



CLIENT / Committenza



Fondazione Human Technopole – Via Cristina Belgioioso, 171 – 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 455566 • 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	23 /02 /2023	Emissione per verifica	MVI	GAB	PAG
No. / N°	DATE / Data	ISSUE DESCRIPTION / Tipo Emissione	DRA. / Red.	VER. / Ver.	APP. / App.

DOCUMENT DESCRIPTION /

Descrizione Documento

CRITERI AMBIENTALI MINIMI

DOCUMENT NUMBER /

Documento N°

CAM-22_399-PE-ZZZ-RP-XXX-03


FORMAT / Formato A4 210 x 297 mm

SCALE / Scala

XX


AUTHOR / Autore HT

THIS DRAWING CANNOT BE USED OR REPRODUCED WITHOUT HUMAN TECHNOPOLE FORMAL AUTHORIZATION. ALL COPYRIGHTS ARE RESERVED

	FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE PROGETTO ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO		
Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di	
Progetto Esecutivo	2	21	
Adeguamento box di stoccaggio N2 alla norma UNI11827			

Sommario

1.PREMESSA	4
1.1 CAMPO DI APPLICAZIONE.....	4
1.2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL CAMPUS HUMAN TECNOPOLE	5
1.3 DESCRIZIONE SINTETICA DELLA UBICAZIONE DEL NUOVO IMPIANTO AZOTO	6
1.4 INDICAZIONI GENERALI	7
1.5 SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE	7
1.6 DIRITTI UMANI E CONDIZIONI DI LAVORO	8
2 RELAZIONE E SPECIFICHE.....	9
2.1 Specifiche tecniche di edifici o gruppo di edifici	9
2.2 Specifiche tecniche nel presente caso particolare	9
2.2.1 Diagnosi energetica	10
2.2.2 Prestazione energetica	10
2.2.3 Approvvigionamento energetico.....	10
2.2.4 Risparmio idrico.....	10
2.2.5 Qualità ambiente interna	10
2.2.5.1 Illuminazione Naturale	10
2.2.5.2 Aerazione Naturale e Ventilazione Meccanica Controllata	10
2.2.5.3 Dispositivi di Protezione Solare.....	11
2.2.5.4 Inquinamento Elettromagnetico Indoor	11
2.2.5.5 Emissione dei Materiali.....	11
2.2.5.6 Comfort Acustico	12
2.2.5.7 Comfort Termoigrometrico	12
2.2.5.8 Radon	12
2.3 Piano Di Manutenzione Dell’opera.....	13
2.3.1 Fine Vita	13
2.4 SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI.....	14
2.4.1 Criteri comuni a tutti i componenti edilizi.....	14
2.4.1.1 Disassemblabilità.....	14
2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata	14

	<p align="center">FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE PROGETTO ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO</p>		
Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di	
Progetto Esecutivo	3	21	
Adeguamento box di stoccaggio N2 alla norma UNI11827			

2.4.1.3 Sostanze pericolose	14
2.4.1.4 Criteri specifici per i componenti edilizi	15
2.4.1.5 Calcestruzzi confezionati in cantiere, preconfezionati e prefabbricati.....	15
2.4.1.6 Acciaio per armature e staffaggi	16
2.4.1.9 Isolanti termici e acustici.....	16
2.4.1.10 Pavimenti e rivestimenti	16
2.4.1.11 Pitture e vernici	17
2.5 SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE.....	18
2.5.1 MATERIALI USATI NEL CANTIERE.....	18
2.5.3 PRESTAZIONI AMBIENTALI.....	18
2.5.4 PERSONALE DI CANTIERE.....	20
2.5.5 SCAVI E RINTERRI.....	20
3.CONCLUSIONI	21

Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di
Progetto Esecutivo Adeguamento box di stoccaggio N2 alla norma UNI11827	4	21

1.PREMESSA e SCOPO

In Italia, l'efficacia dei CAM è stata assicurata grazie all'art. 18 della L. 221/2015 e, successivamente, all'art. 34 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" del D.Lgs. 50/2016 "Codice degli appalti" aggiornato dalla L. 29 dicembre 2022, n. 197, che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti.

La finalità della presente trattazione è quella di indicare i CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM) da tenere in considerazione per le opere accessorie necessarie alla installazione della nuova RETE DI STOCCAGGIO E DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO CRIOGENICO come descritto nella Relazione Tecnica illustrativa (CAM-22_399-PE-MEP-RP-XXX-01) e nel Capitolato Tecnico (CAM-22_399-PE-ZZZ-RP-XXX-02_R00) del progetto esecutivo.

