono essere installati idonei rubinetti e prese idriche; inoltre devono essere installati idonei sistemi per la raccolta dell'acqua in esubero o accidentalmente fuoriuscita.

Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;

Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Recinzione del cantiere: misure organizzative;

Caratteristiche di sicurezza. L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio, in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni: il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

Servizi igienico-assistenziali

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Servizi igienico-assistenziali: misure organizzative;

Servizi igienico-assistenziali. All'avvio del cantiere, qualora non ostino condizioni obiettive in relazione anche alla durata dei lavori o non esistano disponibilità in luoghi esterni al cantiere, devono essere impiantati e gestiti servizi igienico-assistenziali proporzionati al numero degli addetti che potrebbero averne necessità contemporaneamente. Le aree dovranno risultare il più possibile separate dai luoghi di lavoro, in particolare dalle zone operative più intense, o convenientemente protette dai rischi connessi con le attività lavorative. Le aree destinate allo scopo dovranno essere convenientemente attrezzate; sono da considerare in particolare: fornitura di acqua potabile, realizzazione di reti di scarico, fornitura di energia elettrica, vespaio e basamenti di appoggio e ancoraggio, sistemazione drenante dell'area circostante.

Viabilità principale di cantiere



Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Viabilità principale di cantiere: misure organizzative;

Accesso al cantiere. Per l'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi e, ove occorrono mezzi di accesso controllati e sicuri, separati da quelli per i pedoni.

Regole di circolazione. All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Caratteristiche di sicurezza. Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti. La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.

Rischi specifici:

- 1) Investimento;

Zone di deposito attrezzature

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Zone di deposito attrezzature: misure organizzative;

Zone di deposito attrezzature. Le zone di deposito delle attrezzature di lavoro andranno differenziate per attrezzi e mezzi d'opera, posizionate in prossimità degli accessi dei lavoratori e comunque in maniera tale da non interferire con le lavorazioni presenti.

Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione: misure organizzative;

Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione. Le zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione, devono essere posizionate in aree del cantiere periferiche, meno interessate da spostamenti di mezzi d'opera e/o operai. Inoltre, si deve tener in debito conto degli insediamenti limitrofi al cantiere. I depositi devono essere sistemati in locali protetti dalle intemperie, dal calore e da altri possibili fonti d'innesco, separandoli secondo la loro natura ed il grado di pericolosità ed adottando per ciascuno le misure precauzionali corrispondenti, indicate dal fabbricante. Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire tra di loro dando luogo alla formazione di prodotti pericolosi, esplosivi, incendi, devono essere conservati in luoghi sufficientemente separati ed isolati gli uni dagli altri. Deve essere materialmente impedito l'accesso ai non autorizzati e vanno segnalati i rispettivi pericoli e specificati i divieti od obblighi adatti ad ogni singolo caso, mediante l'affissione di appositi avvisi od istruzioni e dei simboli di etichettatura.

Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Incendio;

Rischio di lesioni per i lavoratori a causa di incendi sviluppati nei luoghi di lavoro, o parte di essi, nei quali sono depositati o impiegati per esigenze di attività, materiali, sostanze o prodotti infiammabili e/o esplosivi

Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine ridurre al minimo possibile i rischi d'incendio causati da materiali, sostanze e prodotti infiammabili e/o esplosivi, le attività lavorative devono essere progettate e organizzate, nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori, tenendo conto delle seguenti indicazioni: **a)** le quantità di materiali, sostanze e prodotti infiammabili o esplosivi presenti sul posto di lavoro devono essere ridotte al minimo possibile in funzione alle necessità di lavorazione; **b)** deve essere evitata la presenza, nei luoghi di lavoro dove si opera con sostanze infiammabili, di fonti di accensione che potrebbero dar luogo a incendi ed esplosioni; **c)** devono essere evitate condizioni avverse che potrebbero provocare effetti dannosi ad opera di sostanze o miscele di sostanze chimicamente instabili; **d)** la gestione della conservazione, manipolazione,

trasporto e raccolta degli scarti deve essere effettuata con metodi di lavoro appropriati; e) i lavoratori devono essere adeguatamente formati in merito alle misure d'emergenza da attuare per limitare gli effetti pregiudizievoli sulla salute e sicurezza dei lavoratori in caso di incendio o di esplosione dovuti all'accensione di sostanze infiammabili, o gli effetti dannosi derivanti da sostanze o miscele di sostanze chimicamente instabili.

Attrezzature di lavoro e sistemi di protezione. Le attrezzature di lavoro e i sistemi di protezione collettiva ed individuale messi a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle disposizioni legislative e regolamentari pertinenti e non essere fonti di innesco di incendi o esplosioni.

Sistemi e dispositivi di controllo delle attrezzature di lavoro. Devono essere adottati sistemi e dispositivi di controllo degli impianti, apparecchi e macchinari finalizzati alla limitazione del rischio di esplosione o limitare la pressione delle esplosioni nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori.

Zone di stoccaggio dei rifiuti

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Zone di stoccaggio dei rifiuti: misure organizzative;

Zone di stoccaggio dei rifiuti. Le zone di stoccaggio dei rifiuti devono essere posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili. Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da polveri e esalazioni maleodoranti, sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Andatoie e passerelle

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Andatoie e passerelle: misure organizzative;

Caratteristiche di sicurezza: 1) devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, essere dimensionate in relazione alle specifiche esigenze di percorribilità e di portata ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro; 2) devono avere larghezza non inferiore a 60 cm se destinate al passaggio di sole persone e 120 cm se destinate al trasporto di materiali; 3) la pendenza massima ammissibile non deve superare il 50% (altezza pari a non più di metà della lunghezza); 4) le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli.

Misure di prevenzione: 1) verso il vuoto passerelle e andatoie devono essere munite di parapetti e tavole fermapiè, al fine della protezione contro la caduta dall'alto di persone e materiale; 2) sulle tavole che compongono il piano di calpestio devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (circa 40 cm); 3) qualora siano allestite in prossimità di ponteggi o comunque in condizioni tali da risultare esposte al pericolo di caduta di materiale dall'alto, vanno idoneamente difese con un impalcato di sicurezza sovrastante (parasassi).

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130.

Rischi specifici:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;



Baracche

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Posti di lavoro: misure organizzative;

Porte di emergenza. 1) le porte di emergenza devono aprirsi verso l'esterno; 2) le porte di emergenza non devono essere chiuse in modo tale da non poter essere aperte facilmente e immediatamente da ogni persona che abbia bisogno di utilizzarle in caso di emergenza; 3) le porte scorrevoli e le porte a bussola sono vietate come porte di emergenza.

Areazione e temperatura. 1) ai lavoratori deve essere garantita una sufficiente e salubre quantità di aria; 2) qualora vengano impiegati impianti di condizionamento d'aria o di ventilazione meccanica, essi devono funzionare in modo tale che i lavoratori non vengano esposti a correnti d'aria moleste; 3) ogni deposito e accumulo di sporcizia che possono comportare immediatamente un rischio per la salute dei lavoratori a causa dell'inquinamento dell'aria respirata devono essere eliminati rapidamente; 4) durante il lavoro, la temperatura per l'organismo umano deve essere adeguata, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e delle sollecitazioni fisiche imposte ai lavoratori.

Illuminazione naturale e artificiale. I posti di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Pavimenti, pareti e soffitti dei locali. 1) i pavimenti dei locali non devono presentare protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi; essi devono essere fissi, stabili e antisdrucchiolevoli; 2) le superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti nei locali devono essere tali da poter essere pulite e intonacate per ottenere condizioni appropriate di igiene; 3) le pareti trasparenti o traslucide, in particolare le pareti interamente vetrate nei locali o nei pressi dei posti di lavoro e delle vie di circolazione devono essere chiaramente segnalate ed essere costituite da materiali di sicurezza ovvero essere separate da detti posti di lavoro e vie di circolazione, in modo tale che i lavoratori non possano entrare in contatto con le pareti stesse, né essere feriti qualora vadano in frantumi.

Finestre e lucernari dei locali. 1) le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in maniera sicura. Quando sono aperti essi non devono essere posizionati in modo da costituire un pericolo per i lavoratori; 2) le finestre e i lucernari devono essere progettati in maniera congiunta con le attrezzature ovvero essere dotati di dispositivi che ne consentano la pulizia senza rischi per i lavoratori che effettuano questo lavoro nonché per i lavoratori presenti.

Porte e portoni. 1) La posizione, il numero, i materiali impiegati e le dimensioni delle porte e dei portoni sono determinati dalla natura e dall'uso dei locali; 2) un segnale deve essere apposto ad altezza d'uomo sulle porte trasparenti; 3) le porte ed i portoni a vento devono essere trasparenti o essere dotati di pannelli trasparenti; 4) quando le superfici trasparenti o traslucide delle porte e dei portoni non sono costituite da materiale di sicurezza e quando c'è da temere che i lavoratori possano essere feriti se una porta o un portone va in frantumi, queste superfici devono essere protette contro lo sfondamento.

Camere di medicazione

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Presidi sanitari: misure organizzative;

Presidi sanitari. Devono essere disponibili in ogni cantiere i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da male improvviso. Detti presidi devono essere contenuti in un pacchetto di medicazione, od in una cassetta di pronto soccorso.

