



CLIENT / Committenza



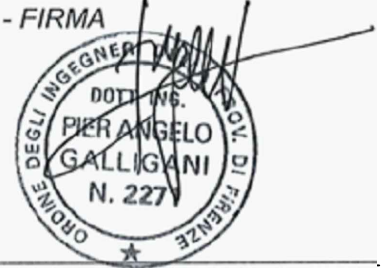
Fondazione Human Technopole – Viale Rita Levi-Montalcini, 1– Area MIND – Cargo 6 – 20157 Milano, Italy

Progetto Esecutivo di RETE DI DISTRIBUZIONE AZOTO LIQUIDO



PROGETTISTA
Ing. Pier Angelo Galligani
Via Carlo del Greco 25/A
Cap 50141- Firenze (FI)
Telefono:
Fax: 055/455561
E-mail: p.galligani@tcfirenze.com

TIMBRO - FIRMA



TECHNICONCONSULT FIRENZE S.R.L.

Via Carlo del Greco 25/A – 50141 Firenze (Italia) • Tel. 055 455561 • Fax 055 4555660 • info@tcfirenze.com • techniconsult@pec.it
www.tcfirenze.com • Capitale Sociale Euro 50.000,00 i.v. • C.F./P.IVA e Iscr. Reg. Imprese: 04464250481 • R.E.A. FI-453620
Codice Destinatario Fatturazione Elettronica 5RU082D - Certificato ISO 9001:2015 Ente certificatore DNV GL

R00	13-01-2023	Emissione per approvazione	FCO	SRI	GAB
No. / N°	DATE / Data	ISSUE DESCRIPTION / Tipo Emissione	DRA. / Red.	VER. / Ver.	APP. / App.

DOCUMENT DESCRIPTION / Descrizione Documento

Piano delle Manutenzioni


DOCUMENT NUMBER / Documento N°

CAM-22_399-PE-OPM-RP-XXX-01

FORMAT / Formato A4 210x297mm


SCALE / Scala xx

AUTHOR / Autore HT

	FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE PROGETTO ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO		
Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di	
Progetto Esecutivo	2	8	
Piano delle manutenzioni			

Sommario

PIANO DELLE MANUTENZIONI.....	3
SERBATOIO CRIOGENICO.....	3
VERIFICA AREA DI INSTALLAZIONE	5
IMPIANTO DISTRIBUZIONE AZOTO LIQUIDO.....	6
VERIFICA SISTEMA DI MESSA A FREDDO	7
IMPIANTO ELETTRICO.....	8
IMPIANTO RILEVAMENTO CONCENTRAZIONE OSSIGENO	8

	FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE PROGETTO ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO		
Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di	
Progetto Esecutivo	3	8	
Piano delle manutenzioni			

PIANO DELLE MANUTENZIONI

Di seguito per ciascun componente elenco delle operazioni da eseguire e la sua periodicità in giorni.

Tipo di intervento	Dettaglio	Operazione	Periodicità (gg)	Check	Note
SERBATOIO CRIOGENICO					
Verifica preliminare	Targa CE/ISPESL	Verifica presenza	180	<input type="checkbox"/>	
Verifica preliminare	Pressione di progetto	Verifica targa serbatoio	180	<input type="checkbox"/>	
Verifica preliminare	Temperatura di progetto	Verifica targa serbatoio	180	<input type="checkbox"/>	
Verifica preliminare	Capacità	Verifica targa serbatoio	180	<input type="checkbox"/>	
Verifica preliminare	Numero Fabbrica	Verifica targa serbatoio	180	<input type="checkbox"/>	
Involucro esterno	Stato verniciatura	Buona Ritoccare Rifare	180	<input type="checkbox"/>	
Involucro esterno	Punzonatura Ispesl	Presenza Stella	180	<input type="checkbox"/>	
Involucro esterno	Condizioni generali	Accettabili Non accettabili	180	<input type="checkbox"/>	Deformazioni Altro
Intercapedine	Verifica grado di vuoto	Verifica da eseguire solo in caso di anomalo incremento di pressione di lavoro	180	<input type="checkbox"/>	Valore max accettabile 300 µmHg
Quadro Valvole	Verifica tenuta Verifica Stato	Verifica tenuta premistoppa Verifica tenuta raccordi Verifica stato volantino	180	<input type="checkbox"/>	

Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L

Foglio

di

Progetto Esecutivo

4

8

Piano delle manutenzioni

		Verifica stato raccordi			
Evaporatore messa in pressione	Verifica tenuta	Verifica assenza di perdite alla pressione di lavoro	180	<input type="checkbox"/>	
Evaporatore messa in pressione	Verifica stato	Verifica raccordi Verifica saldature Verifica alette	180	<input type="checkbox"/>	
Pannello Strumenti	Manometro	Verifica corretta lettura Verifica stato	180	<input type="checkbox"/>	
Pannello Strumenti	Indicatore di livello	Verifica corretta lettura Verifica stato	180	<input type="checkbox"/>	
Pannello Strumenti	Manifold Piping Raccordi	Verifica stato	180	<input type="checkbox"/>	
Riduttore di messa in pressione	Verifica taratura Verifica Stato	Verifica della corretta pressione di lavoro	180	<input type="checkbox"/>	
Economizzatore	Verifica taratura Verifica Stato	Verifica della corretta pressione di lavoro	180	<input type="checkbox"/>	
Valvole di sicurezza	Verifica Stato	Verifica effettiva apertura con leva o altro sistema di attivazione	180	<input type="checkbox"/>	
Valvole di sicurezza	Verifica taratura	Prova a banco dell'effettiva pressione di intervento	365	<input type="checkbox"/>	
Valvola di sicurezza involucro esterno	Verifica stato	Verifica presenza protezione	180	<input type="checkbox"/>	
Raccordo di carica	Posizione prigionieri	Verifica della congruenza con il	180	<input type="checkbox"/>	

Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L

Foglio

di

Progetto Esecutivo

5

8

Piano delle manutenzioni

		prodotto all'interno del serbatoio			
	Dadi Flangia cieca Cavo di arresto	Verifica presenza e stato	180	<input type="checkbox"/>	

Tipo di intervento	Dettaglio	Operazione	Periodicità (gg)	Check	Note
VERIFICA AREA DI INSTALLAZIONE					
Rifornimento	Accessibilità per il rifornimento	Verifica assenza di ostacoli all'accesso	180	<input type="checkbox"/>	
Rifornimento	Presa elettrica	Verifica presenza, stato e funzionalità presa elettrica	180	<input type="checkbox"/>	
Rifornimento	Collegamento di messa a terra autocisterna	Verifica presenza e stato	180	<input type="checkbox"/>	
Struttura	Basamento	Verifica pulizia e stato	180	<input type="checkbox"/>	
Struttura	Viabilità pedonale	Verifica pulizia e stato	180	<input type="checkbox"/>	
Struttura	Recinzione metallica	Verifica stato	180	<input type="checkbox"/>	
Struttura	Sistema di protezione da urti di automezzi	Verifica stato	180	<input type="checkbox"/>	
Servizi	Impianto di illuminazione	Verifica presenza e stato	180	<input type="checkbox"/>	
Servizi	Disponibilità acqua	Verifica presenza e stato	180	<input type="checkbox"/>	
Installazione	Cartellonistica di sicurezza	Verifica presenza e stato	180	<input type="checkbox"/>	
Installazione	Materiali pericolosi e/o estranei	Verifica assenza	180	<input type="checkbox"/>	

Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L

Foglio

di

Progetto Esecutivo

6

8

Piano delle manutenzioni

Tipo di intervento	Dettaglio	Operazione	Periodicità (gg)	Check	Note
IMPIANTO DISTRIBUZIONE AZOTO LIQUIDO					
Controllo visivo ed eventuale ripristino del vuoto	Modulari tubazione sottovuoto	Verifica stato	180	<input type="checkbox"/>	
Controllo visivo ed eventuale ripristino del vuoto	Modulari tubazione sottovuoto	Ripristino vuoto	180	<input type="checkbox"/>	In presenza di anomale macchie di umidità
Controllo visivo ed eventuale ripristino del vuoto	Curve tubazione sottovuoto	Verifica stato	180	<input type="checkbox"/>	
Controllo visivo ed eventuale ripristino del vuoto	Curve tubazione sottovuoto	Ripristino vuoto	180	<input type="checkbox"/>	In presenza di anomale macchie di umidità
Controllo visivo ed eventuale ripristino del vuoto	Tee tubazione sottovuoto	Verifica stato	180	<input type="checkbox"/>	
Controllo visivo ed eventuale ripristino del vuoto	Tee tubazione sottovuoto	Ripristino vuoto	180	<input type="checkbox"/>	In presenza di anomale macchie di umidità
Controllo visivo ed eventuale ripristino del vuoto	Flessibili sottovuoto	Verifica stato	180	<input type="checkbox"/>	
Verifica funzionalità degli accessori installati	Valvole manuali	Verifica stato	180	<input type="checkbox"/>	
Verifica funzionalità degli accessori installati	Valvole manuali	Verifica tenuta interna	180	<input type="checkbox"/>	
Verifica funzionalità degli accessori installati	Valvole manuali	Verifica tenuta esterna	180	<input type="checkbox"/>	
Verifica funzionalità degli accessori installati	Valvole automatiche	Verifica stato	180	<input type="checkbox"/>	
Verifica funzionalità degli accessori installati	Valvole automatiche	Verifica tenuta interna	180	<input type="checkbox"/>	

Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L

Foglio

di

Progetto Esecutivo

7

8

Piano delle manutenzioni

Verifica funzionalità degli accessori installati	Valvole automatiche	Verifica tenuta esterna	180	<input type="checkbox"/>	
Verifica funzionalità degli accessori installati	Valvole di sicurezza	Verifica stato	180	<input type="checkbox"/>	
Verifica funzionalità degli accessori installati	Valvole di sicurezza	Verifica tenuta	180	<input type="checkbox"/>	
Verifica funzionalità degli accessori installati	Valvole di sicurezza	Verifica funzionalità	180	<input type="checkbox"/>	Verifica apertura valvola
Verifica funzionalità degli accessori installati	Dilatatori lineari	Verifica stato	180	<input type="checkbox"/>	
Verifica funzionalità degli accessori installati	Dilatatori lineari	Verifica tenuta	180	<input type="checkbox"/>	
Verifica funzionalità degli accessori installati	Dilatatori lineari	Verifica funzionalità	365	<input type="checkbox"/>	Sostituzione dopo 5000 cicli
Verifica sistema di sicurezza	Elettrovalvola generale	Verifica funzionalità e tenuta	180	<input type="checkbox"/>	
Verifica sistema di sicurezza	Elettrovalvola generale	Prova chiusura	365	<input type="checkbox"/>	
Verifica sistema di messa a freddo	Elettrovalvola	Verifica funzionalità e tenuta	180	<input type="checkbox"/>	

Tipo di intervento	Dettaglio	Operazione	Periodicità (gg)	Check	Note
VERIFICA SISTEMA DI MESSA A FREDDO					
Verifica sistema di intercettazione e di by pass	Valvole criogeniche	Verifica stato	180	<input type="checkbox"/>	
Verifica sistema di intercettazione e di by pass	Valvole criogeniche	Verifica tenuta	180	<input type="checkbox"/>	
Verifica sistema di intercettazione e di by pass	Sistema di by-pass	Prova funzionalità	365	<input type="checkbox"/>	

Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L

Foglio

di

Progetto Esecutivo

8

8

Piano delle manutenzioni

Tipo di intervento	Dettaglio	Operazione	Periodicità (gg)	Check	Note
IMPIANTO ELETTRICO					
Verifica funzionalità	Teleruttori	Verifica stato	180	<input type="checkbox"/>	Eventuale sostituzione al bisogno
Verifica funzionalità	Lampade di segnalazione	Verifica stato	180	<input type="checkbox"/>	Eventuale sostituzione al bisogno
Verifica funzionalità	Fusibili	Verifica stato	180	<input type="checkbox"/>	Eventuale sostituzione al bisogno
Verifica funzionalità	Morsetti	Verifica corretto serraggio	180	<input type="checkbox"/>	
Hardware e software supervisione	Ispezione generale del sistema	Verifica funzionalità	180	<input type="checkbox"/>	
Hardware e software supervisione	Test diagnostici	Verifica efficienza	365	<input type="checkbox"/>	

Tipo di intervento	Dettaglio	Operazione	Periodicità (gg)	Check	Note
IMPIANTO RILEVAMENTO CONCENTRAZIONE OSSIGENO					
Verifica funzionalità	Sensori elettrochimici	Verifica taratura con miscela di riferimento	180	<input type="checkbox"/>	Eventuale sostituzione al bisogno
Verifica funzionalità	Lampade di segnalazione	Verifica stato	180	<input type="checkbox"/>	Eventuale sostituzione al bisogno
Verifica funzionalità	Fusibili	Verifica stato	180	<input type="checkbox"/>	Eventuale sostituzione al bisogno
Verifica funzionalità	Allarmi ottici e acustici	Verifica funzionalità	365	<input type="checkbox"/>	