

COMUNE DI ANGRI

PROVINCIA DI SALERNO

OGGETTO

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DELL'IMPIANTO IDRICO-ANTINCENDIO
PRESSO L'ISOLA ECOLOGICA AES

UBICAZIONE

Via Stabia, 111 - Angri (SA)

SCALA

-

PROGETTISTI

U.T.C.

DENOMINAZIONE ELABORATO

**Impianto idrico-antincendio
CAPITOLATO SPECIALE
APPALTO**

DATA

Ottobre 2019

NOTE

TAVOLA

IA-CSA

COMUNE DI ANGRI (SA)

CAPITOLATO DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

**Lavori di riqualificazione dell'impianto idrico-antincendio
presso l'isola ecologica AES
Via Stabia 111 - Angri (SA)**

Sommario

Premessa

1. Linnee guida generali
2. Caratteristiche generali dei materiali
3. Applicazione del d. Lg s. 81/08
4. Opere Idrauliche
5. Opere Elettriche
6. Gradi di protezione
7. Accertamenti
8. Verifiche e Prove di Collaudo
9. Documentazione da presentare e fine lavori

PREMESSO CHE :

1. Con D. L. "Crescita" n. 34 del 30/04/2019 convertito con L. n. 55/19, all'articolo 30 sono stati predisposti dei contributi in favore dei Comuni per la realizzazione di progetti relativi allo sviluppo territoriale sostenibile, ivi compresi interventi per l'adeguamento e la messa a sicurezza di edifici pubblici e del patrimonio comunale.
2. Il Comune beneficiario del contributo può finanziare una o più opere pubbliche, a condizione che esse:
 - Non abbiano già ottenuto un finanziamento a valere su fondi pubblici o privati, nazionali, regionali, provinciali o strutturali di investimento europeo;
 - siano aggiuntive rispetto a quelle già programmate sulla base degli stanziamenti contenuti nel bilancio di previsione dell'anno 2019.
3. Il Comune beneficiario del contributo è tenuto ad iniziare l'esecuzione dei lavori entro il 31 ottobre 2019.
4. Il contributo è attribuito a ciascun Comune sulla base della popolazione residente alla data del 1° gennaio 2018, secondo i dati pubblicati dall'Istituto nazionale di statistica (ISTAT), come di seguito indicato:

	Contributo [€]
N° abitanti 5.000	€ 50.000
5.001 < N° abitanti 10.000	€ 70.000
10.001 < N° abitanti 20.000	€ 90.000
20.001 < N° abitanti 50.000	€ 130.000
50.001 < N° abitanti 100.000	€ 170.000
100.001 < N° abitanti 250.000	€ 210.000
N° abitanti > 250.000	€ 250.000

Il Comune di Angri (SA) al 1° gennaio 2018 è censito con 35.000 abitanti circa, pertanto l'importo è di € 130.000 (centotrentamila/00).

Inoltre, l'erogazione del suindicato contributo avverrà da parte del Ministero dell'Economia e delle Finanze, su richiesta del Ministero dello Sviluppo Economico, in due quote:

1. Fino al 50% del contributo assegnato, a seguito della verifica da parte del Ministero del rispetto dei termini di inizio dei lavori;
2. Il saldo, invece, al momento del collaudo dell'intervento realizzato;