Cantieri estesi. Nei grandi cantieri, ove la distanza dei vari lotti di lavoro dal posto di pronto soccorso centralizzato, è tale da non garantire la necessaria tempestività delle cure, è necessario valutare l'opportunità di provvedere od istituire altri localizzati nei lotti più lontani o di più difficile accesso.

Equipaggiamento primo soccorso. Il datore di lavoro, in collaborazione con il medico competente, ove previsto, sulla base dei rischi specifici presenti nell'unità produttiva, individua e rende disponibili le attrezzature minime di equipaggiamento ed i dispositivi di protezione individuale per gli addetti al primo soccorso.

Mezzo di comunicazione. In tutti i posti di lavoro, inoltre, deve essere tenuto a disposizione un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.



Gabinetti

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Gabinetti: misure organizzative;

Caratteristiche di sicurezza. I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi. I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti. I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

Bagni mobili chimici. Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

Convenzione con strutture ricettive. In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 2, Punto 3.

Impalcati

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Impalcati: misure organizzative;

Caratteristiche di sicurezza: 1) le tavole che costituiscono il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie, impalcati di servizio e di qualunque genere e tipo devono essere ricavate da materiale di qualità e mantenute in perfetta efficienza per l'intera durata dei lavori; **2)** devono essere asciutte e con le fibre che le costituiscono parallele all'asse; **3)** le tavole devono risultare adeguate al carico da sopportare e, in ogni caso, le dimensioni geometriche non possono essere inferiori a 4 cm di spessore e 20 cm di larghezza; di regola, se lunghe 4 metri, devono appoggiare sempre su 4 traversi; **4)** le tavole devono risultare di spessore non inferiore ai 5 cm se poggianti su soli 3 traversi, come è nel caso dei ponteggi metallici; **5)** non devono presentare nodi passanti che riducano più del 10% la sezione di resistenza.

Misure di prevenzione: 1) non devono presentare parti a sbalzo oltre agli appoggi eccedenti i 20 cm; **2)** nella composizione del piano di calpestio, le loro estremità devono essere sovrapposte per non meno di 40 cm e sempre in corrispondenza di un traverso; **3)** un piano di calpestio può considerarsi utilizzabile a condizione che non disti più di 2 metri dall'ordine più alto di ancoraggi; **4)** le tavole messe in opera devono risultare sempre bene accostate fra loro; gli intavolati dei ponteggi in legno devono essere accostati all'opera in costruzione, solo per lavori di finitura è consentito un distacco massimo di 20 cm; **5)** per gli intavolati dei ponteggi fissi (ad esempio metallici) è consentito un distacco non superiore a 20 cm; **6)** le tavole vanno assicurate contro gli spostamenti trasversali e longitudinali, in modo che non possano scostarsi dalla posizione in cui sono state disposte o, nel ponteggio, scivolare sui traversi; **7)** nel ponteggio le tavole di testata vanno assicurate; **8)** nel ponteggio le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti; **9)** le tavole costituenti un qualsiasi piano di calpestio non devono essere sollecitate con depositi e carichi superiori al loro grado di resistenza; **10)** il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie, impalcati di servizio e di qualsiasi genere e tipo, va mantenuto sgombro da materiali e attrezzature non più in uso e se collocato ad una altezza maggiore di 2 metri, deve essere provvisto su tutti i lati verso il vuoto di un robusto parapetto.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.1.4.

Rischi specifici:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Scivolamenti, cadute al livello;

Recinzioni di cantiere

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Recinzione del cantiere: misure organizzative;

Caratteristiche di sicurezza. L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio, in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni: il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

Argani

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Argani: misure organizzative;



Caratteristiche di sicurezza. Gli argani a motore devono essere muniti di dispositivi di extra corsa superiore; è vietata la manovra degli interruttori elettrici mediante funi o tiranti di ogni genere. Gli argani o verricelli azionati a mano per altezze superiori a 5 metri devono essere muniti di dispositivo che impedisca la libera discesa del carico. Le funi e le catene degli argani a motore devono essere calcolate per un carico di sicurezza non minore di 8.

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Autogru

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Autogru: misure organizzative;

Posizionamento. Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico: **a)** se su gomme, la stabilità è garantita dal buono stato dei pneumatici e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio; **b)** se su martinetti stabilizzatori, che devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro, la stabilità dipende dalla resistenza del terreno in funzione della quale sarà ampliato il piatto dello stabilizzatore. In ogni caso, prima di iniziare il sollevamento, devono essere inseriti i freni di stazionamento dell'automezzo.

Caduta di materiale dall'alto. Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto, devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro o di aree pubbliche. Qualora questo non fosse possibile, il passaggio dei carichi sospesi sarà annunciato da apposito avvisatore acustico.

Rischio di elettrocuzione. In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti è d'obbligo rispettare la distanza di sicurezza dalle parti più sporgenti dell'autogru (considerare il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione); se non fosse possibile rispettare tale distanza, dovrà interpellarsi l'ente erogatore dell'energia elettrica, per realizzare opportune diverse misure cautelative (schermi, ecc.).

Modalità operative. Durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso è necessario mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno; su percorso in discesa bisogna disporre il carico verso le ruote a quota maggiore.

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;

Impianto antincendio

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Impianto antincendio: misure organizzative;

Caratteristiche di sicurezza. Le tubature devono essere ben raccordate tra loro e, se non interrate, devono risultare assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisorie. Si deve evitare il passaggio di tubature in corrispondenza dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici. In corrispondenza dei punti di utilizzo devono essere installati idonei rubinetti e prese idriche.

Impianto di adduzione di acqua

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Impianto idrico: misure organizzative;

Caratteristiche di sicurezza. La distribuzione dell'acqua per usi lavorativi deve essere fatta in modo razionale, evitando in quanto possibile l'uso di recipienti improvvisati in cantiere. Le tubature devono essere ben raccordate tra loro e, se non interrate, devono risultare assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisorie. Si deve evitare il passaggio di tubature in corrispondenza dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici. In corrispondenza dei punti di utilizzo devono essere installati idonei rubinetti e prese idriche; inoltre devono essere installati idonei sistemi per la raccolta dell'acqua in esubero o accidentalmente fuoriuscita.

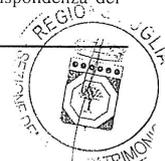
Impianto di adduzione di energia di qualsiasi tipo

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Impianto di energia di qualsiasi tipo: misure organizzative;

Caratteristiche di sicurezza. Le tubature devono essere ben raccordate tra loro e, se non interrate, devono risultare assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisorie. Si deve evitare il passaggio di tubature in corrispondenza dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici.

- 63 -



Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Impianto di terra: misure organizzative;

Caratteristiche di sicurezza. L'impianto di terra deve essere unico per l'intera area occupata dal cantiere è composto almeno da: elementi di dispersione; conduttori di terra; conduttori di protezione; collettore o nodo principale di terra; conduttori equipotenziali.

- 2) Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche: misure organizzative;

Caratteristiche di sicurezza. Le strutture metalliche presenti in cantiere, quali ponteggi, gru, ecc, che superano le dimensioni limite per l'autoprotezione devono essere protette contro le scariche atmosferiche. L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche può utilizzare i dispersori previsti per l'opera finita; in ogni caso l'impianto di messa a terra nel cantiere deve essere unico.

Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;

Impianto elettrico di cantiere

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Impianto elettrico: misure organizzative;

Caratteristiche di sicurezza. Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore. Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: quadri (generali e di settore); interruttori; cavi; apparecchi utilizzatori. Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri.

Gruppo elettrogeno. Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

Rete elettrica di terzi. Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatili e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.

Dichiarazione di conformità. L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.

Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;

Impianto fognario

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Impianto fognario: misure organizzative;

Caratteristiche di sicurezza. Le fosse di raccolta dei reflui fognari devono essere posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili. Inoltre, nel posizionamento di tali aree si deve tener conto della necessità di preservare da esalazioni maleodoranti, sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

Mezzi d'opera

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Macchine: misure organizzative;

Verifiche sull'area di manovra. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc.. Evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno), pendenza del terreno, ecc..

Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;

Piegaferrì

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Piegaferrì: misure organizzative;

Requisiti generali. Il banco del ferraiolo deve avere ampi spazi per lo stoccaggio del materiale da lavorare (i tondini di acciaio utilizzati per la realizzazione dei ferri di armatura vengono commercializzati in barre di 12/15 metri), lo stoccaggio di quello lavorato e la movimentazione delle barre in lavorazione.

Verifiche sull'area di ubicazione. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare il banco del ferraiolo sono: **a)** verifica della planarità; **b)** verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina); **c)** verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina). Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.

Protezione da cadute dall'alto. Se la postazione di lavoro è soggetta al raggio d'azione della gru o di altri mezzi di sollevamento, ovvero se si trova nelle immediate vicinanze di opere in costruzione, occorre che sia protetta da robusti impalcati soprastanti, la cui altezza non superi i 3 metri.

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Seghe circolari

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Seghe circolari: misure organizzative;

Verifiche sull'area di ubicazione. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la sega circolare sono: **a)** verifica della planarità; **b)** verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina); **c)** verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina). Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.

