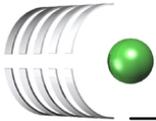


Concessioni Autostradali
Venete - CAV S.p.A.
16 - 18
N. PROGETTO

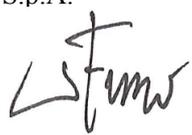


INFRASTRUTTURE PER IL TERZIARIO srl

I.P.T.



Sede legale, Direzione e Uffici: via Uruguay, 20 - 35127 Padova - Tel. 049-870.16.16 - Fax 049-870.13.56 - Email info@iptonline.it - www.iptonline.it

Committente: CAV S.p.a. Via Bottenigo, 64/A 0175 Venezia - Marghera		Progetto: RIQUALIFICAZIONE DELL'IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO DELLA A57 TANGENZIALE DI MESTRE PROGETTO ESECUTIVO			Disegno n°: RT1.0	
Oggetto: RELAZIONE TECNICA					Scala: Commessa: 1500.25 File: 001	
Revisione:	Data:	Descrizione:	Redazione:	Verifica:	Approvazione:	
0	25/02/2016	Emissione	Dm.Spinello	D.Ferro	D.Ferro	
Il Committente: CAV Concessioni Autostradali Venete S.p.A. Responsabile Unico del Procedimento Ing. Sabato Fusco 			Il Progettista:  			

INDICE

- 1 OGGETTO DELLE OPERE DI IMPIANTO**
 - 1.0 GENERALITÀ
 - 1.1 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO
 - 1.2 PRINCIPALI DISFUNZIONI
 - 1.3 MODIFICHE PROPOSTE
 - 1.4 DOTAZIONE DI IDRANTI
 - 1.5 VARIAZIONE PERCORSO ANELLO PRINCIPALE
 - 1.6 INTERVENTI GENERALI DI MANUTENZIONE
- 2 IMPIANTI MECCANICI**
 - 2.1 GENERALITÀ
 - 2.2 IMPIANTO ANTINCENDIO
 - 2.2.1 COMPOSIZIONE E COMPONENTI DELL'IMPIANTO
 - 2.3 PROCEDURE DI REALIZZAZIONE
- 3 COLLAUDI E VERIFICHE PERIODICHE**
- 4 NORMATIVE DI RIFERIMENTO**

1 OGGETTO DELLE OPERE DI IMPIANTO

1.0 GENERALITÀ

Le opere riguardano la fornitura e posa in opera degli IMPIANTI IDRAULICI/MECCANICI connessi con la riqualificazione dell'impianto antincendio della tangenziale di Mestre.

1.1 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'opera è stata eseguita nel 2003.

L'impianto si presenta con una linea antincendio da DN 150 posta sui lati delle carreggiate della tangenziale.

I tratti principali sono per la maggior parte a vista ed in alcuni tratti interrati.

In ogni cavalcavia vi sono dei collegamenti fra le due linee principali tali da creare degli anelli intercettabili.

Tutta la tangenziale è servita in ogni carreggiata da idranti UNI 45 e idranti UNI 70.

I materiali usati sono acciaio nero catramato con giunzioni saldate per le linee interrate e acciaio nero con giunzioni saldate per tutti i percorsi a vista.

L'isolamento è previsto solo per gli stacchi a servizio degli idranti UNI 45 e UNI 70 oltre che per i collegamenti DN 150 tra le due dorsali principali.

L'isolamento è realizzato in coppelle di lana di vetro con rivestimento esterno in alluminio.

Le tubazioni di collegamento degli idranti sono inoltre protette da cavo scaldante.

Le linee principali DN 150 a vista invece non sono isolate.

La scelta progettuale di non isolare le linee principali deriva dal fatto che su tutta la linea si prevede una circolazione continua d'acqua, anche nel periodo invernale, tale da evitare il rischio di congelamento.

Gli stacchi, dove non può essere garantita la circolazione, sono protetti come sopra descritto.

Vista la particolarità dell'impianto, negli anni sono insorti diversi problemi per garantirne l'efficienza, dovuti alla difficoltà di manutenzione degli stacchi e ai continui atti vandalici con rottura degli idranti UNI 45 e asportazione delle manichette.

1.2 PRINCIPALI DISFUNZIONI

Gli stacchi da 1"1/2 e gli idranti UNI 45 sono le parti più delicate dell'impianto e soggette a continui danneggiamenti.

I danneggiamenti sono originati dalle caratteristiche costruttive in quanto, l'alluminio protettivo non è ermetico e ha lasciato penetrare l'acqua inoltre all'interno si è formata della condensa stagnante trattenuta dall'isolamento.

Questo ha creato le condizioni per un rapido deterioramento delle tubazioni.

Gli stacchi DN 80 per gli idranti soprasuolo UNI 70 non hanno grossi problemi, a parte alcuni casi sporadici, presentano un inizio di degrado con intaccamento da ruggine ma sono ancora utilizzabili e recuperabili con interventi appropriati di manutenzione.