1. Linee guida generali

Le prescrizioni del presente Capitolato descrittivo e prestazionale per la realizzazione degli interventi previsti sono complementari alla relazione tecnica e descrivono requisiti tecnici generali e le modalità di posa dei principali componenti l'impianto. All'aggiudicatario è richiesto di seguire criticamente tutte le indicazioni fornite nel presente Capitolato Descrittivo e Prestazionale e di svolgere tutte le attività tecniche secondo la regola d'arte. Un modo comune di intendere la regola dell'arte è l'applicazione corretta delle Leggi che regolamentano l'esecuzione delle opere pubbliche e le norme UNI e CEI. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, delle opere, le forniture, i componenti degli impianti tecnologici oggetto del progetto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di Legge ed i regolamenti in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione del lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nella relazione tecnica, nel presente disciplinare tecnico, negli elaborati grafici del progetto preliminare, nella caratterizzazione del servizio e della gestione e nella bozza di contratto. Il Concessionario si farà carico della messa a punto di tutte le apparecchiature di regolazione automatica, eseguita da personale specializzato, in modo da consegnare i manufatti perfettamente funzionanti e rispondenti alle funzioni cui sono destinati. Inoltre, si sottintende che il Concessionario debba considerare nel prezzo della propria offerta e della propria fornitura tutti i componenti, anche se non esplicitamente indicati negli schemi e tavole di progetto, necessari per fornire impianti completi e perfettamente funzionanti.

2. Caratteristiche generali dei materiali

Tutti i componenti e le apparecchiature impiegate nell'esecuzione degli impianti dovranno:

- ✓ essere adatti all'impiego nel contesto in cui saranno installati e dovranno avere caratteristiche di resistenza alle varie azioni meccaniche, corrosive, termiche necessari
- ✓ essere rispondenti alle relative Norme CEI e UNI

- ✓ essere provvisti di attestazione, per quei prodotti ammessi al Marchio, dalla presenza del contrassegno dell'Istituto del Marchio di Qualità (IMQ) o di altro marchio di conformità alle norme di uno dei paesi della Comunità Economica Europea e dalla certificazione della ditta costruttrice (in caso contrario dovrà sottoporre alla Direzione Lavori il materiale che intende proporre)
- ✓ essere provvisti di documentazione e/o manuali allegati
- ✓ essere scelti fra quanto di meglio il mercato sia in grado di fornire, tenendo conto dell'importanza delle caratteristiche del servizio e della necessaria manutenzione da effettuarsi nel tempo
- ✓ offrire garanzia di prestazioni e durata richieste.

Nel caso si propongano apparecchiature diverse da quelle indicate, sarà compito del fornitore dimostrare l'equivalenza, la similarità e/o la superiorità delle caratteristiche di tali apparecchiature rispetto a quelle descritte.

Tutte le apparecchiature ed i materiali dovranno essere nuovi e mai utilizzati. L'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori non esonera l'aggiudicatario dalle responsabilità che gli competono per la buona riuscita degli impianti. Potranno essere richieste eventuali prove da eseguire sui materiali da impiegare negli impianti oggetto delle lavorazioni a fare.

Le spese inerenti a tali prove saranno a completo carico dell'aggiudicatario; la stazione appaltante si assumerà solo le spese per fare eventualmente assistere alle prove propri incaricati. Non saranno in genere richieste prove per materiali contrassegnati con IMQ. Qualora la Direzione Lavori giudichi, a suo inappellabile giudizio, che i modelli e marche sottoposte dall'aggiudicatario non rispondano alla descrizione o caratteristiche indicate negli elaborati di progetto, l'aggiudicatario s'impegna a presentare altre alternative fino alla approvazione definitiva della Direzione Lavori.

Sono Enti normatori di riferimento:

- UNI- Ente Nazionale Italiano di Unificazione: svolge attività normativa in tutti i settori industriali, commerciali e del terziario ad esclusione di quello elettrico ed elettrotecnico di competenza del CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano.

- CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano). Esso ha lo scopo di stabilire i requisiti che devono avere i materiali, le macchine e le apparecchiature e gli impianti elettrici affinché corrispondano alla regola di buona elettrotecnica ed i criteri con i quali detti requisiti devono essere controllati.