Protezione da cadute dall'alto. Se la postazione di lavoro è soggetta al raggio d'azione della gru o di altri mezzi di sollevamento, ovvero se si trova nelle immediate vicinanze di opere in costruzione, occorre che sia protetta da robusti impalcati soprastanti, la cui altezza non superi i 3 metri.

Area di lavoro. Intorno alla sega circolare devono essere previsti adeguati spazi per la sistemazione del materiale lavorato e da lavorare, nonché per l'allontanamento dei residui delle lavorazioni (segatura e trucioli). In prossimità della sega circolare essere posizionato un cartello con l'indicazione delle principali norme di utilizzazione e di sicurezza della stessa.

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Aree per deposito manufatti (scoperta)

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Zone di stoccaggio materiali: misure organizzative;

Zone di stoccaggio materiali. Le zone di stoccaggio dei materiali devono essere identificate e organizzate tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità. Particolare attenzione deve essere posta per la scelta dei percorsi per la movimentazione dei carichi che devono, quanto più possibile, evitare l'interferenza con zone in cui si svolgono lavorazioni. Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.

Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;

Percorsi pedonali

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Percorsi pedonali: misure organizzative;

Caratteristiche di sicurezza. I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri. Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti.

Rischi specifici:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Scivolamenti, cadute a livello;

Viabilità automezzi e pedonale

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Viabilità principale di cantiere: misure organizzative;

Accesso al cantiere. Per l'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi e, ove occorrono mezzi di accesso controllati e sicuri, separati da quelli per i pedoni.

Regole di circolazione. All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Caratteristiche di sicurezza. Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti. La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.

2) Percorsi pedonali; misure organizzative;

Caratteristiche di sicurezza. I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri. Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti.

Rischi specifici:

- 1) Investimento;
- 2) Caduta dall'alto;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzature per il primo soccorso

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Servizi sanitari: contenuto pacchetto di medicazione;

Contenuto del pacchetto di medicazione. Il pacchetto di medicazione, deve contenere almeno: **1)** due paia di guanti sterili monouso; **2)** un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml ; **3)** un flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml; **4)** una compressa di garza sterile 18 x 40 in busta singola; **5)** tre compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** una pinzetta da medicazione sterile monouso; **7)** una confezione di cotone idrofilo; **8)** una confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso; **9)** un rotolo di cerotto alto 2,5 cm; **10)** un rotolo di benda orlata alta 10 cm; **11)** un paio di forbici; **12)** un laccio emostatico; **13)** una confezione di ghiaccio pronto uso; **14)** un sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **15)** istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

2) Servizi sanitari: contenuto cassetta di pronto soccorso;

Contenuto cassetta di pronto soccorso. La cassetta di pronto soccorso, deve contenere almeno: **1)** cinque paia di guanti sterili monouso; **2)** una visiera paraschizzi; **3)** un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro; **4)** tre flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 500 ml; **5)** dieci compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** due compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole; **7)** due teli sterili monouso; **8)** due pinzette da medicazione sterile monouso; **9)** una confezione di rete elastica di misura media; **10)** una confezione di cotone idrofilo; **11)** due confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso; **12)** due rotoli di cerotto alto 2,5 cm; **13)** un paio di forbici; **14)** tre lacci emostatici; **15)** due confezioni di ghiaccio pronto uso; **16)** due sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **17)** un termometro; **18)** un apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

Avvisatori acustici

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Avvisatori acustici: misure organizzative;

Avvisatori acustici. Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro può far ricorso, oltre alla segnaletica di sicurezza, anche ad avvisatori acustici allo scopo di avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte.

Illuminazione di emergenza

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Illuminazione di emergenza: misure organizzative;

Illuminazione di emergenza. Quando l'abbandono imprevedibile ed immediato del governo delle macchine o degli apparecchi sia di pregiudizio per la sicurezza delle persone o degli impianti; quando si lavorino o siano depositate materie esplodenti o infiammabili, l'illuminazione sussidiaria deve essere fornita con mezzi di sicurezza atti ad entrare immediatamente in funzione in caso di necessità e a garantire una illuminazione sufficiente per intensità, durata, per numero e distribuzione delle sorgenti luminose, nei luoghi nei quali la mancanza di illuminazione costituirebbe pericolo. Se detti mezzi non sono costruiti in modo da entrare automaticamente in funzione, i dispositivi di accensione devono essere a facile portata di mano e le istruzioni relative all'uso dei mezzi stessi devono essere rese manifeste al personale mediante appositi avvisi.

Mezzi estinguenti

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Mezzi estinguenti: misure organizzative;

Mezzi estinguenti. Devono essere predisposti mezzi ed impianti di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili o carrellati di primo intervento. Detti mezzi ed impianti devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto.

Segnaletica di sicurezza

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Segnaletica di sicurezza: misure organizzative;

Segnaletica di sicurezza. Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, allo scopo di: **a)** avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte; **b)** vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo; **c)** prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza; **d)** fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio; **e)** fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Servizi di gestione delle emergenze

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Servizi di gestione delle emergenze: misure organizzative;

Servizi di gestione delle emergenze. Il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice deve: **1)** organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza; **2)** designare preventivamente i lavoratori incaricati alla gestione delle emergenze; **3)** informare tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare; **4)** programmare gli interventi, prendere i provvedimenti e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro; **5)** adottare i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza o per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili; **6)** garantire la presenza di mezzi di estinzione idonei alla classe di incendio ed al livello di rischio presenti sul luogo di lavoro, tenendo anche conto delle particolari condizioni in cui possono essere usati.

LAVORAZIONI INTERFERENTI

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

(Art. 17, comma 2, lettera b) del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(Art. 17, comma 2, lettera c) del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.)

Preparazione delle aree

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Sega circolare;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Apprestamenti del cantiere

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Allestimento di servizi igienico - assistenziali del cantiere

Allestimento di servizi sanitari del cantiere

Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso



Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Allestimento di servizi igienico - assistenziali del cantiere (fase)

Allestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di servizi igienico - assistenziali del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.



Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase)

Allestimento di servizi sanitari costituiti dai locali necessari all'attività di primo soccorso in cantiere.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (fase)

Montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio metallico fisso.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Montaggio e smontaggio della gru a torre (fase)

Montaggio, manutenzione e smontaggio della gru a torre.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio e smontaggio della gru a torre;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto al montaggio e smontaggio della gru a torre;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Impianti del cantiere**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
 Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere
 Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
 Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico - assistenziali e sanitari del cantiere
 Realizzazione di impianto idrico del cantiere

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

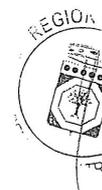
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala semplice;
- d) Scala doppia;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

-72-



Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere (fase)

Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche delle masse metalliche, di notevole dimensione, presenti in cantiere.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere;
 Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
 b) Scala semplice;
 c) Scala doppia;
 d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;
 Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
 b) Ponteggio mobile o trabattello;
 c) Scala doppia;
 d) Scala semplice;
 e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico - assistenziali e sanitari del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto idrico dei servizi igienico - assistenziali e sanitari del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni e dei relativi accessori.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico - assistenziali e sanitari del cantiere;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico - assistenziali e sanitari del cantiere;

Devono essere forniti: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) occhiali protettivi; e) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) R.O.A. (operazioni di saldatura);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Vibrazioni.

Realizzazione di impianto idrico del cantiere (fase)

Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni e dei relativi accessori.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere;

Devono essere forniti: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) occhiali protettivi; e) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) R.O.A. (operazioni di saldatura);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Vibrazioni.

Indagini geotecniche

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche

Indagini geotecniche e prelievo di campioni

Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche (fase)

Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche. Tali indagini consistono nel misurare il numero dei colpi necessari ad infiggere nel terreno una punta conica collegata alla superficie da una batteria di aste.

Macchine utilizzate:

1) Sonda di perforazione.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 74 -



- 1) Addetto all'esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche;

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) maschera antipolvere; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;

- b) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Indagini geotecniche e prelievo di campioni (fase)

Indagini geotecniche e prelievo di campioni. Acquisizione delle carote (trasporto e smontaggio carotiere, catalogazione, paraffinatura e confezionamento dei campioni indisturbati) e avviamento al trasporto in laboratorio per prove geotecniche.

Macchine utilizzate:

- 1) Sonda di perforazione.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alle indagini geotecniche e prelievo di campioni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alle indagini geotecniche e prelievo di campioni;

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) maschera antipolvere; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;

- b) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:



Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (fase)

Realizzazione della carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc. e successivo disarmo.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) **DPI:** addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico;
 b) Rumore;
 c) Punture, tagli, abrasioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
 b) Attrezzi manuali;
 c) Scala semplice;
 d) Pompa a mano per disarmante;
 e) Sega circolare;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Nebbie; Getti, schizzi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello.

Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (fase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di ferri di armatura di strutture in fondazione.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) **DPI:** addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Punture, tagli, abrasioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
 b) Attrezzi manuali;
 c) Scala semplice;
 d) Trancia-piegaferris;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello.

Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (fase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.).

Macchine utilizzate:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico;
- b) Getti, schizzi;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Rumore; Vibrazioni.