I tratti interrati denunciano delle perdite non rintracciabili anche per difficoltà di intervento e per l'impossibilità di mantenere l'impianto in pressione in quanto le perdite provocano allagamenti e gravi pericoli alla circolazione.

1.3 MODIFICHE PROPOSTE

Alla luce di quanto sopra riportato, si propone di eseguire le modifiche all'impianto di seguito descritte che semplificano le operazioni di manutenzione e permettono un più facile mantenimento in piena efficienza.

1.4 DOTAZIONE DI IDRANTI

Gli stacchi e gli idranti UNI 45 sono quelli che con più difficoltà possono essere mantenuti in efficienza e quindi si propone di eliminarli per evitare frequenti disservizi dell'intero impianto vista la notevole difficoltà di intervenire prontamente nel caso di atto vandalico o rottura accidentale di queste diramazioni.

Infatti, per eseguire la manutenzione e/o la sostituzione di uno stacco o di un idrante UNI 45 danneggiato, il più delle volte è necessario ridurre la larghezza delle carreggiate con inevitabili intasamenti o addirittura bloccare il traffico della corsia a raso nel caso di interventi nelle parti sopraelevate di tangenziale.

Anche le perdite localizzate, anche se minime, devono essere evitate in quanto il più delle volte l'acqua invade le corsie con grave pericolo per i veicoli in transito.

Eliminando gli idranti UNI 45, rimane la possibilità di approvvigionamento utilizzando gli idranti a colonna con doppio attacco UNI 70 posti ad una distanza reciproca di circa 140 metri.

Per rispettare questo limite saranno installati, in alcuni tratti dell'anello, dei nuovi idranti UNI 70 come riportato negli elaborati di progetto.

Gli idranti UNI 70 non saranno provvisti di manichette in quanto oggetto di continui atti vandalici e di rapido deterioramento.

1.5 VARIAZIONE PERCORSO ANELLO PRINCIPALE

Nella zona della tangenziale verso il casello di Villabona, l'anello antincendio corre a cavallo tra la corsia preferenziale di svincolo verso la rotatoria in direzione Ravenna e la corsia di marcia lenta della tangenziale.

Gli idranti ivi installati sono praticamente non raggiungibili se non bloccando il traffico nelle corsie di transito.

Dalle prove eseguite è emerso inoltre che questo tratto di tubazione ha delle perdite diffuse non completamente individuabili per i motivi operativi precedentemente indicati ed inoltre lo stato di conservazione della tubazione non è tale da assicurare l'efficienza nel medio periodo.

Per i motivi indicati si propone di abbandonare questo tratto di anello e di realizzarne uno nuovo, in sostituzione, lungo la barriera di mitigazione acustica posta a Sud della corsia privilegiata; anche gli idranti UNI 70 saranno posizionati in adiacenza alla barriera.

La tubazione sarà mantenuta a vista ancorata al basamento della barriera acustica.

Si ricorda che nell'anello principale viene scongiurata la possibilità di congelamento mantenendo sempre in circolazione l'acqua.

Quindi le soluzioni con le tubazioni a vista, in questo impianto, sono da privilegiare per la facilità di individuare eventuali perdite e mantenere efficiente l'impianto.

Nell'ambito dell'intervento generale di manutenzione straordinario che la Concessionaria intende dar corso, la sostituzione di tubazioni interrate con altre fuori terra potrebbe essere esteso anche ad altri tratti dell'impianto in base ai riscontri e alle verifiche in corso d'opera.

In particolare dopo la verifica e la prova di tenuta delle tubazioni interrate, se le stesse risultassero danneggiate irrimediabilmente, si procederà alla sostituzione.

Il percorso interrato o a vista sarà verificato in accordo con la D.L..

1.6 INTERVENTI GENERALI DI MANUTENZIONE

Inoltre si darà corso ad interventi di manutenzione straordinaria all'intero impianto con:

-la riqualificazione degli stacchi UNI 70 risanandoli dalla ruggine e mediante l'installazione di cavo scaldante;

-l'inserimento di valvole di sezionamento sui terminali per permettere la manutenzione programmata alle varie parti mantenendo attivo la maggior parte dell'anello;

-il ripristino dei protettivi dalla ruggine sui circuiti principali;

-La manutenzione e la verifica delle valvole sezionatrici installate lungo tutto l'anello principale, è previsto la sostituzione di quelle valvole che risultassero guaste;

Adottando le modifiche indicate si faciliterà la manutenzione e verrà quindi aumentata l'efficienza dell'intero impianto.

2 IMPIANTI MECCANICI

2.1 GENERALITÀ

Gli impianti idrici / meccanici previsti con la riqualificazione dell'impianto antincendio della tangenziale di Mestre sono:

- Impianto antincendio
- Opere edili e connesse

Le forniture impiantistiche, nessuna esclusa, si intendono comprensive delle opere edili necessarie alla posa degli impianti. Gli oneri per la esecuzione di dette opere si intendono compresi e quindi inclusi nei prezzi unitari offerti dalla Ditta Appaltatrice per la esecuzione delle singole forniture impiantistiche anche se non espressamente indicato nelle singole voci e salvo indicazioni specifiche particolari.