3. Applicazione del D.Lgs. 81/08

Il D.Lgs. 81/2008 è stato successivamente integrato dal D.Lgs. n. 106 del 3 agosto 2009 recante Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Le norme contenute nel cosiddetto "decreto correttivo" sono entrate in vigore il 20 agosto 2009. La realizzazione del Documento Unico per la Valutazione Rischi da Interferenze (più conosciuto con l'acronimo DUVRI) è un obbligo in materia di sicurezza del lavoro, introdotto dall'art. 26 del Testo Unico sulla sicurezza del lavoro, il D.Lgs. n. 81/2008 che ha codificato in un unico testo quanto disposto da varie normative e che riprende il disposto contenuto nell'art. 7 del D.Lgs. 626/94, sostituendolo. Il DUVRI deve essere elaborato qualora una ditta esterna intervenga nell'unità produttiva per effettuare lavori di manutenzione o impiantare cantieri temporanei non soggetti all'obbligo di stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento, in conformità a quanto disposto dall'art. 26 del D.Lgs. 81/2008. I principali scopi del DUVRI, sono:

- ✓ valutare i rischi derivanti dalle interferenze reciproche dovuti alle due diverse attività (ad esempio uso di sostanze pericolose, formazione di scintille in ambienti con rischio esplosione, presenza di rischio chimico, manomissione e intralcio delle vie di fuga etc.);
- ✓ indicare le misure adottate per eliminare i rischi da interferenza; indicare le misure adottate per ridurre al minimo i rischi non eliminabili;
- ✓ verificare che le maestranze incaricate dei lavori siano in possesso dei requisiti tecnici adeguati;
- ✓ accertare che le maestranze incaricate dei lavori siano in regola con le posizioni assicurative INAIL.

4. Opere Idrauliche

Sono opere sostanzialmente identificabili in:

- Centrale antincendio e riserva idrica
- Tubazione antincendio
- Mezzi di protezione antincendio

4.1 Centrale antincendio e riserva idrica

TIPO DI LOCALE

- Struttura in acciaio verniciato con vernice tumescente bianca, che sottoposta ad una temperatura di 200°C isola e protegge la struttura
- Golfari di sollevamento
- Pareti realizzate con pannelli sandwich EI60
- Tetto inclinato, completo di raccolta per le acque piovane, realizzato con pannelli sandwich EI60

ALLESTIMENTO DEL LOCALE

- Gruppo antincendio elettricamente ed idraulicamente installato all'interno.
- Kit accessori ed impianto elettrico illuminazione e riscaldamento completo di quadro soccorritore per la gestione dei servizi del locale, per adeguamento del locale tecnico alle normative UNI 11292
- Kit pavimentazione locale realizzato in lamiera mandorlata

GRUPPO DI POMPAGGIO

Gruppo EN 12845 composto da un'elettropompa principale, una motopompa di riserva ed una elettropompa di compensazione, avente le seguenti caratteristiche tecniche:

- portata totale : m³/h 79+79
- prevalenza : mca 73
- potenza elettrica installata : kW 25
- alimentazione : V 380/400 – Hz 50

composto da:

n.1 ELETTROPOMPA DI SERVIZIO EN 12845, completa di motore elettrico accoppiato tramite giunto con spaziatore al corpo pompa:

- portata : m³/h 79
- prevalenza : mca 73
- portata max : m³/h 140
- prevalenza max : mca 76
- NPSH punto di lavoro : m 3
- Potenza assorbita NPSH m 16 : = kW 30
- Corpo pompa : ghisa
- tenuta : meccanica
- Giri/1' : 2900
- Potenza motore elettrico : Hp 40 (kW 30)

n.1 ELETTROPOMPA PILOTA JET AUTOADESCANTE, completa di motore elettrico:

- portata max : m³/h 4.8
- prevalenza max : mca 96
- potenza elettrica : Hp 3 (kW 2.2)

n.1 MOTOPOMPA DI SERVIZIO EN 12845, completa di motore diesel accoppiato tramite giunto con spaziatore al corpo pompa:

- portata : m³/h 79
- prevalenza : mca 73
- portata max : m³/h 140
- prevalenza max : mca 76
- NPSH punto di lavoro : m 3
- Potenza assorbita NPSH m 16 : = kW 30
- Corpo pompa : ghisa
- tenuta : meccanica
- Giri/1' : 2900
- Potenza motore diesel : Hp 45 in curva Na
- motore - raffreddamento : D 703L – ad acqua con radiatore