Strutture principali in acciaio

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Montaggio di strutture verticali in acciaio
 Montaggio di strutture orizzontali in acciaio
 Montaggio di strutture reticolari in acciaio

Montaggio di strutture verticali in acciaio (fase)

Montaggio dei pilastri, delle controventature e dell'orditura secondaria, disposta orizzontalmente tra i pilastri a consentire la disposizione delle chiusure opache verticali.

Macchine utilizzate:

- 1) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** attrezzatura anticaduta; **f)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) R.O.A. (operazioni di saldatura);



d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Saldatrice elettrica;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Montaggio di strutture orizzontali in acciaio (fase)

Montaggio delle travi, delle capriate in acciaio e loro posizionamento in quota, delle controventature e dell'orditura secondaria.

Macchine utilizzate:

- 1) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio;

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) attrezzatura anticaduta; f) indumenti protettivi.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

- b) Avvitatore elettrico;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Saldatrice elettrica;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Montaggio di strutture reticolari in acciaio (fase)

Montaggio di strutture reticolari in acciaio e loro posizionamento in quota.

Macchine utilizzate:

- 1) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di strutture reticolari in acciaio;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio di strutture reticolari in acciaio;

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) attrezzatura anticaduta; f) indumenti protettivi.



D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Saldatrice elettrica;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Solai in acciaio-calcestruzzo**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Realizzazione della carpenteria di solaio in acciaio-calcestruzzo

Getto in calcestruzzo per completamento di solaio in acciaio-calcestruzzo

Realizzazione della carpenteria di solaio in acciaio-calcestruzzo (fase)

Realizzazione della carpenteria di solaio in acciaio-calcestruzzo costituita da parti realizzate in acciaio per carpenteria.

Macchine utilizzate:

- 1) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria di solaio in acciaio-calcestruzzo;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria di solaio in acciaio-calcestruzzo;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** attrezzatura anticaduta; **f)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Saldatrice elettrica;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Getto in calcestruzzo per completamento di solaio in acciaio-calcestruzzo (fase)

Esecuzione di getti di cls per il completamento di solaio in acciaio-calcestruzzo.

Macchine utilizzate:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per completamento di solaio in acciaio-calcestruzzo;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per completamento di solaio in acciaio-calcestruzzo;

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Chimico;
- c) Getti, schizzi;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Rumore; Vibrazioni.

Vespai, drenaggi, impermeabilizzazioni

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di vespaio areato con elementi in plastica

Realizzazione di vespaio areato con elementi in plastica (fase)

Realizzazione di vespaio areato con elementi in plastica a forma di cupola con canaletti comunicanti con l'esterno mediante appositi sbocchi protetti con rete.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di vespaio areato con elementi in plastica;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto alla realizzazione di vespaio areato con elementi in plastica;

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi.



Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Rinterro di scavo eseguito a mano (fase)

Rinterro e compattazione di scavi esistenti, eseguito a mano.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al rinterro di scavo eseguito a mano;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:a) DPI: addetto al rinterro di scavo eseguito a mano;Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Andatoie e Passerelle;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Facciata continua**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Montaggio di facciata continua in acciaio e vetro

Montaggio di facciata continua in acciaio e vetro (fase)

Realizzazione di facciata continua formata da una struttura di profilati in acciaio (montanti e traversi), profilati di rivestimento in alluminio o acciaio zincato, vetratura eseguita dall'esterno mediante guarnizioni o silicone e sostenuta da appositi supporti in alluminio agganciati nei traversi.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla montaggio di facciata continua in acciaio e vetro;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla montaggio di facciata continua in acciaio e vetro;

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali di sicurezza; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;
- c) Sega circolare;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Pareti divisorie, controsoffittature**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Realizzazione di tramezzature interne

Realizzazione di contropareti e controsoffitti

Realizzazione di tramezzature interne (fase)

Realizzazione di tramezzature interne.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di tramezzature interne;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di tramezzature interne;

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Chimico;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;
- c) Ponte su cavalletti;



Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello.

Realizzazione di contropareti e controsoffitti (fase)

Realizzazione di contropareti e/o controsoffitti.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di contropareti e controsoffitti;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di contropareti e controsoffitti;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Scala semplice;
d) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

Massetti e sottofondi**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Formazione di massetto per balconi e logge
Formazione di massetto per coperture
Formazione di massetto per pavimenti interni

Formazione di massetto per balconi e logge (fase)

Formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito, dotato di adeguata pendenza, come riempimento e/o sottofondo per la pavimentazione di balconi e logge.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di massetto per balconi e logge;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione di massetto per balconi e logge;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;
- c) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello.

Formazione di massetto per coperture (fase)

Formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come riempimento e/o sottofondo e/o pendenze per coperture comunque eseguito.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di massetto per balconi e logge;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione di massetto per balconi e logge;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;
- c) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Scivolamenti, cadute a livello.

Formazione di massetto per pavimenti interni (fase)

Formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimenti.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- 84 -



- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Movimentazione manuale dei carichi.

Impermeabilizzazioni

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Impermeabilizzazione di coperture
Impermeabilizzazione di balconi e logge

Impermeabilizzazione di coperture (fase)

Realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di coperture;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello a gas;
- c) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Rumore; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Impermeabilizzazione di balconi e logge (fase)

Realizzazione di impermeabilizzazione di balconi e logge eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'impermeabilizzazione di balconi e logge;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'impermeabilizzazione di balconi e logge;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)**



calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello a gas;
- c) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Rumore; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Isolamenti termici e acustici

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Applicazione interna di pannelli isolanti su superfici orizzontali

Applicazione interna di pannelli isolanti su superfici verticali

Applicazione interna di pannelli isolanti su superfici orizzontali (fase)

Applicazione, su superfici interne orizzontali precedentemente trattate (pulizia, verifica ed eventuale ripristino della planità, applicazione di rasante), di pannelli isolanti mediante collanti e tasselli e dei relativi pezzi speciali, come profilati in alluminio per la realizzazione di bordi o paraspigoli.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'applicazione interna di pannelli isolanti su superfici orizzontali;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'applicazione interna di pannelli isolanti su superfici orizzontali;

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore; Vibrazioni.

Applicazione interna di pannelli isolanti su superfici verticali (fase)

Applicazione, su superfici interne verticali precedentemente trattate (pulizia, verifica ed eventuale ripristino della planità, applicazione di rasante), di pannelli isolanti mediante collanti e tasselli e dei relativi pezzi speciali, come profilati in alluminio per la realizzazione di bordi o paraspigoli.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:



Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'applicazione interna di pannelli isolanti su superfici verticali;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 a) DPI: addetto all'applicazione interna di pannelli isolanti su superfici verticali;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
 b) Ponte su cavalletti;
 c) Ponteggio mobile o trabattello;
 d) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore; Vibrazioni.

Opere di lattoneria

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di opere di lattoneria

Realizzazione di opere di lattoneria (fase)

Realizzazione di opere di lattoneria (scossaline, canali di gronda e pluviali).

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 a) DPI: addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** attrezzatura anticaduta; **f)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
 b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
 b) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.



Rivestimenti in facciata

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Posa di rivestimenti esterni in marmo

Posa di rivestimenti esterni in marmo (fase)

Posa di rivestimenti esterni realizzati con lastre di marmo.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di rivestimenti esterni in ceramica;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di rivestimenti esterni in ceramica;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

- 88 -



Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Chimico;
- d) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Pavimentazioni esterne

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Posa di pavimenti su balconi e logge

Posa di pavimenti su balconi e logge (fase)

Posa di pavimenti su balconi e logge.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di pavimenti su balconi e logge;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di pavimenti su balconi e logge;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Chimico;
- d) M.M.C. (elevata frequenza);
- e) Rumore;
- f) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Battipastrelle elettrico;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Elettrocuzione; Vibrazioni; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Impianti elettrico, televisivo, antintrusione, ecc

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di impianto antintrusione
Realizzazione di impianto di messa a terra

Realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche
 Realizzazione di impianto elettrico
 Realizzazione di impianto radiotelevisivo
 Realizzazione di impianto telefonico e citofonico

Realizzazione di impianto antintrusione (fase)

Realizzazione di impianto antintrusione.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto antintrusione;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto antintrusione;

Devono essere forniti a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
 b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
 b) Avvitatore elettrico;
 c) Scala doppia;
 d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Realizzazione di impianto di messa a terra (fase)

Realizzazione di impianto di messa a terra.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra;

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
 b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
 b) Avvitatore elettrico;
 c) Scala doppia;
 d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (fase)

Realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:



- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
b) Rumore;
c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Avvitatore elettrico;
c) Trapano elettrico;
d) Scala doppia;
e) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Realizzazione di impianto elettrico (fase)

Realizzazione di impianto elettrico.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Avvitatore elettrico;
c) Scala doppia;
d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Realizzazione di impianto radiotelevisivo (fase)

Realizzazione di impianto radiotelevisivo.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto radiotelevisivo;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto radiotelevisivo;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
b) Rumore;
c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:



- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Trapano elettrico;
- d) Scala doppia;
- e) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Realizzazione di impianto telefonico e citofonico (fase)

Realizzazione di impianto telefonico e citofonico.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto telefonico e citofonico;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto telefonico e citofonico;

Devono essere forniti: a) casco; b) ottoprotettori; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Impianti idrico-sanitario e del gas**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria

Montaggio di apparecchi igienico sanitari

Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas

Installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria (fase)

Installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria;

Devono essere forniti: a) casco; b) ottoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera con filtro specifico; e) guanti; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) R.O.A. (operazioni disaldatura);
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;



Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- d) Scala doppia;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Vibrazioni.