Le opere edili connesse alla posa degli impianti saranno essenzialmente le seguenti:

- fissaggi di grappe, di staffe, di supporti, di mensole, di apparecchi di sostegno e quanto altro necessario per la perfetta posa in opera degli impianti;
- la formazione e chiusura di tracce, di nicchie e di fori;
- ripristino completo delle scanalature, scassi e fori, da eseguirsi anche in più fasi con materiali idonei autorizzati dalla D.L., compreso ogni onere per dare la finitura a vista completa anche su pareti e soffitti ultimati e/o esistenti;
- l'apertura e chiusura di cavedi e camini predisposti per il passaggio di tubazioni e canalizzazioni;
- la formazione e chiusura di forometrie di qualsiasi dimensione e forma geometrica per il passaggio di tutti gli impianti (meccanici e termomeccanici) comprese pareti e solai e su qualunque tipo di struttura e materiale;
- ogni onere principale ed accessorio per il ripristino e la finitura delle strutture, delle murature, degli intonaci, delle pavimentazioni e delle tinteggiature interessate;
- lo smaltimento e il trasporto in discarica autorizzata, con i relativi oneri, di tutto il materiale di risulta;
- assistenze murarie per l'esecuzione di tracce e fori a sezione variabile, obbligata su qualsiasi tipo di elemento strutturale interessato, compresi carotaggi, taglio di elementi strutturali ecc., ripristino completo delle scanalature, scassi e fori, da eseguirsi anche in

più fasi con materiali idonei autorizzati dalla D.L., compreso ogni onere per dare la finitura a vista completa anche su pareti e soffitti ultimati e/o esistenti;

- assistenza murarie per il fissaggio di tutti gli elementi di sostegno degli impianti;
- ripristini al grezzo con materiale compatibile con il materiale costituente l'impianto per evitare fenomeni di corrosione chimica o elettrochimica;
- formazione di basamenti in calcestruzzo armato per appoggio a pavimento di apparecchiature o elementi di impianti statici (es. quadri elettrici), basamenti insonorizzanti e isolanti per tutte le apparecchiature in grado di trasmettere vibrazioni (es. CTA, pompe ecc.);
- formazione di muretti di sostegno per tubazioni, canalizzazioni ecc.;
- impermeabilizzazioni e ripristino di impermeabilizzazioni rimosse compresa la fornitura di converse.

Le opere elettriche invece connesse alla posa degli impianti idrici / meccanici saranno essenzialmente le seguenti:

- collegamento alla rete di potenza di tutte le apparecchiature alimentate ad energia elettrica;
- il collegamento elettrico che dovrà essere effettuato per ogni apparecchiatura a servizio dell'impianto meccanico (escluse la fornitura delle linee di potenza e di segnale già predisposte);
- fissaggi di grappe, di staffe, di supporti, di mensole, di apparecchi di sostegno e quanto altro necessario per la perfetta posa in opera degli impianti;
- lo smaltimento e il trasporto in discarica autorizzata, con i relativi oneri, di tutto il materiale di risulta.

2.2 IMPIANTO ANTINCENDIO

2.2.1 COMPOSIZIONE E COMPONENTI DELL'IMPIANTO

La rete di idranti comprenderà i seguenti componenti principali:

- alimentazione idrica;
- rete di tubazioni fisse, permanentemente in pressione, ad uso esclusivo antincendio;
- attacchi di mandata per autopompa;
- valvole di intercettazione;
- terminali erogatori quali idranti soprasuolo Uni 70 e idranti sottosuolo UNI 70

In gran parte l'impianto ed i componenti sono esistenti, tutti i nuovi componenti saranno costruiti, collaudati e installati in conformità alla specifica normativa vigente, con una pressione nominale relativa sempre superiore a quella massima che il sistema può raggiungere in ogni circostanza e comunque non minore di 1.2 MPa (12 bar), o comunque secondo quanto indicato nella UNI 10779.

2.2.2 VALVOLE DI INTERCETTAZIONE

Le valvole di intercettazione, qualunque esse siano, saranno di tipo indicante la posizione di apertura/chiusura e conformi alle UNI EN 1074 ove applicabile. Per tubazioni maggiori di DN 100 non saranno installate valvole con azionamento a leva (90°) prive di riduttore.

2.2.3 TERMINALI UTILIZZATI

Idranti a colonna soprasuolo

Gli idranti a colonna soprasuolo saranno conformi alla UNI EN 14384, non sarà prevista una dotazione accessoria di tubazione flessibile, completa di raccordi, lancia di erogazione e chiavi di manovra.

Tale dotazione sarà a carico dei Vigili del Fuoco che provvederanno a metterla a disposizione direttamente in loco le squadre stesse di emergenza.