Si tratta essenzialmente di illustrare i CAM - applicabili tra quelli in vigore - per installare le seguenti 2 linee di distribuzione Azoto liquido (N2L):

- Stoccaggio da 800 litri e distribuzione di N2L a servizio NORD PAVILLON
- Stoccaggio da 10000 litri e distribuzione di N2L a servizio di PALAZZO ITALIA


La presente relazione illustra, per quanto sopra, le scelte progettuali in merito al rispetto dei **Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia** di cui al DM 11/10/2017 e relativi allegati e chiarimenti.

1.1 CAMPO DI APPLICAZIONE

Si tratta quindi di nuovi impianti di processo, specialistici, da installare in ambienti già edificati e di per sé già specializzati, che coinvolgono in minima parte il contesto edilizio e ambientale esistente, pertanto i presenti CAM si applicano limitatamente ai capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere" (art.1.1 - DM 23 giugno 2022 n. 256, G.U. n. 183 del 6 agosto 2022 - in vigore dal 4 dicembre 2022).

Dal punto di vista dell'impatto ambientale il presente CAM sarà circoscritto alla sola fase di installazione dell'impianto (materiali, impatti ambientali durante l'installazione) ed alle assistenze murarie connesse. Mentre per i criteri di utilizzo dell'impianto in esercizio si rimanda alle modalità di gestione del Fornitore del servizio e alle altre indicazioni di progetto esecutivo dell'impianto stesso (Capitolato tecnico Azoto CAM-22_399-PE-ZZZ-RP-XXX-02; Piano di manutenzione impianto CAM-22_399-PE-OPM-RP-XXX-01).

Poiché le stazioni appaltanti hanno l'obiettivo di applicare sempre e nella misura maggiore possibile i CAM in ottemperanza all'art.34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50, si è proceduto ad indicare in questa sede i requisiti dei prodotti da costruzione/installazione in conformità a quanto contenuto nel progetto.

	FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE PROGETTO ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO		
Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di	
Progetto Esecutivo	5	21	
Adeguamento box di stoccaggio N2 alla norma UNI11827			