COMPOSIZIONE DI CIASCUN GRUPPO ANTINCENDIO SOPRA PROPOSTO

- n.2 valvole di intercettazione a farfalla lucchettabili in mandata pompe principali
- n.2 valvole di ritegno a due battenti per interposizione tra flange in mandata pompe di servizio
- n.1 valvola a sfera in mandata pompa pilota
- n.1 valvola di ritegno in mandata della pompa pilota
- n.1 giunto elastico flangiato antivibrante in mandata motopompa
- n.1 collettori di mandata in acciaio zincato, biflangiato DN100 PN16
- n.7 pressostati IP55 per comando automatico gruppo – due di segnalazione "pompa in moto"
- n.2 manometri in bagno di glicerina Ø63 con rubinetto tre vie in mandata pompe di servizio
- n.2 dispositivi di avviamento pompe principali secondo EN12845
- n.2 attacchi di ricircolo acqua a protezione pompe di servizio avviate con mandata chiusa
- n.2 accumulatori per avviamento motore diesel secondo EN 12845
- n.1 serbatoio gasolio alimentazione motopompa secondo EN 12845, su piedistallo
- n.1 scaldiglia preriscaldamento olio/acqua motore diesel
- n.1 quadro elettrico (avviamento stella-triangolo) in cassetta di lamiera metallica stagna IP 55 a norme EN 12845 per comando elettropompa principale
- n.1 quadro elettrico in cassetta di lamiera stagna IP 55 a norme EN 12845 per comando motopompa
- n.1 quadro elettrico in cassetta termoplastica IP 55 a norme EN 12845 per comando pompa di pressurizzazione
- n.2 predisposizioni per la protezione sprinkler del vano pompe (solo per reti sprinkler)
- n.1 basamento in acciaio completo di piano d'appoggio per le elettropompe, la motopompa, per i quadri elettrici di comando e per gli accumulatori
- valvolame ed accessori vari onde consentire il perfetto funzionamento del gruppo di pressurizzazione secondo norma EN 12845

- n.1 serbatoio a membrana da lt. 20 / 16 bar (dispositivo di smorzamento)

Il gruppo antincendio EN 12845 descritto, deve essere fornito completamente assemblato elettricamente ed idraulicamente su di un unico basamento in profilati di acciaio verniciato. In aspirazione la fornitura non comprende riduzioni eccentriche, già calcolate a seconda del tipo di installazione entro il vano tecnico sopra descritto a sua volta fornito di tutte le dotazioni antincendio richieste dalle norme UNI 12845.

COMPONENTI OBBLIGATORI

N.1 KIT MISURATORE DI PORTATA T80-1

- n.1 Misuratore di portata T-80 fondo scala m³/h 130
- n.1 valvola di intercettazione a farfalla tipo "LUG"
- n.1 tronchetto ridotto in acciaio zincato, flangiato DN125/DN80

ALLARME ACUSTICO/LUMINOSO AUTOALIMENTATO (rosso/giallo)

- allarme acustico/luminoso autoalimentato per segnalazione di ciascuna anomalia gruppo a distanza, quali: "pompa in moto", "mancanza fase/rete"
- autonomia 24 h - (completo di batteria con ricarica in tampone) - 90 dB
- ogni segnale di allarme deve essere segnalato indipendentemente (rosso per allarme incendio livello A tabella I.1 - giallo per allarme guasto livello B tabella I.1)

4.2 Tubazioni e valvolame

TUBAZIONI IN POLIETILENE. a) I raccordi ed i pezzi speciali devono essere realizzati in polietilene; le giunzioni devono essere realizzate mediante saldatura di testa per fusione a mezzo di elementi riscaldanti o mediante saldatura per elettrofusione o saldatura mediante appositi raccordi elettrosaldabili; b) le giunzioni miste, tubo di polietilene con tubo metallico, devono essere realizzate mediante raccordi speciali (giunti di transizione) polietilene-metallo idonei per saldatura o raccordi metallici filettati o saldati. Sono altresì ammesse giunzioni flangiate; c) le valvole per tubi di polietilene possono essere, oltre che dello stesso polietilene, anche con il corpo di ottone, di bronzo o di acciaio.