Idranti sottosuolo

Gli idranti sottosuolo, adeguatamente segnalati e non ostacolati in caso di necessità di utilizzo, saranno conformi alla UNI EN 14339.

Per ciascun idrante non sarà prevista una dotazione accessoria di tubazione flessibile, completa di raccordi, lancia di erogazione e chiavi di manovra.

Tale dotazione sarà a carico dei Vigili del Fuoco che provvederanno a metterla a disposizione direttamente in loco le squadre stesse di emergenza.

Idranti UNI 70

Essi sono posizionati lungo tutto il tracciato dell'anello antincendio ad una distanza massima prefissata e in posizione tale da non ostacolare il più possibile la normale attività.

2.2.4 TUBAZIONI PER IDRANTI

Le tubazioni flessibili antincendio saranno conformi alla **UNI 9487** (DN 70); quelle semirigide alla **UNI EN 694**.

Le tubazioni flessibili antincendio saranno conformi alla **UNI 9487** (DN 70)

2.2.5 TUBAZIONI

Le tubazioni saranno installate tenendo conto dell'affidabilità che il sistema deve offrire in qualunque condizione, anche in caso di manutenzione e in modo da non risultare esposte a danneggiamenti per urti meccanici.

Ancoraggio

Le tubazioni fuori terra saranno ancorate alle strutture dei fabbricati a mezzo di adeguati sostegni, come indicati della presente relazione.

Drenaggi

Tutte le tubazioni saranno svuotabili senza dovere smontare componenti significative dell'impianto.

Protezione dal gelo

Nei luoghi con pericolo di gelo, le tubazioni saranno installate in ambienti riscaldati o comunque tali che la temperatura non scenda mai al di sotto di 4°C. In ogni caso saranno previste e adottate le necessarie protezioni, tenendo conto delle particolari condizioni climatiche.

Essendo la zona dove sarà installato l'impianto definita, dalla vigente normativa, "*sismica*", la rete di tubazioni sarà realizzata in modo da evitare rotture per effetto dei movimenti tellurici. Saranno impediti eccessivi spostamenti od oscillazioni dei tubi mediante appositi sostegni e ancoraggi e i movimenti inevitabili saranno consentiti senza pregiudizio della integrità e funzionalità dell'impianto. Negli attraversamenti di strutture o manufatti murati (fondazioni, pareti, solai, ecc..) saranno inoltre lasciate attorno ai tubi giochi adeguati, successivamente sigillate con lane minerali od altro materiale idoneo, opportunamente trattenuto.

Alloggiamento delle tubazioni fuori terra

Le tubazioni fuori terra saranno installate in modo da essere sempre accessibili per interventi di manutenzione. In generale esse non attraverseranno aree con carico di incendio superiore a 100 MJ/m² che non siano protette dalla rete idranti stessa. In caso contrario si provvederà ad adottare le necessarie protezioni.

I tratti fuori terra di nuova realizzazione saranno dotati di flange ad una distanza prestabilita.

Questo potrà agevolare le operazioni di manutenzione dell'anello stesso e anche delle barriere / guard rail / new Jersey che si trovassero lungo il tracciato.

Attraversamento di strutture verticali e orizzontali

Nell'attraversamento di strutture verticali e orizzontali, quali pareti o solai, saranno previste le necessarie precauzioni atte ad evitare la deformazione delle tubazioni o il danneggiamento degli elementi costruttivi derivanti da dilatazioni o da cedimenti strutturali.

Tubazioni Interrate

Le tubazioni interrate saranno installate tenendo conto della necessità di protezione dal gelo e da possibili danni meccanici e in modo tale che la profondità di posa non sia minore di 0.8 m dalla generatrice superiore della tubazione. Se in qualche punto tale profondità non è possibile, si provvederà ad adottare le necessarie precauzione contro urti e gelo. Particola-

re cura sarà posta nei riguardi della protezione delle tubazioni contro la corrosione anche di origine elettrochimica.

2.2.6 SOSTEGNI

Il tipo il materiale ed il sistema di posa dei sostegni delle tubazioni saranno tali da assicurare la stabilità dell'impianto nelle più severe condizioni di esercizio ragionevolmente prevedibili. In particolare:

- i sostegni saranno in grado di assorbire gli sforzi assiali e trasversali in fase di erogazione;
- il materiale utilizzato per qualunque componente del sostegno sarà non combustibile;
- i collari saranno chiusi attorno ai tubi;
- non saranno utilizzati sostegni aperti (come ganci a uncino o simili);
- non saranno utilizzati sostegni ancorati tramite graffe elastiche;
- non saranno utilizzati sostegni saldati direttamente alle tubazioni né avvitati ai relativi raccordi.