1.2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL CAMPUS HUMAN TECNOPOLE

CAMPUS HT con indicazione delle funzioni

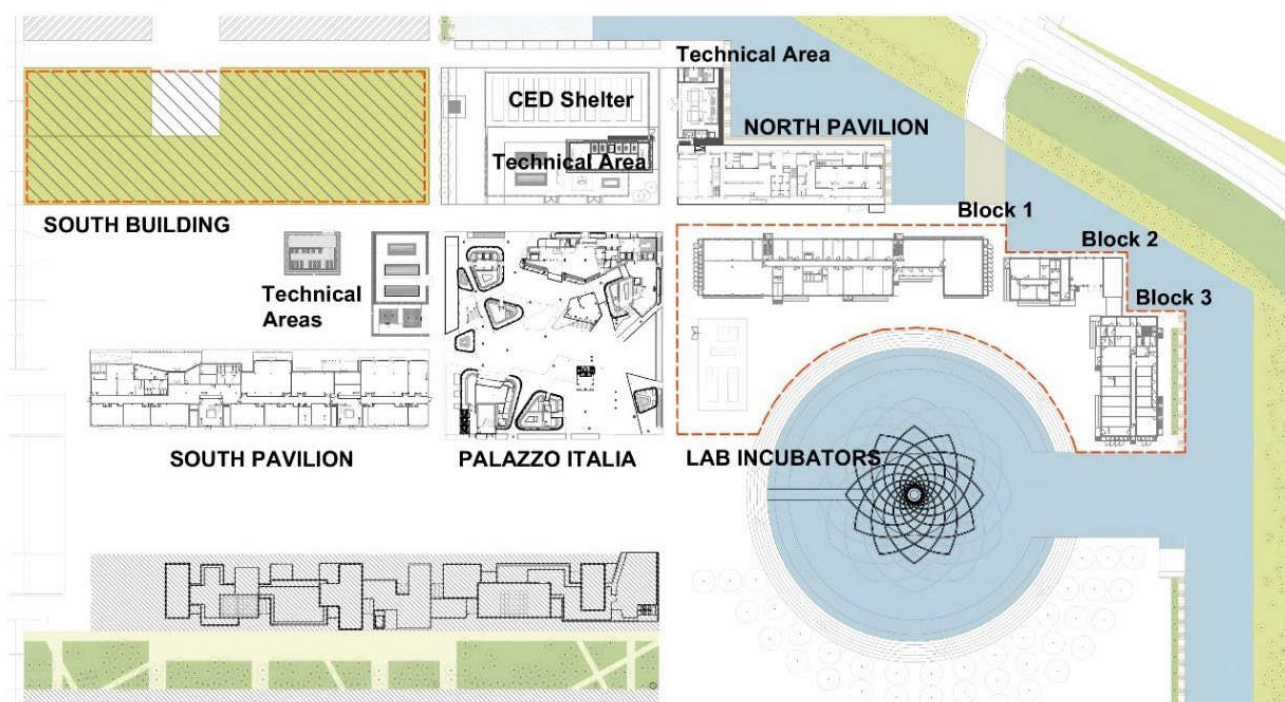


Figura 1: Planimetria generale

Palazzo Italia, oggetto dell'intervento di rifunzionalizzazione, sorge nel cuore di MIND (Milano Innovation District) e si costituisce come polo di ricerca innovativo, multidisciplinare e integrato, in tema di salute, genomica e data science, con l'obiettivo di creare un'infrastruttura di ricerca interdisciplinare nazionale che attraverso la sua unicità possa confrontarsi a livello internazionale.

Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L

Foglio

di

Progetto Esecutivo

6

21

Adeguamento box di stoccaggio N2 alla norma UNI11827

1.3 DESCRIZIONE SINTETICA DELLA UBICAZIONE DEL NUOVO IMPIANTO AZOTO

Stoccaggio e distribuzione della nuova linea azoto liquido (N2L)

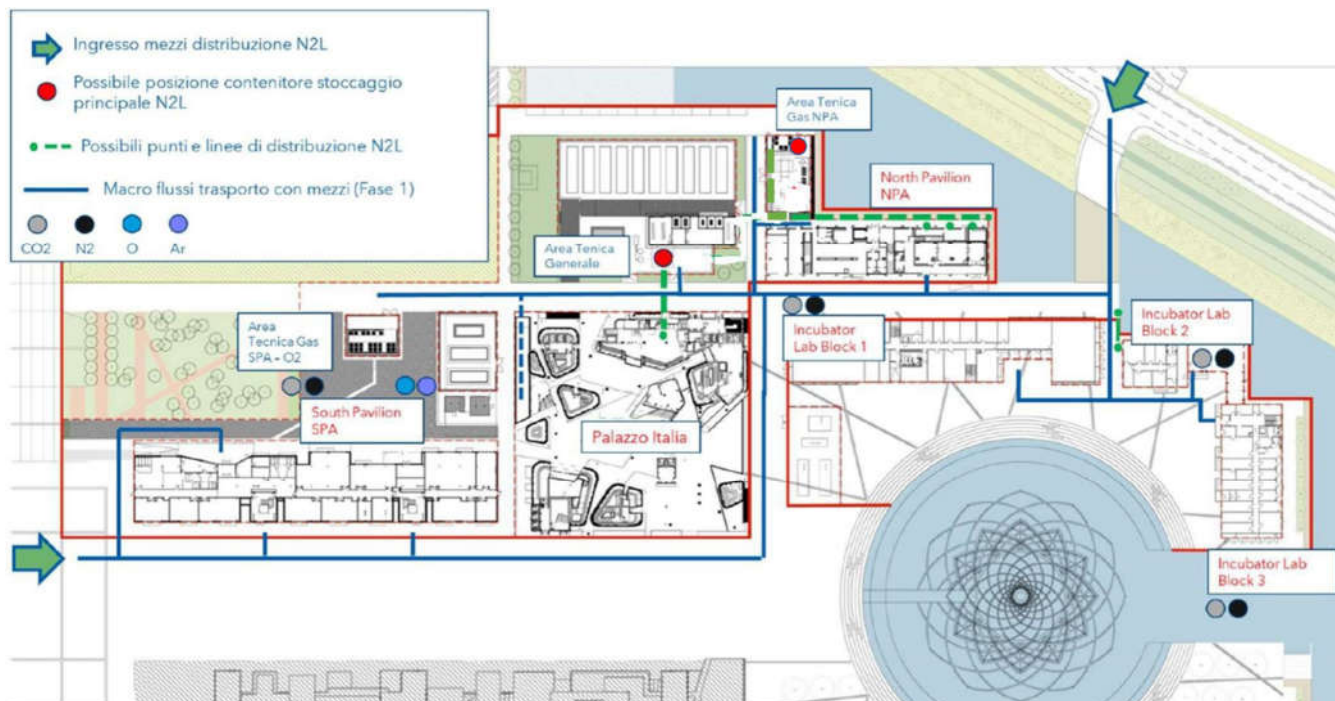



Figura 2: posizionamento serbatoi Azoto e rete di distribuzione

Nella figura 2 sono indicati i due nuovi serbatoi di stoccaggio (punti di colore rosso) ed i percorsi della rete azoto liquido (tratteggi in colore verde) per raggiungere il piano terrea del NORTH PAVILLON (NPA) ed il piano interrato di PALAZZO ITALIA (PIT).

	FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE PROGETTO ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO		
Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di	
Progetto Esecutivo	7	21	
Adeguamento box di stoccaggio N2 alla norma UNI11827			

1.4 INDICAZIONI GENERALI

Per evitare che in fase di esecuzione dei lavori vengano apportate modifiche non coerenti con la progettazione, sono ammesse solo varianti migliorative rispetto al progetto oggetto dell'affidamento redatto nel rispetto dei CAM, ossia che la variante preveda prestazioni superiori rispetto al progetto approvato.

La ditta in fase di esecuzione è tenuta a rispettare le prescrizioni previste negli elaborati sopra citati per gli impianti installati affinché vengano mantenuti i limiti di consumo e la classe energetica di apparati, componenti e sistemi in essi riportati.


1.5 SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE

Il Capitolato Speciale d'appalto prevede che l'Appaltatore adotti un sistema di gestione ambientale conforme alle norme di gestione ambientale basate sulle pertinenti norme europee o internazionali e certificato da organismi riconosciuti.

In particolare l'Appaltatore dovrà essere in possesso di una registrazione EMAS (Regolamento n. 1221/2009 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di eco-gestione e audit), in corso di validità, oppure una certificazione secondo la norma ISO14001 o secondo norme di gestione ambientale basate sulle pertinenti norme europee o internazionali, certificate da organismi di valutazione della conformità. Saranno accettate altre prove relative a misure equivalenti in materia di gestione ambientale, certificate da un organismo di valutazione della conformità, come una descrizione dettagliata del sistema di gestione ambientale attuato dall'offerente (politica ambientale, analisi ambientale iniziale, programma di miglioramento, attuazione del sistema di gestione ambientale, misurazioni e valutazioni, definizione delle responsabilità, sistema di documentazione) con particolare riferimento alle procedure di:

Controllo operativo che tutte le misure previste all'art.15 c.9 e c.11 di cui al DPR 207/2010 siano applicate all'interno del cantiere. In particolare tali misure preventive comprendono:

- Uno studio della viabilità di accesso ai cantieri, ed eventualmente la progettazione di quella provvisoria, in modo che siano contenuti l'interferenza con il traffico locale ed il pericolo per le persone e l'ambiente (in coerenza al PSC - Piano di Sicurezza e Coordinamento);
- L'indicazione degli accorgimenti atti ad evitare inquinamenti del suolo, acustici, idrici ed atmosferici;
- I criteri diretti a salvaguardare i lavoratori nella fase di installazione della linea come riportato nelle schede del Piano di Sicurezza e Coordinamento PSC.


	FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE PROGETTO ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO		
Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di	
Progetto Esecutivo	8	21	
Adeguamento box di stoccaggio N2 alla norma UNI11827			

1.6 DIRITTI UMANI E CONDIZIONI DI LAVORO

L'Appaltatore sarà tenuto all'applicazione delle Linee Guida adottate con DM 6 giugno 2012 "Guida per l'integrazione degli aspetti sociali negli appalti pubblici", volta a favorire il rispetto di standard sociali riconosciuti a livello internazionale e definiti da alcune Convenzioni internazionali (tra cui alcune convenzioni della International Labour Organization ratificate a livello nazionale): - Le otto Convenzioni fondamentali dell'ILO n. 29, 87,98, 100,105, 111, 138 e 182 - La Convenzione ILO n. 155 sulla salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro - La Convenzione ILO n. 131 sulla definizione del "salario minimo" - La Convenzione ILO n. 1 sulla durata del lavoro (industria) - La Convenzione ILO n. 102 sulla sicurezza sociale (norma minima) - La "Dichiarazione Universale dei Diritti Umani" - Art. n. 32 della "Convenzione sui Diritti del Fanciullo" Nonché a favorire attivamente l'applicazione della legislazione nazionale riguardante la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro, il salario minimo vitale, l'adeguato orario di lavoro e la sicurezza sociale (previdenza e assistenza), vigente nei Paesi ove si svolgono le fasi della lavorazione, anche nei vari livelli della propria catena di fornitura (fornitori, subfornitori). L'appaltatore deve anche avere efficacemente attuato modelli organizzativi e gestionali adeguati a prevenire condotte irresponsabili contro la personalità individuale e condotte di intermediazione illecita o sfruttamento del lavoro.