TUBAZIONI IN FERRO. Condizioni di progetto: • temperatura : 50 °C • pressione : 1.100 kPa Condizioni di esercizio: • temperatura : 20 °C • pressione : 700 kPa • Pressione nominale di linea : PN 16 Materiali: • Tubazioni in vista - acciaio zincato senza saldatura EN 10255 serie media sino DN 50 e per tronchetti filettati - acciaio nero senza saldatura EN 10255 per diametri superiori • Curve - in ghisa malleabile zincata e filettata UNI 5193 per diametri sino a DN 50 - in acciaio nero da saldare di testa UNI 7929.79 per diametri DN 65 e superiori • Raccordi e derivazioni - in ghisa malleabile zincata e filettata UNI 5193 per diametri sino a DN 50 - in acciaio nero da saldare di testa ISO 3419 per diametri DN 65 e superiori • Flange - in acciaio a collarino da saldare UNI 2281.67, risalto UNI 2229.67 per DN 65 e superiori - flange cieche UNI 6093.67 • Tubazioni interrate in polietilene ad alta densità (PEAD) Tubazioni secondo UNI 7611.76 tipo 312, PN 10 e raccordi secondo UNI 7612.76. La raccorderia per questi tipi di tubazione sarà conforme alle norme UNI 7612/76, del tipo a compressione con coni a ghiere filettate in ottone. Questo tipo di giunzione sarà utilizzato per diametri fino a 2" (63 mm). Per diametri superiori sia i pezzi speciali (curve, etc.) che le giunzioni tra i tratti di tubazioni diritte saranno del tipo a saldare; la saldatura dovrà essere del tipo a specchio, eseguita con apposita attrezzatura elettrica seguendo scrupolosamente le istruzioni dei costruttori. Per le diramazioni a "T" si potranno usare anche prese a staffa, per qualsiasi diametro della tubazione principale. Per il collegamento di tubazioni di PEAD a tubazioni metalliche si useranno giunti a vite e manicotto, metallici, quando la tubazione in acciaio sia filettabile e non oltre i 4". Per i diametri superiori si useranno giunzioni a flange (libere o fisse sul tubo di plastica). • Valvolame - in acciaio PN 25 attacchi flangiati per tutte le reti - in bronzo serie pesante PN 25 per gli scarichi

ETICHETTATURA DELLE TUBAZIONI Le tubazioni dovranno essere etichettate nei punti terminali mediante etichette adesive che riportano le iniziali dei fluidi stampate in nero su uno sfondo bianco. La colorazione dovrà essere conforme alle norme e leggi vigenti. In particolare la colorazione delle manopole dovrà essere secondo le norme EN 13792.

VALVOLE DI INTERCETTAZIONE Le valvole saranno conformi alla UNI EN 1074. Le valvole devono avere PN compatibile con le caratteristiche degli impianti. Le valvole saranno costruite in modo che sia possibile individuare con immediatezza se sono aperte o chiuse; su di esse sarà chiaramente indicato il senso di chiusura. Le valvole installate su tubazioni con DN 110 o superiore saranno esclusivamente a saracinesca con cunei in gomma.

