

MANSIONE: Addetto installazione impianti di distribuzione (escluso carbonatazione)

Tabella 1. – Analisi conoscitiva della mansione lavorativa

ATTIVITÀ - OPERAZIONI	ATTREZZATURE UTILIZZATE	SOSTANZE/PREPARATI UTILIZZATI - PRESENTI	MISURE DI PREVEZIONE E PROTEZIONE IN ATTO		
			TECNICO/IMPIANTISTICHE	ORGANIZZATIVE/PROCEDURALI	
Guida dell'automezzo	Autocarro per trasporto impianti e attrezzature di lavorazione		Manutenzione programmata dell'automezzo		
Installazione degli impianti	Montaggio mediante impiego di utensili elettrici e attrezzi manuali	Attrezzi manuali e utensili portatili (trapani, seghetti, tagliatubi, tassellatrici...)	Sigillanti	Utilizzo di materiali selezionati e certificati per l'utilizzo con fluidi criogenici o gas sotto pressione Impiego DPI: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guanti protezione contro rischi meccanici ▪ Scarpa di sicurezza con suola antiperforazione e antiscivolo / antistatica, puntale antisfondamento 	Formazione degli addetti <ul style="list-style-type: none"> ▪ Installazione e configurazione degli impianti ▪ Utilizzo apparecchiature e utensili ▪ Impiego dei DPI ▪ Lavori in quota Definizione dei percorsi di transito Corretta installazione e manutenzione programmata dei sistemi di controllo e scarico pressione Valutazione dei rischi da movimentazione dei carichi Manutenzione programmata delle attrezzature di lavoro e sostituzione delle apparecchiature non idonee
	Operazioni di saldatura	Saldatrici elettriche	Elettrodi per saldatura	Impiego DPI: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guanti protezione contro rischi meccanici ▪ Occhiali, visiera per saldature 	
	Lavori in quota	Attrezzature per il lavoro in quota (scale, impalcature mobili...)		Impiego DPI: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Imbracatura Utilizzo di apparecchiature per i lavori in quota (scale, ponteggi mobili) dotate di idonee caratteristiche	
	Spostamento e posizionamento impianti e attrezzature	Mezzi di sollevamento/trasporto manuali/elettrici: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Carrello 		Impiego DPI: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guanti protezione contro rischi meccanici ▪ Scarpa di sicurezza con suola antiperforazione e antiscivolo / antistatica, puntale antisfondamento 	
Connessione e collaudo degli impianti	Impianti di distribuzione e stoccaggio Mezzi di sollevamento/trasporto manuali/elettrici: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Carrello ▪ Sollevatore elettrico 	Gas/liquido criogenico utilizzato dall'impianto (N ₂ , O ₂ , Ar, CO ₂ , NO ₂)	Utilizzo di materiali selezionati e certificati per l'utilizzo con fluidi criogenici o gas sotto pressione Utilizzo di appositi mezzi di sollevamento Sistemi isolanti per evitare il contatto con fluidi criogenici o parti fredde Dispositivi di controllo della pressione installati sull'automezzo di ricarica e sul serbatoio criogenico, comprese valvole di sicurezza Impiego DPI: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guanti protezione ▪ Occhiali ▪ Indumenti di protezione ▪ Scarpa di sicurezza con puntale antisfondamento Realizzazione degli stoccaggi in ambiente idoneo, separato da opportune protezioni, con adeguate condizioni di ventilazione naturale/forzata Sistemi/attrezzature di fissaggio bombole nel punto di utilizzo/stoccaggio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rastrelliere ▪ Catene, cinghie 	Formazione dell'addetto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manipolazione liquidi criogenici ▪ utilizzo apparecchiature in pressione ▪ impiego dei DPI Definizione dei percorsi di transito Disponibilità scheda di sicurezza e scheda AGT per i gas/liquidi criogenici utilizzati CO ₂ Corretta installazione e manutenzione programmata dei sistemi di controllo e scarico pressione Procedura scritta "Norme di servizio e sicurezza per l'utilizzo dei gruppi di decompressione" [NORM 0090]	