L'Appaltatore dovrà dimostrare la conformità al criterio presentando la documentazione delle etichette che dimostrino il rispetto dei diritti oggetto delle Convenzioni internazionali dell'ILO sopra richiamate, lungo la catena di fornitura, quale la certificazione SA 8000:2014 o equivalente, quale la certificazione BSCI o FSC o, in alternativa, devono dimostrare di aver dato seguito a quanto indicato nella Linea Guida adottata con DM 6 giugno 2012 "Guida per l'integrazione degli aspetti sociali negli appalti pubblici". Tale linea guida prevede la realizzazione di un "dialogo strutturato" lungo la catena di fornitura attraverso l'invio di questionari volti a raccogliere informazioni in merito alle condizioni di lavoro, con particolare riguardo al rispetto dei profili specifici contenuti nelle citate convenzioni, da parte dei fornitori e subfornitori. L'efficace attuazione di modelli organizzativi e gestionali adeguati a prevenire condotte irresponsabili contro la personalità individuale e condotte di intermediazione illecita o sfruttamento del lavoro si può dimostrare anche attraverso la delibera, da parte dell'organo di controllo, di adozione dei modelli organizzativi e gestionali ai sensi del d.lgs. 231/01, assieme a:

- Presenza della valutazione dei rischi in merito alle condotte di cui all'art. 25 quinquies del d.lgs. 231/01 e art. 603 bis del codice penale e legge 199/2016;
- Nomina di un organismo di vigilanza, di cui all'art. 6 del d.lgs. 231/01;
- Conservazione della sua relazione annuale, contenente paragrafi relativi ad audit e controlli in materia di prevenzione dei delitti contro la personalità individuale e intermediazione illecita e sfruttamento del lavoro (o caporalato).

	FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE PROGETTO ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO		
Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di	
Progetto Esecutivo	9	21	
Adeguamento box di stoccaggio N2 alla norma UNI11827			

2 RELAZIONE E SPECIFICHE

2.1 Specifiche tecniche di edifici o gruppo di edifici

Come indicato nel Cap. 1 il criterio non è applicabile poiché non vi è edificazione alcuna.

2.2 Specifiche tecniche nel presente caso particolare

questo criterio di Specifica si ritiene applicabile essenzialmente sulle sole opere edilizie accessorie per realizzare le 2 nuove linee di stoccaggio e distribuzione N2L, unitamente ai criteri di corretta modalità di installazione e recupero dei materiali dell'impianto, senza entrare nel merito del funzionamento e gestione dello stesso.

Obiettivo sostenibile del progetto è quello di ridurre l'impatto ambientale, facendo ricorso quanto più possibile a materiali riciclati che da un lato riducano il fabbisogno di materie prime e dall'altro stimolino la filiera di valorizzazione dei rifiuti da demolizione e costruzione. La committenza pubblica può infatti rivestire un importante ruolo di spinta nell'alimentare questo mercato.


Pur garantendo il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, limitatamente ai componenti oggetto di intervento, il progetto prevede l'adozione dei criteri che seguono.

In particolare, si nota che il criterio **"2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata"** prevede il rispetto di una percentuale di materia riciclata o recuperata del 15%, riferita globalmente ai materiali e ai prodotti non inquadrati più specificamente nei "Criteri specifici per i componenti edilizi" di cui al paragrafo 2.4.2; a questa quota ciascun materiale potrà concorrere con incidenze diverse.

Alcuni prodotti potranno infatti avere una percentuale di materia riciclata, ma si dovrà garantire la percentuale globale per i materiali non specificati al par. 2.4.2.

Al fine di soddisfare questa quota, è opportuno che l'impresa verifichi con il dovuto anticipo le caratteristiche di tutti i materiali afferenti a questa categoria, evitando così di mancare l'obiettivo per difficoltà nelle forniture.

In fase di esecuzione lavori si farà riferimento a tali indicazioni per l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori; nella fase di approvazione delle forniture il DM 11/10/2017 prevede anche il coinvolgimento della Stazione Appaltante, che svolgerà il ruolo di garante degli obiettivi di sostenibilità insieme alla Direzione Lavori.

	FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE PROGETTO ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO		
Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di	
Progetto Esecutivo Adeguamento box di stoccaggio N2 alla norma UNI11827	10	21	

2.2.1 Diagnosi energetica

Non ci sono modifiche energetiche dell'edificio, non essendovi trasformazioni sull'involucro edilizio ai fini energetici.

2.2.2 Prestazione energetica

Il criterio non è applicabile poiché il progetto non riguarda la costruzione di nuovi edifici né le altre casistiche contemplate per gli edifici esistenti.

Tuttavia si precisa che le tubazioni dell'impianto in progetto, essendo isolate, sono tali da escludere ogni impatto o contributo significativo sulla prestazione energetica degli edifici.