Posizionamento

Ciascun tronco di tubazione sarà supportato da un sostegno, ad eccezione dei tratti di lunghezza minore di 0.6 m, dei montanti e delle discese di lunghezza minore a 1 m per i quali non sono richiesti sostegni specifici. In generale, a garanzia della stabilità del sistema, la distanza tra due sostegni non sarà maggiore di 4 m per tubazioni di dimensioni minori a DN 65 e 6 m per quelle di diametro maggiore.

Dimensionamento

Le dimensioni dei sostegni saranno appropriate e rispetteranno i valori minimi indicati dal prospetto 4 della **UNI 10779**.

2.2.7 VALVOLE DI INTERCETTAZIONE

Le valvole di intercettazione, di nuova installazione, della rete di idranti saranno installate in posizione facilmente accessibile e segnalata. La loro distribuzione nell'impianto sarà accuratamente studiata in modo da consentire l'esclusione di parti di impianto per manutenzione o modifica, senza dovere ogni volta metterlo completamente fuori servizio. Una, primaria, posizionata all'uscita della centrale antincendio, onde garantire la possibilità di chiudere l'intero impianto in caso di necessità. Tutte le valvole di intercettazione saranno bloccate mediante apposito sigillo nella posizione di normale funzionamento, oppure sorvegliate mediante dispositivo di controllo a distanza.

Gran parte delle valvole di intercettazione è esistente l'appalto prevede la manutenzione o la sostituzione di quelle vetuste o non funzionanti.

2.3 PROCEDURE DI REALIZZAZIONE

2.3.1 CANTIERIZZAZIONE

L'opera andrà realizzata a stralci.

La cantierizzazione seguirà le specifiche che la concessionaria indicherà e che sono specificate nel piano di sicurezza.

Le lavorazioni potranno essere eseguite con turni di lavoro sia diurni che notturni in base alla difficoltà di chiusura del tratto stradale.

Ogni cantiere andrà installato a inizio turno e rimosso a fine turno sempre che non siano previsti interventi di più giorni consecutivi.

2.3.2 ESECUZIONE DELLE OPERE

L'opera andrà realizzata seguendo in linea di principio le seguenti opere.

- 1) Spegnimento impianti e svuotamento circuiti;
- 2) Eliminazioni idranti Uni 45;
- 3) Opere di manutenzione e riqualificazione idranti UNI 70 soprasuolo;
- 4) Rifacimento tratto Bottenigo-Marghera con tubazione esterne e nuova posa di idranti sottosuolo, ricollegamento alla rete esistente;
- 5) Rifacimento tratto Miranese, sotto parcheggi con tubazione esterne e ricollegamento alla rete esistente;
- 6) Prova di tenuta e ricerca di eventuali perdite nei vari tratti lungo tutto l'anello antincendio, secondo le specifiche indicate nel PSC e nel computo metrico;
- 7) Eventuale riparazione o rifacimento dei tratti che risultassero avere perdite;
- 8) Bonifica e riqualificazione mediante nuova verniciatura anticorrosione sul montante principale nei tratti vetusti o danneggiati;
- 9) Riempimento impianto;
- 10) Prove di pressione e collaudo finale;

3 COLLAUDI E VERIFICHE PERIODICHE

3.1 COLLAUDI

Il collaudo, sarà a carico della ditta installatrice.

La concessionaria provvederà a mezzo della Direzione Lavori e del RUP a controllare e verificare le operazioni che la ditta installatrice dovrà eseguire.

3.2 DOCUMENTI DA PRODURRE

La documentazione di progetto sarà costituita dalla presente relazione tecnica e di calcolo, i layout dell'impianto con una planimetria riportante l'esatta ubicazione delle attrezzature, la posizione dei punti di misurazione e i dati tecnici caratterizzanti l'impianto stesso.

La ditta installatrice, alla fine dei lavori avrà cura di rilasciare al committente apposita documentazione comprovante la corretta realizzazione ed installazione dell'impianto secondo progetto;

Inoltre consegnerà copia del progetto As-Built utilizzato per l'installazione, completo di tutti gli elaborati grafici e descrittivi, delle modifiche effettuate all'impianto stesso nonché il manuale d'uso e manutenzione dell'impianto stesso.

3.3 COLLAUDO DEGLI IMPIANTI

Il collaudo, a carico della ditta esecutrice e sotto la supervisione della direzione lavori, includerà le seguenti operazioni:

- Accertamento della rispondenza della installazione al progetto esecutivo presentato, per le modifiche effettuate corrispondenza al progetto As-Built prodotto;
- Verifica di conformità dei componenti utilizzati;
- Verifica della posa in opera "a regola d'arte";
- Esecuzione delle prove previste dalla norma **UNI 10779**

3.4 ESECUZIONE DEL COLLAUDO

Saranno eseguite le seguenti prove minime, previo lavaggio delle tubazioni con velocità dell'acqua non minore di 2 m/sec, e avendo avuto cura di individuare i punti di misurazione, predisponendoli con un attacco per manometro:

- esame generale di ogni parte dell'impianto;
- prova idrostatica delle tubazioni ad una pressione di almeno 1.5 volte la pressione di esercizio, comunque non inferiore a 14 bar per 2 ore;

- collaudo delle alimentazioni;
- verifica del regolare flusso, aprendo completamente un terminale finale di ogni diramazione principale di almeno 2 terminali o quanti terminali che la direzione lavori indicherà secondo le specifiche dei VVF;
- verifica delle prestazioni di progetto (portate e pressioni minime) in merito a contemporaneità, durata, ecc.
- verifica del corretto funzionamento e collaudo del locale di pressurizzazione e del gruppo di spinta;
- Per le alimentazioni, il collaudo sarà eseguito in conformità a quanto indicato dalla norma **UNI EN 12845**.