4.3 Mezzi di protezione antincendio

IDRANTI. Idrante a muro UNI 45 regolamentare conforme alle norme UNI EN 671-2,, tipo a parete per interno costituito da: • cassetta in lamiera di acciaio nero verniciata antiruggine con colore finale a smalto rosso (tipo da incasso o esterno secondo necessità, RAL 3000) • sportello in alluminio anodizzato a profilo piatto, con alette portavetro, chiusura a serratura e vetro incluso • lancia idrica a triplo effetto in ottone-rame UNI 45 regolamentare VV.FF. con bocchello svitabile diametro 12 mm • manichetta in tubo di nylon rosso, gommato internamente, UNI 45, lunghezza 30 metri, pressione di esercizio 18 kpa • raccordo in tre pezzi legato a macchina sulla manichetta, UNI 45 • serie di raccordi in ottone UNI 45 con legatura in filo di acciaio zincato • rubinetto idrante UNI 45 diametro 1" ½ in ottone • accessori vari di completamento

TUBAZIONI PER IDRANTI. Le tubazioni flessibili antincendio saranno conformi alla UNI EN 14540 (DN 45) e alla UNI 9487 (DN 70).

GRUPPO ATTACCO AUTOPOMPA VV.FF. UNI 70 Il gruppo attacco autopompa del tipo regolamentare UNI 70/4" sarà composto dai seguenti accessori: • Cassetta in lamiera di acciaio verniciata a fuoco, tipo pesante da esterno, dotata di portello a vetro completo di vetro e serratura con chiave quadra. • Gruppo per attacco autopompa VVFF con due attacchi UNI 70 con girello, completo di rubinetti idrante, saracinesca, valvola di ritegno, valvola di sicurezza, valvola di scarico. Il gruppo attacco autopompa dei Vigili del Fuoco dovrà essere installato in posizione facilmente agibile per l' autopompa, ed essere segnalato con apposito cartello indicatore. La cassetta verrà posata in nicchia, murata e sigillata con malta cementizia. Il gruppo verrà collegato alla tubazione di alimentazione della rete antincendio interna all' edificio.

5. Opere elettriche

Sono opere sostanzialmente identificabili in:

- Quadro elettrico di alimentazione
- Linee di alimentazione e collegamento

5.1 Quadro elettrico di alimentazione

TIPO DI POSA

La posa del quadro avverrà entro carpenteria idonea per installazione all'esterno con chiusura a chiave per evitare manomissioni.

APPARECCHIATURE

All'interno del quadro saranno disposte tutte le apparecchiature per la protezione dell'impianto compreso le necessarie segnalazioni.

5.2 Linee elettriche

TIPO DI POSA

La posa delle linee deve essere conforme alle norme CEI 11-17 e successive varianti. Le sezioni indicate in progetto, anche se esuberanti rispetto ai limiti previsti sono da ritenersi comunque tassative in quanto sono chiamate a soddisfare i requisiti di espandibilità ed interconnettibilità che gli impianti devono avere in futuro.

LINEE DI DERIVAZIONE

Devono essere realizzate con cavi multipolari conformi alla norma CEI 20-13 aventi anima del conduttore a corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto; isolante in HEPR ad alto modulo, che conferisce al cavo elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche (norme CEI 20-11 e CEI 20-34); guaina in PVC speciale di qualità Rz, colore grigio; come il cavo FG70R 0,6/1 kV.

È posto come vincolo l'utilizzo di sezioni minime pari a 2,5 mmq.

COLLEGAMENTO

Il collegamento delle apparecchiature alle linee di distribuzione dovrà essere tale da consentire il massimo grado di equilibrio tra le tre fasi delle linee principali.

6. Gradi di protezione

La norma CEI EN 60529 fornisce un sistema di classificazione dei gradi di protezione degli involucri delle apparecchiature elettriche

La protezione è intesa contro:

- l'accesso di parti del corpo alle parti pericolose interne all'involucro la penetrazione nell'involucro di corpi solidi estranei
- gli effetti dannosi provocati dalla penetrazione di acqua nell'involucro

Il grado di protezione è espresso tramite un codice composto dall'acronimo IP seguito da 2 cifre caratteristiche (ed eventualmente da una lettera addizionale ed una supplementare).