2.2.3 Approvvigionamento energetico

La rete di approvvigionamento energetico è in essere.

Il criterio non è applicabile poiché il progetto non riguarda la costruzione di nuovi edifici né interventi di ristrutturazione di questi.

2.2.4 Risparmio idrico

La rete di distribuzione idrica è in essere.

Il criterio non è applicabile poiché il progetto non riguarda la costruzione di nuovi edifici né interventi di ristrutturazione di questi.


2.2.5 Qualità ambiente interna

La rete del nuovo impianto non produce alterazione della qualità ambientale interna.

I vani tecnici dove sono collocati i serbatoi di stoccaggio sono sostanzialmente all'aperto, anche per esigenze di sicurezza di cui alla norma UNI 11827

2.2.5.1 Illuminazione Naturale, Aerazione Naturale

Nel caso del locale vano tecnico dello stoccaggio tank da 800 litri viene migliorata la ventilazione naturale per rendere il locale aperto per ragioni di sicurezza impianto in ottemperanza I nuovi riferimenti normativi in vigore dal mese di settembre 2021 (Norma UNI 11827; Linee Guida Federchimica Assogastecnici).

	FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE PROGETTO ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO		
Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di	
Progetto Esecutivo	11	21	
Adeguamento box di stoccaggio N2 alla norma UNI11827			

2.2.5.3 Dispositivi di Protezione Solare

Il criterio non è applicabile poiché il progetto non modifica l'involucro e le schermature in essere del manufatto edilizio.

2.2.5.4 Inquinamento Elettromagnetico Indoor


Il progetto elettrico risponde a tutte le norme CE per gli apparati elettronici (si rimanda agli elaborati impianto elettrico specifici).

2.2.5.5 Emissione dei Materiali

Si richiama l'obbligo per i materiali sotto indicati impiegati e al rispetto dei limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

acciaio zincato;
acciaio inox;
malte e cementi;
Pitture e vernici;
Adesivi e sigillanti;

Benzene Tricloroetilene (triellina) di-2-etilesilftalato (DEHP) Dibutylftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

	FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE PROGETTO ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO		
Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di	
Progetto Esecutivo	12	21	
Adeguamento box di stoccaggio N2 alla norma UNI11827			

Verifica: La ditta affidataria dovrà attenersi alle specifiche di progetto per la fornitura di tutti i materiali che dovranno essere marchiati CE e conformi al Regolamento UE 305/2011. Per ogni tipologia di materiale l'appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante della ditta produttrice attestante l'assenza di prodotti e sostanze considerate dannose o la percentuale eventualmente contenuta.

2.2.5.6 Comfort Acustico

Il nuovo impianto non produce impatto acustico negli ambienti di lavoro.


Eventuali sorgenti di rumore – decisamente trascurabile - sono circoscritte al flusso del materiale all'interno delle tubazioni in prossimità degli stoccaggi.

2.2.5.7 Comfort Termoigrometrico

Il nuovo impianto non produce impatto sul comfort termoigrometrico negli ambienti di lavoro.

2.2.5.8 Radon

Non vi sono opere, scavi ecc. inerenti al rischio e presenza di gas Radon.


	FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE PROGETTO ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO		
Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di	
Progetto Esecutivo	13	21	
Adeguamento box di stoccaggio N2 alla norma UNI11827			

2.3 Piano Di Manutenzione Dell'opera

Si rimanda al documento: Piano di manutenzione impianto CAM-22_399-PE-OPM-RP-XXX-01.

2.3.1 Fine Vita

Per quanto attiene la fine vita dell'impianto, ed il riciclo dei suoi materiali e componenti (essendo questi costituiti prevalentemente da acciaio inox AISI 304 e AISI 316) sarà completamente recuperabile riconducendolo alla materia prima trasformabile al 100% per successivi, futuri utilizzi.

	<p style="text-align: center;">FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE PROGETTO ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO</p>		
Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di	
Progetto Esecutivo	14	21	
Adeguamento box di stoccaggio N2 alla norma UNI11827			

2.4 SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

2.4.1 Criteri comuni a tutti i componenti edilizi

L'obiettivo posto dal DM è di raggiungere almeno il 50% in peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, come materiali sottoponibili, a fine vita, a demolizione selettiva e che questi siano riciclabili o riutilizzabili.

Si evidenzia come la percentuale richiesta sia abbondantemente superata, in virtù dell'elevata incidenza di pannelli vetrati per ufficio, pavimenti flottanti, pannelli del controsoffitto, illuminazione, sensori fumo, porte. Qualora l'edificio arrivasse a fine ciclo di vita, tutti questi materiali potranno essere nuovamente impiegati ad esempio come sottofondi stradali, o vespai, o riempimenti renanti, oppure reimmessi nel ciclo di produzione di rivestimenti nel caso del gres.