4 **NORMATIVE DI RIFERIMENTO**

Agli impianti idrici antincendio si applicano le seguenti norme tecniche:

- Norma **UNI 10779** "Impianti di estinzione incendi: Reti di Idranti" (Luglio 2007)
- Norma **UNI EN 12845** "Installazioni fisse antincendio. Sistemi automatici a sprinkler"
- Norma **UNI 11292** "Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio – Caratteristiche costruttive e funzionali"
- Circolare del Ministero dell'Interno n° **24 MI.SA. del 26/1/1993**. Impianti di protezione attiva antincendio.
- **D.M. 30/11/1983** Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.
- **D.M. n° 37** del 28/1/2008 Norme per la sicurezza degli impianti

Sono state considerate inoltre le seguenti norme tecniche emanate dall'UNI:

UNI 804	Apparecchiature per estinzione incendi - Raccordi per tubazioni flessibili.
UNI 810	Apparecchiature per estinzione incendi - Attacchi a vite.
UNI 814	Apparecchiature per estinzione incendi - Chiavi per la manovra dei raccordi, attacchi e tappi per tubazioni flessibili.
UNI 7421	Apparecchiature per estinzione incendi - Tappi per valvole e raccordi per tubazioni flessibili.
UNI 7422	Apparecchiature per estinzione incendi - Requisiti delle legature per tubazioni flessibili.
UNI 9487	Apparecchiature per estinzione incendi - Tubazioni flessibili antincendio di DN 70 per pressioni di esercizio fino a 1.2 MPa .
UNI EN 671- 1	Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Naspi antincendio con tubazioni semirigide.
UNI EN 671- 2	Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Idranti a muro con tubazioni flessibili.
UNI EN 671- 3	Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni – Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semirigide ed idranti a muro con tubazioni flessibili.
UNI EN 694	Tubazioni semirigide per sistemi fissi antincendio.
UNI EN 1452	Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di acqua – Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U).
UNI EN 10224	Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di acqua e di altri liquidi acquosi – Condizioni tecniche di fornitura.

UNI EN 10225	Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura – Condizioni tecniche di fornitura.
UNI EN 12201	Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua – Polietilene (PE)
UNI EN 13244	Sistemi di tubazioni di materia plastica in pressione interrati e non per il trasporto di acqua per usi generali, per fognature e scarichi – Polietilene (PE)
UNI EN 14339	Idranti antincendio sottosuolo
UNI EN 14384	Idranti antincendio a colonna soprasuolo.
UNI EN 14540	Tubazioni antincendio – Tubazioni appiattibili impermeabili per impianti fissi.
UNI EN ISO 15493	Sistemi di tubazione plastica per applicazioni industriali (ABS, PVC-U e PVC-C). Specifiche per i componenti e il sistema. Serie metrica.
UNI EN ISO 15494	Sistemi di tubazione plastica per applicazioni industriali (PB, PE e PP). Specifiche per i componenti e il sistema. Serie metrica.
UNI EN ISO 14692	Industrie del petrolio e del gas naturale – Tubazioni in plastica vetro-rinforzata.

Certificato dei test e materiale dell'Installatore per tubi Fuori Terra

PROCEDURA

A completamento del lavoro, ispezioni e test saranno effettuati da una rappresentanza dell'installatore alla presenza di un rappresentante del proprietario. Tutti i difetti saranno corretti e il sistema lasciato funzionante prima che il personale dell'installatore chiuda il lavoro. Verrà prodotto un certificato firmato da ambo le parti. Saranno preparate delle copie per le autorità competenti, i proprietari, e l'installatore. E' chiaro che la firma del proprietario non pregiudica in alcun modo il diritto di rivalsa nei confronti dell'installatore per difetti del materiale, difetti di lavorazione, o inosservanza delle leggi vigenti.