Grado di protezione minimo dei principali componenti utilizzati:

- ✓ morsettiere IP43
- ✓ apparecchi IP65

7. Accertamenti

Il Direttore dei Lavori si accerterà che la quantità e la qualità dei materiali e delle apparecchiature fornite corrispondano a quelle richieste dal progetto e che gli interventi siano eseguiti a regola d'arte e secondo le normative.

8. Verifiche e prove di collaudo

Verifiche iniziali

Sarà necessario verificare che la quantità e la qualità dei materiali e delle apparecchiature costituenti gli impianti siano corrispondenti alla progettazione,

Effettuare verifiche e prove per accertare:

- lo stato di isolamento dei circuiti
- la continuità elettrica dei circuiti
- il grado di isolamento e le sezioni dei conduttori
- l'efficienza dei comandi e delle protezioni nelle condizioni di massimo carico previsto
- l'efficienza delle connessioni di terra.

Testare il funzionamento di tutte le apparecchiature installate per accertarsi che il loro funzionamento avvenga in modo regolare.

- ✓ Verificare le varie apparecchiature di impianto
- ✓ Verificare i Quadri Elettrici.
- ✓ Verificare la funzionalità generale dell'impianto

Le verifiche dovranno comunque essere effettuate da persona esperta, competente in lavori di verifica. Le modalità delle prove e delle verifiche preliminari saranno stabilite dal Direttore dei Lavori e/o dal Collaudatore e di essa verrà redatto un regolare verbale da allegare agli atti.

Le verifiche e le prove sotto-elencate saranno effettuate prima della stesura dei verbali di ultimazione dei lavori.

Esame a vista

Per esame a vista si intende l'esame dell'impianto per accertare che le sue condizioni di realizzazione siano corrette senza l'effettuazione delle prove.

Verifica dei disegni planimetrici in corrispondenza di quanto installato secondo le Norme e secondo quanto di progetto;

Verifica a campione dell'esistenza di contrassegni, marchi e certificazione materiali;

Prove impianti antincendio

Prove idrauliche mano a mano che vengono eseguite le reti. Si ritiene positivo l'esito della prova quando non si verifichino fughe e deformazioni. Le prove di pressione sulle sole tubazioni saranno eseguite alla pressione di riferimento lasciando gli impianti sotto pressione per almeno 24 ore. Le prove di pressione generali sugli impianti e sui vari circuiti saranno eseguite alla pressione di prova uguale ad 1,5 volte la pressione di esercizio lasciando il tutto sotto pressione per 12 ore.

Verifica portata sull'idrante e cassetta più sfavoriti in condizioni di esercizio secondo i coefficienti di contemporaneità previsti nei dati tecnici di progetto. Verifica manovrabilità valvolame.

Verifica portate, prevalenze e sequenze di funzionamento della centrale antincendio

Prove impianti elettrici

Per prova si intende l'effettuazione di misure o di altre operazioni sull'impianto elettrico mediante le quali si accerti l'efficienza dello stesso impianto. La misura comporta l'accertamento di valori mediante appropriati strumenti, cioè valori non riscontrabili con l'esame a vista.

Gli strumenti di misura e gli apparecchi di controllo devono essere conformi alle Norme della serie CEI EN 61557. Qualora siano utilizzati altri apparecchi di misura, essi non devono possedere un grado minore di prestazione e sicurezza.

- Prova del quadro elettrico e suoi componenti;
- Prova del livello d'isolamento dell'impianto;
- Prova della caduta di tensione

Le modalità delle prove e delle verifiche preliminari saranno stabilite dal Direttore dei Lavori e/o dal Collaudatore in corso d'opera e di essa verrà redatto un regolare verbale da allegare agli atti del collaudo finale. Resta inteso che in esito favorevole delle verifiche e prove preliminari non esime il Concessionario aggiudicatario dall'essere responsabile degli impianti fino al termine del periodo di garanzia.

9. Documentazione da presentare a fine lavori

Alla fine dei lavori e prima dell'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione si dovrà provvedere alla consegna dei seguenti elaborati:

- Dichiarazione di conformità impianti realizzati
- Rapporti di prova degli impianti