2.4.1.1 Disassemblabilità

Il requisito risulta verificato secondo i parametri prescritti dei materiali che possono essere riciclati o riutilizzati.

L'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati risulta superflua in quanto per il tipo di intervento **tutti i componenti dell'impianto risultano disassemblabili**.

La Ditta Affidataria dovrà utilizzare materiali (marchiati CE e conformi al Regolamento UE 305/2011) che a fine vita possano essere soggetti a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile.

2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata


L'impianto non contempla materiale recuperato o riciclato se non per quanto indicato al cap. 2.3.1

L'eventuale, parziale, recupero di materia sarà unicamente nel **riutilizzo parziale di materiale scavato** per rinterro e rinfianco dei pozzetti e del tratto interrato.

Tuttavia il quantitativo complessivo di materiale (inferiore a 2 mc.) rappresenta in ogni caso una quantità trascurabile, per il quale è previsto il conferimento a discarica autorizzata.

2.4.1.3 Sostanze pericolose

Nei componenti, parti o materiali usati non devono essere aggiunti intenzionalmente:

	FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE PROGETTO ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO		
Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di	
Progetto Esecutivo	15	21	
Adeguamento box di stoccaggio N2 alla norma UNI11827			


1. additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso.
2. sostanze identificate come «estremamente preoccupanti» (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso;
3. Sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo: - come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2 (H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H361fd, H362); - per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H301, H310, H311, H330, H331); - come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2 (H400, H410, H411); - come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H371, H372, H373).
Verifica: per quanto riguarda la verifica del punto 1, l'appaltatore deve presentare dei rapporti di prova rilasciati da organismi di valutazione della conformità. Per la verifica dei punti 2 e 3 l'appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto degli stessi. Tale dichiarazione dovrà includere una relazione redatta in base alle Schede di Sicurezza messe a disposizione dai produttori.

2.4.1.4 Criteri specifici per i componenti edilizi

Allo scopo di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili, di ridurre la produzione di rifiuti e lo smaltimento in discarica, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti 17 non pericolosi da costruzione e demolizione), fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, il progetto prevede quanto indicato al paragrafo 2.4.1.2

2.4.1.5 Calcestruzzi confezionati in cantiere, preconfezionati e prefabbricati

I calcestruzzi usati per il progetto devono essere prodotti con un contenuto minimo di materiale riciclato (secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale. Verifica: L'appaltatore dovrà rilasciare una delle seguenti modalità: · una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly o equivalenti; · una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy o equivalenti; · una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021. Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla

	FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE PROGETTO ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO		
Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di	
Progetto Esecutivo	16	21	
Adeguamento box di stoccaggio N2 alla norma UNI11827			

ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

2.4.1.6 Acciaio per armature e staffaggi

All'interno del Capitolato opere strutturali, è richiamato l'obbligo che l'acciaio per usi strutturali sia prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale:

- acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%;
- acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%

Inoltre, il materiale prodotto deve escludere la presenza di metalli pesanti in concentrazione superiore al 0.025% (fatta eccezione per i componenti di lega).

Verifica: Il rispetto di tali requisiti potrà essere dimostrato presentando la seguente documentazione:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021


2.4.1.9 Isolanti termici e acustici

E' previsto l'utilizzo schiuma poliuretantica autoestinguente EI 120' per sigillare puntualmente le pareti attraversate dalle tubazioni, unicamente ai fini dell'isolamento e del mantenimento della compartimentazione al fuoco.

La schiuma dovrà possedere la marcatura CE, la certificazione VOC per le basse emissioni di composti organici volatili.

2.4.1.10 Pavimenti e rivestimenti

Assenti.


	FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE PROGETTO ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO		
Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di	
Progetto Esecutivo	17	21	
Adeguamento box di stoccaggio N2 alla norma UNI11827			

2.4.1.11 Pitture e vernici

I prodotti vernicianti devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/312/UE (30) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Verifica: il capitolato prestazionale delle opere edili prescrive che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE o equivalente;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio.

	FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE PROGETTO ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO		
Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di	
Progetto Esecutivo	18	21	
Adeguamento box di stoccaggio N2 alla norma UNI11827			

2.5 SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE

Fermo restando il rispetto normativo, il progetto in esame prevede che prima di eseguire le demolizioni previste, l'impresa debba effettuare una verifica per determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato secondo i seguenti criteri:

- individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento più o meno specialistico o emissioni che possano sorgere durante la demolizione;
- stima delle quantità da demolire con ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
- stima della percentuale di riutilizzo e di potenziale riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
- stima della percentuale potenzialmente raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.