Nome del Proprietario	Data
-----------------------	------

Indirizzo del Proprietario _____

<i>PROGETTI</i>	Approvato dall'Autorità competente (nomi)
	Indirizzo
	Installazione conforme ai progetti approvati <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No L'attrezzatura utilizzata è approvata <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Se no, spiega le differenze

<i>ISTRUZIONI</i>	Il responsabile del sistema è stato istruito sulla ubicazione la cura e il mantenimento delle valvole di controllo di questa nuova attrezzatura? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Se no, spiega
	Sono state lasciate copie del seguente tipo sul luogo? Istruzioni dei componenti del sistema <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Istruzioni per la cura e il mantenimento <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No NFPA 25 <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

<i>UBICAZIONE DEL SISTEMA</i>	Edifici coperti dall'impianto
-------------------------------	-------------------------------

<i>TUBAZIONI E ACCESSORI</i>	Tipo di Tubazioni: _____ Tipo di Accessori: _____
------------------------------	--

<i>VALVOLA DI ALLARME O INDICATORE DI PORTATA</i>	Progetto di Allarme			Tempo accensione impianto registrato nei test	
	Tipo	Marca	Modello	Min	Sec

<i>TEST CON TUBAZIONI A SECCO</i>	Valvola a Secco			Q.O.D		
	Marca	Modello	Serial No.	Marca	Modello	Serial No.

DESCRIZIONE DEL TEST	<p>IDROSTATICO: I test idrostatici verranno effettuati a non meno di 200 psi (13.6 bar) per 2 ore o a 60 psi (3.4 bar) al di sopra della pressione statica per pressione a 150 psi (102 bar) per 2 ore. Le valvole a secco differenziali verranno lasciate aperte durante il test per prevenire danni. Tutte le perdite dalle tubazioni fuori terra verranno intercettate.</p> <p>PNEUMATICO: Determinare 40 psi (2.7 bar) di pressione dell'aria e la misura della caduta, che non supererà 1.5 psi (0.1 bar) in 24 ore. Testare i serbatoi a pressione con il normale livello dell'acqua, la pressione dell'aria e la misura della caduta di pressione dell'aria, che non supererà 1.5 psi (0.1 bar) in 24 ore.</p>			
TEST	Tutte le tubazioni idrostaticamente testate a ___PSI (___bar) per ___ore Tubazioni a secco testate pneumaticamente <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No L'attrezzatura funziona correttamente <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Se no, spiegarne il motivo	
	Dichiaro come installatore sprinkler che per testare il sistema o per fermare le perdite non sono stati usati additivi e corrosivi chimici, silicato di sodio o suoi derivati, soluzione salina, o altri corrosivi chimici? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No			
	Test di Consumo	Lettura dell'indicatore posizionato vicino all'attacco per il rifornimento idrico per il test: ___ PSI (___ bar)	Pressione residua con la valvola aperta nell'attacco per il test: ___PSI (___bar)	
	Le condutture sotterranee e i giunti di collegamento ai montanti puliti prima della connessione alla rete sprinkler Verificato dalla copia del modulo U N. 85B <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Pulito dall'installatore della rete sotterranea <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Altro Spiegare	
Se sono stati usati sostegni a collare nel cemento, è stato completato in maniera soddisfacente il relativo test? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		Se no, spiega		
TEST SULLE GUARNIZIONI	Numero Usato	Posizionamento	Numero Rimosso	
SALDATURA	Tubazioni Saldate <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Se Si...			
	Dichiaro come installatore sprinkler che i procedimenti di saldatura soddisfano le richieste di almeno AWS D10.9, livello AR-3? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No			
	Dichiaro che le saldature sono state realizzate da saldatori qualificati secondo almeno i requisiti previsti da AWS D10.9, livello AR-3? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Dichiaro che le saldature sono state realizzate secondo una procedura documentata di controllo qualità in modo da assicurare che tutte le saracinesche sono a posto, che le aperture nei tubi siano state lisciate, che le saldature residue siano state rimosse, e che i diametri interni delle tubazioni non siano stati alterati? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No			
SARACINESCHE	Dichiaro che hai un dispositivo di controllo che assicuri che tutte le saracinesche siano efficienti? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No			

<i>TARGA DEI DATI IDRAULICI</i>	Targa prevista	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	Se no, spiega
	No		
<i>OSSERVAZIONI</i>	Data messa in opera con tutte le valvole di controllo aperte		
<i>FIRME</i>	Nome dell'installatore sprinkler		
	Test assistiti da		
	Per il proprietario (firmato)		Titolo
	Data		
<i>FIRME</i>	Per l'installatore sprinkler (firmato)		Titolo
	Data		
Spiegazioni aggiuntive e note			

Materiale dell'installatore e Test di Certificazione per la rete Sottosuolo	
<i>PROCEDURA</i>	
<p>A completamento del lavoro, ispezioni e test saranno effettuati da una rappresentanza dell'installatore alla presenza di un rappresentante del proprietario. Tutti i difetti saranno corretti e il sistema lasciato funzionante prima che il personale dell'installatore chiuda il lavoro.</p> <p>Verrà prodotto un certificato firmato da ambo le parti. Saranno preparate delle copie per le autorità competenti, i proprietari, e l'installatore. E' chiaro che la firma del proprietario non pregiudica in alcun modo il diritto di rivalsa nei confronti dell'installatore per difetti del materiale, difetti di lavorazione, o inosservanza delle leggi vigenti.</p>	
<i>Nome del Proprietario</i>	<i>Data</i>
<i>Indirizzo del Proprietario</i>	
<i>PROGETTI</i>	Approvato dalle autorità competenti (nomi)
	Indirizzo
	Installazione conforme ai progetti approvati <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
	Attrezzatura usata approvata <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Se no, spiegare le differenze
<i>ISTRUZIONI</i>	La persona incaricata delle attrezzature antincendio è stata istruita sulla <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Posizione delle valvole di controllo e sulla manutenzione di queste nuove apparecchiature? Se no, spiega
	Sono state lasciate copie delle istruzioni di manutenzione in loco? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Se no, spiega
<i>POSIZIONE</i>	Edifici coperti dall'impianto

