

## ADA.10.04.11 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 1** - Eseguire l'installazione dei diversi componenti dell'impianto di refrigerazione, avendo preventivamente allestito il cantiere, provvedendo al posizionamento della componentistica principale e accessoria di comando e controllo, realizzando il cablaggio elettrico e la taratura dei componenti dell'impianto

## 1 - ALLESTIMENTO DEL CANTIERE PER L'INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO DI REFRIGERAZIONE

Grado di complessità 2

### 1.2 ORGANIZZAZIONE DELLE FASI LAVORATIVE

Organizzare le fasi lavorative pianificando le attività di installazione e collaudo nel rispetto del progetto, delle richieste della committenza e delle norme di sicurezza

Grado di complessità 1

### 1.1 PREDISPOSIZIONE DEL MATERIALE

Individuare e approntare strumenti, attrezzature e materiali necessari per la realizzazione dell'impianto gestendo e controllando la propria area di lavoro, mantenendo l'ordine, la pulizia e la funzionalità delle attrezzature

## 2 - INSTALLAZIONE E MONTAGGIO DELL'IMPIANTO DI REFRIGERAZIONE E DELLE SUE COMPONENTI

Grado di complessità 4

### 2.4 EFFETTUARE LA TARATURA E IL BILANCIAMENTO DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO PER GARANTIRE UNA RESA COERENTE CON LE SPECIFICHE TECNICHE E LE NORME DI RIFERIMENTO

Effettuare la taratura e il bilanciamento dei componenti dell'impianto per garantire una resa coerente con le specifiche tecniche e le norme di riferimento

Grado di complessità 3

### 2.3 CABLAGGIO ELETTRICO DEI COMPONENTI

Realizzare il cablaggio elettrico dei componenti dell'impianto interpretando il disegno tecnico

Grado di complessità 2

## ADA.10.04.11 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE

### 2.2 PROVA DI TENUTA E RESISTENZA DELLE LINEE

Realizzare prova di tenuta e resistenza delle linee con azoto conforme alla normativa di riferimento (Norma UNI EN 378-4) individuando le perdite con acqua saponata, controllando i punti di giunzione e saldatura, riparando opportunamente la perdita e ripetendo la prova di tenuta fino ad esito positivo

### 2.2 REALIZZAZIONE VUOTO

Procedere con la realizzazione del vuoto nel circuito, dopo averne verificata la tenuta, selezionando una pompa a vuoto idonea per le caratteristiche del circuito

### 2.2 CARICA REFRIGERANTE

Procedere con l'eventuale carica di refrigerante, utilizzando una bilancia tarata ed idonea

Grado di complessità 1

### 2.1 INSTALLAZIONE DELLE COMPONENTI PRINCIPALI

Installare e posare le componenti principali delle apparecchiature frigorifere (compressori, condensatori, evaporatori), con realizzazione di eventuali basamenti e opere meccaniche necessarie

### 2.1 PREDISPOSIZIONE E REALIZZAZIONE LINEE FRIGORIFERE

Installare le tubazioni in rame pre-isolato e realizzare le saldo brasature con leghe idonee per gli impianti frigoriferi utilizzando materiali idonei per le pressioni del refrigerante considerato

## ADA.10.04.11 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE

### SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 1

#### **RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)**

- Tipologie di impianti di refrigerazione
- Elaborati di progetto esecutivo e costruttivi
- Compressori, condensatori, evaporatori, tubazioni in rame pre-isolato
- Manuali di installazione delle apparecchiature
- Norme tecniche (UNI EN 378-4 in particolare)
- Apparecchiature e materiali idonei per saldobrasatura
- Refrigerante
- Azoto
- Pompa a vuoto, cerca fughe, manometri, vacuometri, acqua saponata (conformi a normativa f.-gas), bilancia tarata
- Apparecchiature per il recupero e la carica refrigerante
- Autorizzazioni amministrative

#### **TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ**

- Metodi e tecniche di pianificazione del lavoro
- Tecniche e operatività di scelta di materiali, attrezzature e strumenti
- Tecniche e operatività di predisposizione di materiali, attrezzature e utensili per l'installazione e la manutenzione di impianti termoidraulici
- Operatività di lettura di disegni tecnici e di manuali tecnici
- Tecniche di lavorazione, adattamento, assemblaggio saldatura, saldobrasatura di tubazione in rame
- Tecniche e operatività di controllo impianti frigoriferi
- Tecniche controllo perdite di refrigerante
- Metodi e tecniche per l'installazione di circuiti frigoriferi e lettura diagramma pressione-entalpia dei refrigeranti
- Tecniche di lavorazione, adattamento assemblaggio, posa in opera componenti e linee di impianti di refrigerazione

#### **OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ**

- Impianto di refrigerazione/climatizzazione eseguito a regola d'arte
- Scarti e rifiuti dell'attività di posa da smaltire
- Eventuale refrigerante recuperato da smaltire secondo legislazione vigente
- Documentazione F-GAS predisposta

#### **INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE**

**ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE**

## ADA.10.04.11 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE

1. L'insieme delle tecniche di installazione degli impianti di refrigerazione
2. L'insieme delle tipologie di impianti di refrigerazione
3. Un set di risorse tecniche

### DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale: per almeno una tipologia di impianto, sulla base del set di risorse tecniche dato, esecuzione in contesto reale o simulato di operazioni di installazione e taratura dei componenti
2. Colloquio tecnico su quanto previsto dalla certificazione F-GAS degli operatori (Regolamento 517-14 e DPR 146/18 e relativi regolamenti ACCREDIA) e alla norma UNI EN 378-4, relativamente all'installazione di impianti

## ADA.10.04.11 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE

## ADA.10.04.11 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE

### FONTI

Repertorio delle Qualificazioni Professionali della Regione Campania

Repertorio delle Qualifiche Regione Emilia-Romagna

Camera di Commercio di Macerata (a cura di) - L'attività di installazione di impianti, requisiti di professionalità

[www.eurocertificazione.it](http://www.eurocertificazione.it) piattaforma per la certificazione delle competenze

[www.edilportale.com](http://www.edilportale.com) sezione Normativa

Rossi Nicola, Manuale del termotecnico. Fondamenti. Riscaldamento. Condizionamento. Refrigerazione, Editore Ulrico Hoepli Milano

AICARR Educational - Materiale formativo CORSI F-GAS

[www.f-gas.it](http://www.f-gas.it)