Montaggio di apparecchi igienico sanitari (fase)

Montaggio di apparecchi igienico sanitari.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di apparecchi igienico sanitari;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio di apparecchi igienico sanitari;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Scala doppia;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas (fase)

Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- d) Scala doppia;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Vibrazioni.



Impianti termici

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Installazione della centrale termica per impianto termico (centralizzato)
Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico

Installazione della centrale termica per impianto termico (centralizzato) (fase)

Installazione della centrale termica per impianto termico (centralizzato).

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'installazione della centrale termica per impianto termico (centralizzato);

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'installazione della centrale termica per impianto termico (centralizzato);

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) R.O.A. (operazioni di saldatura);
c) Rumore;
d) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Avvitatore elettrico;
c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
d) Scala doppia;
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Vibrazioni.

Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (fase)

Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) R.O.A. (operazioni di saldatura);



-94-

- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- d) Scala doppia;
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Vibrazioni.

Impianti vari

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di impianto ascensore

Realizzazione di impianto ascensore (fase)

Realizzazione di impianto ascensore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto ascensore;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto ascensore;

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Intonaci e pitturazioni interne

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Formazione intonaci interni (industrializzati)

Tinteggiatura di superfici interne

Formazione intonaci interni (industrializzati) (fase)

Formazione di intonaci interni su superfici verticali e orizzontali con macchina intonacatrice.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione intonaci interni industrializzati;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 a) DPI: addetto alla formazione intonaci interni industrializzati;

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
 b) Chimico;
 c) Rumore;
 d) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
 b) Intonacatrice;
 c) Ponte su cavalletti;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello.

Tinteggiatura di superfici interne (fase)

Tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, previa preparazione di dette superfici eseguita a mano, con attrezzi meccanici o con l'ausilio di solventi chimici (svernicatori).

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne;
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
 b) Chimico;
 c) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
 b) Ponte su cavalletti;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Rivestimenti interni

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Posa di rivestimenti interni in ceramica
 Posa di rivestimenti interni in marmo
 Posa in opera di soglie, pedate, alzate in marmo
 Posa in opera di copertine in marmo



Posa di rivestimenti interni in ceramica (fase)

Posa di rivestimenti interni realizzati con elementi ceramici in genere, e malta a base cementizia o adesivi.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di rivestimenti interni in ceramica;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di rivestimenti interni in ceramica;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Scala doppia;
d) Scala semplice;
e) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

Posa di rivestimenti interni in marmo (fase)

Posa di rivestimenti interni realizzati con elementi in marmo, e malta a base cementizia.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di rivestimenti interni in marmo;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di rivestimenti interni in marmo;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Chimico;
c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Ponte su cavalletti;
c) Scala doppia;
d) Scala semplice;
e) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.



Posa in opera di soglie, pedate, alzate in marmo (fase)

Posa in opera di soglie, pedate, alzate in marmo.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa in opera di soglie, pedate, alzate in marmo;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa in opera di soglie, pedate, alzate in marmo;

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) maschera antipolvere; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
-
- b) Chimico;
-
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
-
- b) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Posa in opera di copertine in marmo (fase)

Posa in opera di copertine in marmo.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa in opera di copertine in marmo;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa in opera di copertine in marmo;

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) maschera antipolvere; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
-
- b) Chimico;
-
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
-
- b) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Pavimentazioni interne**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Posa di pavimenti per interni in ceramica



Posa di pavimenti per interni in legno
Posa di pavimenti per interni in marmo

Posa di pavimenti per interni in ceramica (fase)

Posa di pavimenti interni realizzati con elementi ceramici in genere.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di pavimenti per interni in ceramica;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per interni in ceramica;

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera antipolvere; e) guanti; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Chimico;
c) M.M.C. (elevata frequenza);
d) Rumore;
e) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Battipiastrille elettrico;
c) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Elettrocuzione; Vibrazioni; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa di pavimenti per interni in legno (fase)

Posa di pavimenti interni realizzati con elementi in legno.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di pavimenti per interni in legno;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per interni in legno;

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera antipolvere; e) guanti; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) M.M.C. (elevata frequenza);
c) Rumore;
d) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Levigatrice elettrica;
c) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione fumi, gas, vapori;

-99-



Incendi, esplosioni; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Posa di pavimenti per interni in marmo (fase)

Posa di pavimenti interni realizzati con lastre di marmo in genere.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di pavimenti per interni in marmo;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di pavimenti per interni in marmo;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Chimico;
c) M.M.C. (elevata frequenza);
d) Rumore;
e) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Levigatrice elettrica;
c) Taglierina elettrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Serramenti

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Montaggio di serramenti esterni
Montaggio di porte per esterni
Montaggio di serrande avvolgibili
Montaggio di cancelli estensibili
Montaggio di serramenti interni
Montaggio di porte interne

Montaggio di serramenti esterni (fase)

Montaggio di serramenti esterni.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di serramenti esterni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio di serramenti esterni;

- 100 -



Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

Montaggio di porte per esterni (fase)

Montaggio di porte per esterni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di porte per esterni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio di porte per esterni;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Montaggio di serrande avvolgibili (fase)

Montaggio di serrande avvolgibili.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di serrande avvolgibili;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio di serrande avvolgibili;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

- 101 -



Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Montaggio di cancelli estensibili (fase)

Montaggio di cancelli estensibili.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al montaggio di cancelli estensibili;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al montaggio di cancelli estensibili;

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Montaggio di serramenti interni (fase)

Montaggio di serramenti interni.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al montaggio di serramenti interni;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al montaggio di serramenti interni;

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Montaggio di porte interne (fase)

Montaggio di porte interne.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al montaggio di porte interne;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al montaggio di porte interne;

- 102 -



Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) M.M.C. (sollevamento etrasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Opere in legno e ferro

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Posa di recinzioni e cancellate
 Posa di ringhiere e parapetti
 Verniciatura a pennello di opere in ferro
 Verniciatura a pennello di opere in legno

Posa di recinzioni e cancellate (fase)

Posa su fondazione in cls precedentemente realizzata di recinzioni e cancellate.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di recinzioni e cancellate;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di recinzioni e cancellate;

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) M.M.C. (sollevamento etrasporto);
- b) R.O.A. (operazioni di saldatura);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice elettrica;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Posa di ringhiere e parapetti (fase)

Posa di ringhiere e parapetti.

Macchine utilizzate:

- 1) Gru a torre.

- 103 -



Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di ringhiere e parapetti;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di ringhiere e parapetti;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** attrezzatura anticaduta; **g)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) R.O.A. (operazioni di saldatura);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio metallico fisso;
c) Saldatrice elettrica;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Verniciatura a pennello di opere in ferro (fase)

Verniciatura a pennello di opere in ferro. Durante la fase lavorativa si prevede: stuccatura e abrasivatura, verniciatura a pennello.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla verniciatura a pennello di opere in ferro;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla verniciatura a pennello di opere in ferro;

Devono essere forniti: **a)** occhiali protettivi; **b)** maschera con filtro specifico; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico;
b) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
b) Scala doppia;
c) Ponte su cavalletti;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Verniciatura a pennello di opere in legno (fase)

Verniciatura a pennello di opere in legno. Durante la fase lavorativa si prevede: imprimitura, stuccatura e scartavetratura, verniciatura a pennello.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla verniciatura a pennello di opere in legno;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla verniciatura a pennello di opere in legno;

Devono essere forniti: **a)** occhiali protettivi; **b)** maschera con filtro specifico; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)**

- 104 -



indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Chimico;
- b) M.M.C. (elevata frequenza);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Ponte su cavalletti;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello.

Smobilizzo del cantiere

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Smobilizzo del cantiere

Smobilizzo del cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.



RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Chimico;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Getti, schizzi;
- 6) Inalazione polveri, fibre;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) M.M.C. (elevata frequenza);
- 9) M.M.C. (sollevamento etrasporto);
- 10) Punture, tagli, abrasioni;
- 11) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- 12) Rumore;
- 13) Seppellimento, sprofondamento;
- 14) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 15) Vibrazioni.

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

Requisiti degli addetti. Il personale addetto al montaggio e smontaggio di ponteggi metallici fissi deve essere in possesso di formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, fornito di attrezzi appropriati ed in buono stato di manutenzione.

Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto al montaggio e smontaggio di ponteggi metallici fissi, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

- b) **Nelle lavorazioni:** Montaggio e smontaggio della gru a torre;

Requisiti degli addetti. Il personale addetto al montaggio ed alla manutenzione della gru a torre, deve essere in possesso di formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, fornito di attrezzi appropriati ed in buono stato di manutenzione.

Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto al montaggio ed alla manutenzione della gru, ogni qual volta operi al di fuori delle protezioni fisse, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e doppia fune di trattenuta (la cui lunghezza non deve superare 1.5 metri).

- c) **Nelle lavorazioni:** Perforazioni per paratie in c.a.; Posa dei ferri di armatura per paratia in c.a.; Getto di calcestruzzo per paratia in c.a.;

Parapetti di trattenuta. Lo scavo deve essere tenuto circoscritto da un parapetto, atto ad impedire la caduta dentro lo scavo durante le operazioni a bordo scavo (misura della profondità, controllo delle pareti, ecc). Il parapetto dovrà essere mantenuto in opera a partire da quando lo scavo supera i 2 metri di profondità e fino al completamento del palo.

Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto a lavori di fondazioni speciali, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali.

- d) **Nelle lavorazioni:** Scavo di sbancamento;

Accesso al fondo dello scavo. L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Nel caso si utilizzino scale a mano, devono sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso e devono essere fissate stabilmente per impedire slittamenti o sbandamenti.

- 106 -



Accesso al fondo del pozzo di fondazione. L'accesso nei pozzi di fondazione deve essere predisposto con rampe di scale, anche verticali, purché sfalsate tra loro ed intervallate da pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.

Parapetti di trattenuta. Qualora si verificano situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello maggiore di 2 metri, i lati liberi dello scavo o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti di trattenuta.

Passerelle pedonali o piastre veicolari. Gli attraversamenti devono essere garantiti da passerelle pedonali o piastre veicolari provviste da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiè.

Segnalazione e delimitazione del fronte scavo. La zona di avanzamento del fronte scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.

- e) **Nelle lavorazioni:** Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Montaggio di strutture reticolari in acciaio; Realizzazione della carpenteria di solaio in acciaio-calcestruzzo;

Preparazione e assemblaggio. Nella fase di preparazione e assemblaggio a terra dei singoli pezzi si deve tenere conto delle misure di sicurezza previste contro il rischio di caduta dall'alto e si devono organizzare gli elementi con le predisposizioni necessarie per la sicurezza di montaggio in quota.

Misure di sicurezza. Le misure di sicurezza da adottare, compatibilmente con le norme in vigore, possono consistere sostanzialmente in: **a)** impiego di opere provvisorie indipendenti dall'opera in costruzione quali: impalcature, ponteggi, ponti mobili, cestelli idraulici su carro; **b)** difese applicate alle strutture a piè d'opera o contestualmente al montaggio quali: balconcini, mensole, parapetti, passerelle; **c)** protezione a piè d'opera delle aperture mediante parapetti o coperture provvisorie; **d)** reti di sicurezza; **e)** difese applicate alle strutture immediatamente dopo il loro montaggio quali reti, posizionate all'interno e/o all'esterno dell'opera in corso di realizzazione, ancorate ai sistemi previsti in fase di progettazione e costruzione della carpenteria; **f)** attrezzature di protezione anticaduta collegate a sistemi di ancoraggio progettati e definiti negli elementi di carpenteria, da adottare in tutte le fasi transitorie di montaggio e di completamento delle protezioni; **g)** scale a mano, scale verticali con gabbia di protezione, scale sviluppabili, castello metallico con rampe di scale prefabbricate, cestelli idraulici su carro, da adottare per l'accesso ai posti di lavoro sopraelevati.

- f) **Nelle lavorazioni:** Getto in calcestruzzo per completamento di solaio in acciaio-calcestruzzo; Montaggio di facciata continua in acciaio e vetro; Formazione di massetto per balconi e logge; Realizzazione di opere di lattoneria; Posa di rivestimenti esterni in marmo; Posa di pavimenti su balconi e logge; Realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche; Realizzazione di impianto radiotelevisivo; Montaggio di serramenti esterni; Posa di ringhiere e parapetti;

Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto a lavori in quota, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentano una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

- g) **Nelle lavorazioni:** Formazione di massetto per coperture; Impermeabilizzazione di coperture; Impermeabilizzazione di balconi e logge; Realizzazione di canna fumaria prefabbricata; Realizzazione di corniglino prefabbricato; Posa di manto di copertura in tegole;

Resistenza della copertura. Prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.

Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto a lavori in copertura, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentano una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

Protezione perimetrale. Prima dell'inizio dei lavori in copertura è necessario verificare la presenza o approntare una protezione perimetrale lungo tutto il contorno libero della superficie interessata.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere; Posa dei ferri di armatura per paratia in c.a.; Posa di pali prefabbricati; Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture

- 107 -



orizzontali in acciaio; Montaggio di strutture reticolari in acciaio; Montaggio di facciata continua in acciaio e vetro; Realizzazione di tramezzature interne; Realizzazione di contropareti e controsoffitti; Formazione di massetto per balconi e logge; Formazione di massetto per coperture; Formazione di massetto per pavimenti interni; Impermeabilizzazione di coperture; Impermeabilizzazione di balconi e logge; Applicazione interna di pannelli isolanti su superfici orizzontali; Applicazione interna di pannelli isolanti su superfici verticali; Realizzazione di canna fumaria prefabbricata; Realizzazione di comignolo prefabbricato; Posa di manto di copertura in tegole; Realizzazione di opere di lattoneria; Posa di rivestimenti esterni in marmo; Posa di pavimenti su balconi e logge; Installazione della centrale termica per impianto termico (centralizzato); Realizzazione di impianto ascensore; Formazione intonaci interni (industrializzati); Tinteggiatura di superfici interne; Posa di rivestimenti interni in ceramica; Posa di rivestimenti interni in marmo; Posa in opera di soglie, pedate, alzate in marmo; Posa in opera di copertine in marmo; Posa di pavimenti per interni in ceramica; Posa di pavimenti per interni in legno; Posa di pavimenti per interni in marmo; Montaggio di serramenti esterni; Montaggio di serramenti interni; Montaggio di porte interne; Posa di ringhiere e parapetti; Smobilizzo del cantiere;

Imbracatura dei carichi. Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

RISCHIO: Chimico

Descrizione del Rischio:

Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Getto di calcestruzzo per paratia in c.a.; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per completamento di solaio in acciaio-calcestruzzo; Impermeabilizzazione di pareti controterra; Realizzazione di tramezzature interne; Formazione di massetto per balconi e logge; Formazione di massetto per coperture; Formazione di massetto per pavimenti interni; Posa di rivestimenti esterni in marmo; Posa di pavimenti su balconi e logge; Formazione intonaci interni (industrializzati); Tinteggiatura di superfici interne; Posa di rivestimenti interni in ceramica; Posa di rivestimenti interni in marmo; Posa in opera di copertine, pedate, alzate in marmo; Posa in opera di copertine in marmo; Posa di pavimenti per interni in ceramica; Posa di pavimenti per interni in marmo; Verniciatura a pennello di opere in ferro; Verniciatura a pennello di opere in legno;

Misure generali. A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: **a)** la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **b)** le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; **e)** devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **f)** le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; **g)** devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

RISCHIO: "Elettrocuzione"

Descrizione del Rischio:

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;

Soggetti abilitati. I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate

- 108 -



(elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

RISCHIO: "Getti, schizzi"

Descrizione del Rischio:

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute o alla proiezione di schegge.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Getto di calcestruzzo per paratia in c.a.; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per completamento di solaio in acciaio-calcestruzzo;

Operazioni di getto. Durante lo scarico dell'impasto l'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) deve essere ridotta al minimo.

RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"

Descrizione del Rischio:

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Scapitozzatura di pali prefabbricati;

Irrorazione delle superfici. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta e curando che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di sbancamento; Realizzazione di drenaggio per pareti controterra; Rinterro di scavo eseguito a macchina;

Presenza di manodopera. Nei lavori di scavo con mezzi meccanici non devono essere eseguiti altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

RISCHIO: M.M.C. (elevata frequenza)

Descrizione del Rischio:

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle). Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Posa di rivestimenti esterni in marmo; Posa di pavimenti su balconi e logge; Tinteggiatura di superfici interne; Posa di pavimenti per interni in ceramica; Posa di pavimenti per interni in legno; Posa di pavimenti per interni in marmo; Verniciatura a pennello di opere in ferro; Verniciatura a pennello di opere in legno;

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: i compiti

-109-



dovranno essere tali da evitare prolungate sequenze di movimenti ripetitivi degli arti superiori (spalle, braccia, polsi e mani).

RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

Descrizione del Rischio:

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Perforazioni per paratie in c.a.; Scapitozzatura di pali prefabbricati; Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Montaggio di strutture reticolari in acciaio; Realizzazione della carpenteria di solaio in acciaio-calcestruzzo; Realizzazione di drenaggio per pareti controterra; Rinterro di scavo eseguito a mano; Montaggio di facciata continua in acciaio e vetro; Realizzazione di tramezzature interne; Realizzazione di contropareti e controsoffitti; Posa di rivestimenti interni in marmo; Posa in opera di soglie, pedate, alzate in marmo; Posa in opera di copertine in marmo; Montaggio di serramenti esterni; Montaggio di porte per esterni; Montaggio di porte basculanti; Montaggio di serrande avvolgibili; Montaggio di cancelli estensibili; Montaggio di serramenti interni; Montaggio di porte interne; Posa di recinzioni e cancellate;

Nelle macchine: Battipalo;

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"

Descrizione del Rischio:

Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

Ferri d'attesa. I ferri d'attesa delle strutture in c.a. devono essere protetti contro il contatto accidentale; la protezione può essere ottenuta attraverso la conformazione dei ferri o con l'apposizione di una copertura in materiale resistente.

Disarmo. Prima di permettere l'accesso alle zone in cui è stato effettuato il disarmo delle strutture si deve provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e di tutte le punte.

RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura)

Descrizione del Rischio:

Lesioni localizzate agli occhi durante le lavorazioni di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano emissione di radiazioni ottiche artificiali. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere; Realizzazione di impianto idrico del cantiere; Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Montaggio di strutture reticolari in acciaio; Realizzazione della carpenteria di solaio in acciaio-calcestruzzo; Installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria; Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas; Installazione della centrale termica per impianto termico (centralizzato); Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico; Posa di recinzioni e cancellate; Posa di ringhiere e parapetti;

Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere

- 110 -



adottate le seguenti misure: **a)** durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; **b)** devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; **c)** devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; **d)** i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre l'esposizione alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di saldatura; **e)** la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; **f)** i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; **g)** i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di saldatura; **h)** le aree in cui si effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere limitato.

Devono essere forniti: **a)** schermo facciale; **b)** maschera con filtro specifico.

RISCHIO: Rumore

Descrizione del Rischio:

Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;
Nelle macchine: Autocarro; Autogru; Autobetoniera; Autopompa per cls; Escavatore; Pala meccanica; Gru a torre; Autocarro con gru;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- b) Nelle lavorazioni:** Posa di pali prefabbricati; Scapitozzatura di pali prefabbricati; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Impermeabilizzazione di pareti controterra; Realizzazione di tramezzature interne; Impermeabilizzazione di coperture; Impermeabilizzazione di balconi e logge; Realizzazione di impianto antintrusione; Realizzazione di impianto di messa a terra; Realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche; Realizzazione di impianto elettrico; Realizzazione di impianto radiotelevisivo; Realizzazione di impianto telefonico e citofonico; Installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria; Montaggio di apparecchi igienico sanitari; Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas; Installazione della centrale termica per impianto termico (centralizzato); Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico; Realizzazione di impianto ascensore;

Nelle macchine: Dumper; Battipalo;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono

- Mf



esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

Devono essere forniti: **a)** ottoprotettori.

- c) Nelle lavorazioni:** Realizzazione di canna fumaria prefabbricata; Realizzazione di comignolo prefabbricato;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- d) Nelle lavorazioni:** Posa di pavimenti su balconi e logge; Formazione intonaci interni (industrializzati); Posa di pavimenti per interni in ceramica; Posa di pavimenti per interni in legno; Posa di pavimenti per interni in marmo;
Nelle macchine: Sonda di perforazione;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Devono essere forniti: **a)** ottoprotettori.

RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"

Descrizione del Rischio:

Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Scavo di sbancamento;

Armature del fronte. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scossoni, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
Divieto di depositi sui bordi. E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

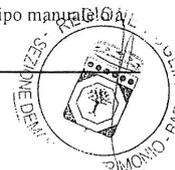
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

RISCHIO: "Urti, colpi, impatti, compressioni"

Descrizione del Rischio:

Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale, seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

- 112 -



MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche; Indagini geotecniche e prelievo di campioni; Perforazioni per paratie in c.a.;

Schermi protettivi. In prossimità del foro di perforazione dovranno essere posizionati schermi protettivi dalle possibili proiezioni di residui di perforazione (terriccio), per salvaguardare il personale addetto.

- b) **Nelle lavorazioni:** Posa di pali prefabbricati;

Cuffia metallica. Alla testa del palo dovrà applicarsi una cuffia metallica con una guarnizione in resina sintetica armata, oppure legno, piombo, ecc., per limitare la possibilità di rotture con conseguenti eventuali proiezioni di schegge.

RISCHIO: Vibrazioni**Descrizione del Rischio:**

Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Scapitozzatura di pali prefabbricati; Realizzazione di impianto antintrusione; Realizzazione di impianto di messa a terra; Realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche; Realizzazione di impianto elettrico; Realizzazione di impianto radiotelevisivo; Realizzazione di impianto telefonico e citofonico; Installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria; Montaggio di apparecchi igienico sanitari; Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas; Installazione della centrale termica per impianto termico (centralizzato); Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico; Realizzazione di impianto ascensore;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

- b) **Nelle lavorazioni:** Posa di pavimenti su balconi e logge; Formazione intonaci interni (Industrializzati); Posa di pavimenti per interni in ceramica; Posa di pavimenti per interni in legno; Posa di pavimenti per interni in marmo;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Inferiore a 2,5 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

- c) **Nelle macchine:** Autocarro; Autogru; Autobetoniera; Autopompa per cls; Autocarro con gru;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

- d) **Nelle macchine:** Sonda di perforazione; Dumper; Escavatore; Pala meccanica; Battipalo;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.



- 113 -

minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.

- 114 -



ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco degli attrezzi:

- 1) Andatoio e Passerelle;
- 2) Argano a bandiera;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Avvitatore elettrico;
- 5) Battipastrelle elettrico;
- 6) Betoniera a bichiere;
- 7) Cannello a gas;
- 8) Cannello per saldatura ossiacetilénica;
- 9) Compressore con motore endotermico;
- 10) Intonacatrice;
- 11) Levigatrice elettrica;
- 12) Martello demolitore pneumatico;
- 13) Pompa a mano per disarmante;
- 14) Ponte su cavalletti;
- 15) Ponteggio metallico fisso;
- 16) Ponteggio mobile o trabattello;
- 17) Saldatrice elettrica;
- 18) Scala doppia;
- 19) Scala semplice;
- 20) Sega circolare;
- 21) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 22) Taglierina elettrica;
- 23) Trancia-piegaferri;
- 24) Trapano elettrico;
- 25) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

Andatoio e Passerelle

Le andatoio e le passerelle sono opere provvisoriale predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore andatoio e passerelle;

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** indumenti protettivi.

Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta; **e)** indumenti protettivi.

- 115 -



Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attezzo:

- 1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

Avvitatore elettrico

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile.

Rischi generati dall'uso dell'Attezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attezzo:

- 1) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza.

Battipistrelle elettrico

Il battipistrelle elettrico è un utensile elettrico per la posa in opera di piastrelle.

Rischi generati dall'uso dell'Attezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Rumore;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attezzo:

- 1) DPI: utilizzatore battipistrelle elettrico;

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** guanti antivibrazioni; **c)** calzature di sicurezza; **d)** ginocchiere.

Betoniera a bicchiere

La betoniera a bicchiere è un'attrezzatura destinata al confezionamento di malta. Solitamente viene utilizzata per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di piccole quantità di calcestruzzi.

Rischi generati dall'uso dell'Attezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Movimentazione manuale dei carichi;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

- MG -



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Cannello a gas

Il cannello a gas, usato essenzialmente per la posa di membrane bituminose, è alimentato da gas propano.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Rumore;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore cannello a gas;

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Cannello per saldatura ossiacetilenica

Il cannello per saldatura ossiacetilenica è impiegato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio di parti metalliche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Radiazioni non ionizzanti;
- 4) Rumore;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore cannello per saldatura ossiacetilenica;

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** grembiule per saldatore; **g)** indumenti protettivi.

Compressore con motore endotermico

Il compressore è una macchina destinata alla produzione di aria compressa per l'alimentazione di attrezzature di lavoro pneumatiche (martelli demolitori pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo ecc).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Rumore;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore compressore con motore endotermico;

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

Intonacatrice

L'intonacatrice è un'attrezzatura che serve a proiettare malta fluida di cemento sotto pressione per formare intonaci, getti per rivestimento di pareti, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Rumore;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore intonacatrice;

Devono essere forniti: **a)** copricapo; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Levigatrice elettrica

La levigatrice è un'attrezzatura elettrica utilizzata nelle operazioni di levigatura e lucidatura di pavimenti realizzati in piastrelle di marmo, graniglia, marmettoni, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Rumore;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore levigatrice elettrica;

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

Martello demolitore pneumatico

Il martello demolitore è un'attrezzatura la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Rumore;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 7) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore martello demolitore pneumatico;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Pompa a mano per disarmante

La pompa a mano è utilizzata per l'applicazione a spruzzo di disarmante.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Nebbie;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore pompa a mano per disarmante;

Devono essere forniti: **a)** occhiali protettivi; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

- MB -



Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è un'opera provvisoria costituita da un impalcato di assi in legno sostenuto da cavalletti.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio metallico fisso è un'opera provvisoria realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** attrezzature anticaduta; **d)** indumenti protettivi.

Ponteggio mobile o trabattello

Il ponteggio mobile su ruote o trabattello è un'opera provvisoria utilizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** indumenti protettivi.

Saldatrice elettrica

La saldatrice elettrica è un utensile ad arco o a resistenza per l'effettuazione di saldature elettriche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Radiazioni non ionizzanti;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore saldatrice elettrica;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** grembiule per saldatore; **g)** indumenti protettivi.



Scala doppia

La scala doppia (a compasso) è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

Caratteristiche di sicurezza: 1) le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; 2) le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; 3) le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; 4) le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza.

Scala semplice

La scala a mano semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Caratteristiche di sicurezza: 1) le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; 2) le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; 3) in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchio alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchio alle estremità superiori.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza.

Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore sega circolare;



Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza.

Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è quella di tagliare, smussare, lisciare superfici.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

Taglierina elettrica

La taglierina elettrica è un elettro utensile per il taglio di laterizi o piastrelle di ceramica.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Rumore;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 4) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore taglierina elettrica;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

Trancia-piegaferri

La trancia-piegaferri è un'attrezzatura utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trancia-piegaferri;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:



- 121 -

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

Vibratore elettrico per calcestruzzo

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzatura per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Rumore;
- 3) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore vibratore elettrico per calcestruzzo;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** guanti antivibrazioni; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.



MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco delle macchine:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autocarro;
- 3) Autocarro con gru;
- 4) Autogru;
- 5) Autopompa per cls;
- 6) Battipalo;
- 7) Dumper;
- 8) Escavatore;
- 9) Gru a torre;
- 10) Pala meccanica;
- 11) Sonda di perforazione.

Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autobetoniera;

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** occhiali protettivi (all'esterno della cabina); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Autocarro

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro;

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).



Autocarro con gru

L'autocarro con gru è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro con gru;

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Autogru

L'autogru è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'opera, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autogru;

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in caso di cabina aperta); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Autopompa per cls

L'autopompa per getti di calcestruzzo è un mezzo d'opera attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo per getti in quota.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autopompa per cls;

- 124 -



Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** occhiali protettivi (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Battipalo

Il battipalo è una macchina operatrice, dotata di maglio sommitale, impiegata per infiggere nel terreno i pali di fondazione.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 8) Punture, tagli, abrasioni;
- 9) Rumore;
- 10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 11) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore battipalo;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** attrezzatura anticaduta (interventi di manutenzione); **g)** indumenti protettivi.

Dumper

Il dumper è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali incoerenti (sabbia, pietrisco).

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore dumper;

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Escavatore

L'escavatore è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore escavatore;

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Gru a torre

La gru è il principale mezzo di sollevamento e movimentazione dei carichi in cantiere. Le gru possono essere dotate di basamenti fissi o su rotaie, per consentire un più agevole utilizzo durante lo sviluppo del cantiere senza dover essere costretti a smontarla o montarla ripetutamente.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Rumore;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore gru a torre;

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta (interventi di manutenzione); **e)** indumenti protettivi.

Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina operatrice dotata di una benna mobile utilizzata per operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore pala meccanica;

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Sonda di perforazione

La sonda di perforazione è una macchina operatrice utilizzata normalmente per l'esecuzione di perforazioni subverticali e suborizzontali adottando sistemi a rotazione e/o rotopercolazione.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore sonda di perforazione;



Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.



POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Avvitatore elettrico	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Montaggio di strutture reticolari in acciaio; Realizzazione della carpenteria di solaio in acciaio-calcestruzzo; Realizzazione di impianto antintrusione; Realizzazione di impianto di messa a terra; Realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche; Realizzazione di impianto elettrico; Realizzazione di impianto radiotelevisivo; Realizzazione di impianto telefonico e citofonico; Installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria; Montaggio di apparecchi igienico sanitari; Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas; Installazione della centrale termica per impianto termico (centralizzato); Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico; Realizzazione di impianto ascensore.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Battipiastrulle elettrico	Posa di pavimenti su balconi e logge; Posa di pavimenti per interni in ceramica.	110.0	972-(IEC-92)-RPO-01
Betoniera a banchiere	Realizzazione di tramezzature interne; Formazione di massetto per balconi e logge; Formazione di massetto per coperture; Formazione di massetto per pavimenti interni; Realizzazione di canna fumaria prefabbricata; Realizzazione di comignolo prefabbricato.	95.0	916-(IEC-30)-RPO-01
Levigatrice elettrica	Posa di pavimenti per interni in legno; Posa di pavimenti per interni in marmo.	107.0	963-(IEC-83)-RPO-01
Martello demolitore pneumatico	Scapitozzatura di pali prefabbricati.	117.0	918-(IEC-33)-RPO-01
Sega circolare	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Montaggio di facciata continua in acciaio e vetro.	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Montaggio di strutture reticolari in acciaio; Realizzazione della carpenteria di solaio in acciaio-calcestruzzo; Posa di recinzioni e cancellate; Posa di ringhiere e parapetti; Verniciatura a pennello di opere in ferro; Smobilizzo del cantiere.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Taglierina elettrica	Realizzazione di contropareti e controsoffitti; Applicazione interna di pannelli isolanti su superfici orizzontali; Applicazione interna di pannelli isolanti su superfici verticali; Realizzazione di canna fumaria prefabbricata; Realizzazione di comignolo prefabbricato; Posa di manto di copertura in tegole; Posa di pavimenti su balconi e logge; Posa di rivestimenti interni in ceramica; Posa di rivestimenti interni in marmo; Posa in opera di soglie, pedate, alzate in marmo; Posa in opera di copertine in marmo; Posa di pavimenti per interni in ceramica;	89.9	

- 128 -



ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Trapano elettrico	Posa di pavimenti per interni in legno; Posa di pavimenti per interni in marmo. Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere; Realizzazione di impianto idrico del cantiere; Montaggio di facciata continua in acciaio e vetro; Posa di manto di copertura in tegole; Realizzazione di impianto antintrusione; Realizzazione di impianto di messa a terra; Realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche; Realizzazione di impianto elettrico; Realizzazione di impianto radiotelevisivo; Realizzazione di impianto telefonico e citofonico; Installazione della caldaia per produzione acqua calda sanitaria; Montaggio di apparecchi igienico sanitari; Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario e del gas; Installazione della centrale termica per impianto termico (centralizzato); Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico; Realizzazione di impianto ascensore; Posa di recinzioni e cancellate; Posa di ringhiere e parapetti; Smobilizzo del cantiere.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autobetoniera	Getto di calcestruzzo per paratia in c.a.; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per completamento di solaio in acciaio-calcestruzzo.	112.0	947-(IEC-28)-RPO-01
Autocarro con gru	Installazione della centrale termica per impianto termico (centralizzato); Posa di recinzioni e cancellate.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Montaggio e smontaggio della gru a torre; Perforazioni per paratie in c.a.; Posa dei ferri di armatura per paratia in c.a.; Scavo di sbancamento; Posa di pali prefabbricati; Realizzazione di vespaio areato con elementi in plastica; Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogru	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Montaggio e smontaggio della gru a torre; Posa dei ferri di armatura per paratia in c.a.; Posa di pali prefabbricati; Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Montaggio di strutture reticolari in acciaio; Realizzazione della carpenteria di solaio in acciaio-calcestruzzo; Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autopompa per cls	Getto di calcestruzzo per paratia in c.a.; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per completamento di solaio in acciaio-calcestruzzo.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Battipalo	Posa di pali prefabbricati.	110.0	965-(IEC-99)-RPO-01
Dumper	Perforazioni per paratie in c.a.; Realizzazione di drenaggio per pareti controterra; Rinterro di scavo eseguito a macchina.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Escavatore	Scavo di sbancamento.	104.0	950-(IEC-16)-RPO-01
Gru a torre	Montaggio di facciata continua in acciaio e vetro; Realizzazione di tramezzature interne; Realizzazione di contropareti e controsoffitti; Formazione di massetto per balconi e logge; Formazione di massetto per coperture; Formazione di massetto per pavimenti interni; Impermeabilizzazione di coperture; Impermeabilizzazione di balconi e logge; Applicazione interna di pannelli isolanti su superfici orizzontali; Applicazione interna di pannelli isolanti su superfici verticali; Posa di manto di copertura in tegole; Realizzazione di opere di lattoneria; Posa di rivestimenti esterni in marmo; Posa di pavimenti su balconi e logge; Formazione intonaci interni (industrializzati); Tinteggiatura di superfici interne; Posa di rivestimenti interni in ceramica; Posa di rivestimenti interni in marmo; Posa in opera di soglie, pedate, alzate in marmo; Posa in opera di copertine in marmo; Posa di pavimenti per interni in ceramica; Posa di pavimenti per interni in legno; Posa di pavimenti per interni in marmo; Montaggio di serramenti esterni; Montaggio di serramenti interni; Montaggio di porte interne; Posa di ringhiere e parapetti.	101.0	960-(IEC-4)-RPO-01
Pala meccanica	Scavo di sbancamento; Rinterro di scavo eseguito a macchina.	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01
Sonda di perforazione	Esecuzione di indagini geognostiche con prove dinamiche; Indagini geotecniche e prelievo di campioni; Perforazioni per paratie in c.a..	110.0	966-(IEC-97)-RPO-01



CATATALE
FOGLIO 25 - PARTICELLA 579

ORIOFOTO

Coordinate WGS 1984:
Latitudine 41°27'03"44" N
Longitudine 15°54'51"20" E

REGIONE PUGLIA
DIPARTIMENTO REGIONALE FINANZIARIO E STRUMENTALI,
PUBBLICITÀ E MARKETING
SEZIONE EDIZIONE E PATRIMONIO
SERVIZIO ATTIVITÀ TECNICHE ED ESTIMATIVE

Realizzazione di un sito specifico da localizzare nel porto turistico di
Marone, in Comune di Marone, Provincia di Brindisi.
Legge Regionale n. 1 del 15/03/2016
Dipartimento per la Pianificazione, l'Urbanistica e l'Edilizia - Settore Urbanistica
Regione Puglia - Ufficio di Urbanistica Provinciale (2016 - 2018) (4/4)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

area oggetto di intervento

Scalari: 1:2000
Gruppo: 2016
Tab. 01
Regolamento Territoriale