<i>TUBI E GIUNTI SOTTERRANEI</i>	Classe e Tipo dei Tubi		Tipo dei giunti	
	Tubazioni conformi allo standard <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		_____	
	Accessori conformi allo standard <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Se no, spiega		_____	
I giunti che necessitano di ancoraggio luminoso, fissato, o bloccato <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Sono conformi allo standard _____ Se no, spiega				
<i>DESCRIZIONE DEI TEST</i>	<p>LAVAGGIO: Far scorrere acqua quanto basta sino a quando l'acqua che fuoriesce si pulita as indicated by no collection of foreign material in burlap bags at outlets such as hydrats and blow-off. L'acqua necessaria non è meno 390 GPM (1476 l/min) per tubi da 4 pollici, 880 GPM (3331 l/min) per tubi da 6 pollici, 1560 GPM (5905 l/min) per tubi da 8 pollici, 2440 GPM (9235 l/min) per tubi da 10 pollici, e 3520 GPM (13323 l/min) per tubi da 12 pollici. Quando l'alimentazione non può fornire la portata richiesta, occorre usare la massima disponibile.</p> <p>IDROSTATICA: I test idrostatici saranno effettuati a non meno di 200 psi (13.8 bar) per due ore o 50 psi (3.4 bar) sopra la pressione statica di 150 psi (10.3 bar) per due ore.</p> <p>PERDITA: La nuova tubazione messa con giunti con guarnizione di gomma avrà, se la prestazione è soddisfacente, poca o nessuna perdita alle giunture. La quantità di perdita ai giunti non supererà 2 qts. per ora (1.89 l/h) per 100 giunti prescindendo dal diametro del tubo. La perdita sarà distribuita su tutti i giunti. Se tale perdita si verifica in qualche giunto l'installazione sarà considerata insoddisfacente e sarà necessario un riaggiustamento. Il valore di perdita consentito specificato sopra può essere aumentato di 1 fl oz per in. di diametro della valvola per ora (30 ml/25mm/h) per ogni tipo di valvola indicata nella sezione test. Se gli idranti sono stati testati con la valvola principale aperta, allora sono sottopressione, ed è consentita per ciascun idrante una perdita aggiuntiva di 5 oz al minuto (150 ml/min).</p>			
<i>TEST DI PULIZIA</i>	Nuove tubazioni sottosuolo pulite conformemente allo standard _____ <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Se no, spiega			
	Da dove è presa l'acqua per la pulizia dei tubi <input type="checkbox"/> Acquedotto <input type="checkbox"/> Serbatoio o Riserva <input type="checkbox"/> Pompa ant.		Attraverso quale tipo di apertura <input type="checkbox"/> Idrante <input type="checkbox"/> Tubo Aperto	
	L'inserimento dell'acqua di lavaggio è conforme allo standard _____ <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Se no, spiega			
	Da dove è presa l'acqua per la pulizia dei tubi <input type="checkbox"/> Acquedotto <input type="checkbox"/> Serbatoio o Riserva <input type="checkbox"/> Pompa ant.		Attraverso quale tipo di apertura <input type="checkbox"/> YConn. alla flangia <input type="checkbox"/> Tubo aperto d estremità di tubo	
<i>TEST IDROSTATICO</i>	Tutte le nuove tubazioni sono state testate idrostaticamente a _____ psi per _____ ore		Questo test copre anche i giunti? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<i>TEST DI</i>	Quantità totale di perdita misurata _____ gall. _____ ore			

<i>PERDITE</i>	Perdita ammissibile _____ gall. _____ ore		
<i>IDRANTI</i>	Numero installato	Tipo e Marca	Tutti operativi correttamente <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<i>VALVOLE DI CONTROLLO</i>	Valvole di controllo completamente aperte <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Se no, spiegare i motivi Le filettature dei tubi dell'attacco VV.F. e degli idranti sono <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No Compatibili con quelle dei VV.F. che intervengono in caso di allarme		
<i>OSSERVAZIONI</i>	Data messa in opera		
<i>FIRME</i>	Nome dell'installatore		
	Test alla presenza di		
	Per il proprietario (firmato)	Titolo	Data
	Per l'installatore (firmato)	Titolo	Data
Spiegazioni e note addizionali			