L'impresa è tenuta a presentare una relazione contenente le suddette valutazioni, dichiarando contestualmente l'impegno al rispetto delle quantità stimate, allegando il piano di demolizione e recupero e la dichiarazione di impegno a trattare i rifiuti di demolizione ed a conferirli ad un impianto autorizzato per il recupero.

2.5.1 MATERIALI USATI NEL CANTIERE

I materiali usati per l'esecuzione del progetto devono rispondere ai criteri previsti nel cap. 2.4.


Verifica: L'offerente deve presentare la documentazione di verifica come previsto per ogni criterio contenuto nel cap. 2.4

2.5.3 PRESTAZIONI AMBIENTALI

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi, l'impresa durante le attività di cantiere è tenuta garantire le seguenti prestazioni:

- per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato);
- gli impatti sul clima non minimizzabili (con mezzi ibridi; elettrici a metano o a GPL) che derivano dalle emissioni dei gas di scarico di trasporto e mezzi di cantiere saranno compensati con lo sviluppo di progetti CDM (Clean Development Mechanism) e/o JI (Joint Implementation), ovvero eventuale partecipazione a un carbon fund.

Per impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, ecc, dovranno essere attuate le seguenti azioni a tutela del suolo:

	FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE PROGETTO ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO		
Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di	
Progetto Esecutivo	19	21	
Adeguamento box di stoccaggio N2 alla norma UNI11827			

- tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero;
- eventuali aree di deposito provvisori di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima del convogliamento verso i recapiti idrici finali.

Al fine di ridurre i rischi ambientali, l'impresa è tenuta a produrre una relazione tecnica dovrà contenere anche l'individuazione puntuale delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie di lavorazione.


La relazione tecnica dovrà inoltre contenere:

- le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, ecc..) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D);
- le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore pannelli solari per l'acqua calda, ecc.);
- le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni; dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, ecc., e l'eventuale installazione di schermature/ coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super-silenziati;
- le misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- le misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo; anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e il riciclaggio degli imballaggi.

Verifica:

L'impresa dovrà dimostrare la rispondenza ai criteri suindicati tramite la seguente documentazione:

- Relazione tecnica nella quale siano evidenziate le azioni previste per la riduzione dell'impatto ambientale nel rispetto dei criteri;

	FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE PROGETTO ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO		
Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di	
Progetto Esecutivo	20	21	
Adeguamento box di stoccaggio N2 alla norma UNI11827			

- **Piano per la gestione dei rifiuti da cantiere e per il controllo della qualità dell'aria durante le attività di cantiere**

L'attività di cantiere sarà oggetto di verifica programmata effettuata sia dal D.L. e C.S.E., sia da un organismo di valutazione della conformità.

2.5.4 PERSONALE DI CANTIERE

Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, dovrà essere adeguatamente formato per tali specifici compiti. In particolare, il personale impiegato dovrà essere a conoscenza di:

- sistema di gestione ambientale;
- gestione delle acque;
- gestione dei rifiuti.


Verifica: L'offerente deve presentare in fase di offerta, idonea documentazione attestante la formazione del personale, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, etc.

2.5.5 SCAVI E RINTERRI

Si riporta quanto già descritto nel paragrafo 2.4.1.2:

L'eventuale, parziale, recupero di materia sarà unicamente nel **riutilizzo parziale di materiale scavato** per rinterro e rinfiacco dei pozzetti e del tratto interrato.

Tuttavia il quantitativo complessivo di materiale (inferiore a 2 mc.) rappresenta in ogni caso una quantità trascurabile, per il quale è previsto il conferimento a discarica autorizzata del materiale di risulta.

	FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE PROGETTO ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE DI AZOTO LIQUIDO		
Rete di distribuzione di azoto liquido – N2L	Foglio	di	
Progetto Esecutivo	21	21	
Adeguamento box di stoccaggio N2 alla norma UNI11827			

3.CONCLUSIONI

Anche se trattasi di un impianto specialistico, non direttamente rientrante nel campo di applicazione della normativa vigente in materia, si sono voluti indicare i Criteri Ambientali per ottenere i seguenti obiettivi:

- **Massimo recupero dei materiali e componenti laddove possibile per motivi di qualità e pregio del materiale, nonché alla sua conservazione, o riuso, con particolare riferimento all'acciaio inox a fine vita dell'impianto;**
- Utilizzo di materiali edili certificati dal punto di vista ambientale, Conformità CE.