Tabella 2. – Valutazione dei rischi operativi legati alla mansione lavorativa

ATTIVITÀ - OPERAZIONI	PERICOLO/RISCHIO	CAUSE	CONSEGUENZE	RISCHI DA INTERFERENZE	VALUTAZIONE DEL RISCHIO			
					P	G	R = P*G	
Guida dell'automezzo per l'accesso al punto di travaso	Investimento di persone o collisione con altri mezzi/impatto con strutture durante manovra dell'automezzo	<p>Errore operativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ errore di manovra del conducente ▪ mancato/inefficace utilizzo dei sistemi di segnalazione ottico-acustica ▪ mancata assistenza da altra persona durante manovra <p>Cause esterne (collisione provocata da altro mezzo, distrazione delle persone investite)</p>	<p>Danni fisici alle persone coinvolte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Traumi apparato muscolo-scheletrico ▪ Ferite lacero-contuse 	X	2	8	16	
Installazione degli impianti	Montaggio mediante impiego di utensili elettrici e attrezzi manuali	Contatto con parti in movimento delle apparecchiature di lavorazione; contatto con punti acuminati o bordi taglienti delle stesse; contatto con parti calde	<p>Errore operativo</p> <p>Attrezzature difettose</p> <p>Mancato utilizzo DPI</p>	Contusioni, schiacciamenti, tagli Scottature		4	5	20
		Elettrocuzione, folgorazione	<p>Contatto accidentale o indiretto con utenze/ parti di impianti elettrici in tensione, per guasto o errore operativo</p> <p>Presenza di utenze/parti di impianti elettrici non protette/isolate</p> <p>Istruzioni operative carenti</p>	<p>Fibrillazione, tetanizzazione, ustioni</p> <p>Blocco muscolare, arresto respiratorio/cardiac</p>	X	4	7	28
	Operazioni di saldatura	<p>Contatto con scintille o punti incandescenti.</p> <p>Esposizione a radiazione termica</p> <p>Esposizione a radiazioni luminose intense</p>	<p>Errore operativo</p> <p>Attrezzature, bombole, valvole di sicurezza difettose</p> <p>Mancato utilizzo DPI</p>	<p>Ustioni, scottature</p> <p>Danni alla vista</p> <p>Danni biologici da radiazioni termiche</p> <p>Traumi e ferite</p>	X	2	6	12
	Lavori in quota	Caduta dall'alto	<p>Mancata attenzione</p> <p>Utilizzo attrezzature (scale, impalcature mobili) non idonee per i lavori in quota o in stato fisico-manutentivo inadeguato</p> <p>Mancato utilizzo DPI (imbracatura)</p>	Traumi, fratture		2	8	16
	Spostamento e posizionamento impianti e attrezzature	Sollecitazione del sistema muscolo-scheletrico da movimentazione di carichi	<p>Errore operativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Errata manipolazione o valutazione del carico ▪ Mancato/errato utilizzo ausili di sollevamento/trasporto ▪ Mancato utilizzo DPI (guanti) 	<p>Traumi apparato muscolo-scheletrico</p> <p>Danni fisici alle persone colpite da carichi in caduta</p>		3	6	18
Connessione e collaudo impianti	Esposizione diretta a flusso di gas/liquido criogenico	<p>Rottura delle guarnizioni o delle valvole del serbatoio</p> <p>Mancato utilizzo DPI (guanti, occhiali, indumenti protettivi)</p>	<p>Contatto con rilascio di liquidi / gas criogenici con conseguenti crioscottature</p> <p>Formazione di atmosfera sott'ossigenata/sovraossigenate (in caso di rilascio in ambiente confinato)</p>	X	1	8	8	
	Contatto con rilascio di gas in pressione	<p>Caduta bombole, rottura/apertura valvola di erogazione</p> <p>Mancato utilizzo sistemi di imbracatura/fissaggio del carico</p>	<p>Danni fisici alla persona investita da rilascio di gas in pressione</p>	X	2	7	14	

Segue Tabella 2

ATTIVITÀ - OPERAZIONI	PERICOLO/RISCHIO	CAUSE	CONSEGUENZE	RISCHI DA INTERFERENZE	VALUTAZIONE DEL RISCHIO		
					P	G	R = P*G
Connessione e collaudo impianti	Caduta bombole	<p>Errore operativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Errata manipolazione del carico ▪ Mancato/errato utilizzo mezzi di sollevamento/trasporto manuali ▪ Mancato/errato uso dei sistemi di fissaggio ▪ Mancato utilizzo DPI (guanti) 	<p>Danni fisici alle persone colpite da bombola in caduta</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Traumi apparato muscolo-scheletrico ▪ Ferite lacero-contuse <p>Contatto con rilascio di gas in pressione (rottura/apertura valvola di erogazione)</p> <p>Formazione di atmosfera sottossigenata (in caso di rilascio in ambiente confinato)</p>		2	7	14
	Esposizione ad atmosfera sott'ossigenata/sovrassossigenata (in caso di rilascio in ambiente confinato)	<p>Errata manipolazione della bombola o del serbatoio (azioni sulle valvole di erogazione)</p> <p>Mancata protezione valvola erogatrice</p> <p>Svuotamento accidentale causa mancata chiusura valvole</p> <p>Guasto accidentale sistemi di regolazione pressione o dispositivi di sicurezza</p>	<p>Danni da ipercapnia: alterazione sensoriale, iperventilazione, cefalea, nausea</p> <p>Principio di asfissia (alte concentrazioni gas in aria)</p> <p>Danni da ipossia (in funzione della concentrazione di ossigeno in aria): sensazione di fatica, perdita di cognizione, vertigini, mal di stomaco, svenimento, danni cerebrali</p> <p>Effetti da iperossia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alterazioni fisiologiche reversibili (riduzione della ventilazione, riduzione della gittata cardiaca, vasodilatazione arteriorale) <p>Lesioni polmonari</p>	X	1	8	8
	Scoppio minibulk	Guasto accidentale sistemi di regolazione pressione o dispositivi di sicurezza	Ferite lacero-contuse, amputazioni, traumi da proiezione frammenti e parti meccaniche di dimensioni anche rilevanti	X	1	10	10
	Scoppio bombola	Posizionamento della bombola tale da comportare contatto prolungato con fiamme libere, con conseguente aumento di pressione del gas nel recipiente	Ferite lacero-contuse, amputazioni ecc. da proiezione frammenti bombola	X	1	10	10
	Elettrocuzione, folgorazione	<p>Contatto accidentale o indiretto con utenze/ parti di impianti elettrici in tensione, per guasto o errato posizionamento dei dispositivi di travaso, che divengono parte di un circuito elettrico</p> <p>Presenza di utenze/parti di impianti elettrici non protette/isolate</p>	<p>Fibrillazione, tetanizzazione, ustioni</p> <p>Blocco muscolare, arresto respiratorio/cardiaco</p>	X	2	10	20