

**ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI
CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA
(IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)**

RIEPILOGO SCHEDA DI CASO

RISULTATO ATTESO 1 - Realizzare gli interventi preliminari per l'installazione dell'impianto tecnologico, avendo preventivamente provveduto ad allestire il cantiere di lavoro e a rimuovere eventuali impianti preesistenti ed eseguendo le tracciature del nuovo

CASI ESEMPLIFICATIVI:

Dimensione 1 - Allestimento del cantiere per l'installazione dell'impianto tecnologico: **3 casi**

Dimensione 2 - Interventi preliminari all'installazione dell'impianto tecnologico: **6 casi**

RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)

RISULTATO ATTESO 2 - Eseguire l'installazione dell'impianto tecnologico, posizionando unità ed accessori e realizzando la posa e il montaggio delle linee idroniche e refrigeranti

CASI ESEMPLIFICATIVI:

Dimensione 1 - Installazione linee idroniche e refrigeranti: **4 casi**

Dimensione 2 - Montaggio di impianti tecnologici: **4 casi**

Dimensione 3 - Completamento dell'installazione: **7 casi**

RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)

RISULTATO ATTESO 3 - Eseguire le prove, la verifica e il collaudo del nuovo impianto tecnologico, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore

CASI ESEMPLIFICATIVI:

Dimensione 1 - Verifica: **6 casi**

Dimensione 2 - Collaudo e certificazione: **2 casi**

Dimensione 3 - Redazione della documentazione da produrre: **2 casi**

RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)

RISULTATO ATTESO 4 - Eseguire la manutenzione di impianti tecnologici individuando eventuali guasti e anomalie e ripristinandone la funzionalità

CASI ESEMPLIFICATIVI:

Dimensione 1 - Attività preliminari indispensabili alla corretta manutenzione: **2 casi**

Dimensione 2 - Manutenzione (con periodicità più frequente): **6 casi**

Dimensione 3 - Manutenzione (con periodicità meno frequente): **4 casi**

Dimensione 4 - Ricerca guasti e riparazione: **2 casi**

Dimensione 5 - Ripristino dell'impianto: **3 casi**

RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)

**ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI
CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA
(IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)**

SCHEDA DI CASO

RISULTATO ATTESO 1 - Realizzare gli interventi preliminari per l'installazione dell'impianto tecnologico, avendo preventivamente provveduto ad allestire il cantiere di lavoro e a rimuovere eventuali impianti preesistenti ed eseguendo le tracciature del nuovo

**1 - ALLESTIMENTO DEL CANTIERE PER L'INSTALLAZIONE
DELL'IMPIANTO TECNOLOGICO**

Grado di complessità 3

1.3 ORGANIZZAZIONE DELLE FASI LAVORATIVE

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

Grado di complessità 2

1.2 PREDISPOSIZIONE DEL MATERIALE

Individuare e approntare gli strumenti, le attrezzature e i materiali più idonei necessari per la realizzazione dell'impianto gestendo e controllando la propria area di lavoro, mantenendo l'ordine, la pulizia e la funzionalità delle attrezzature, premontando eventuali materiali e attrezzature necessari per l'intervento sulla base dei disegni e delle istruzioni contenuti nel progetto.

Grado di complessità 1

1.1 PREDISPOSIZIONE DEL MATERIALE

Provvedere all'ordine degli elementi dell'impianto da installare e di eventuali parti di ricambio per la manutenzione secondo le specifiche di progetto, verificando il rispetto delle normative dei singoli elementi dell'impianto.

**2 - INTERVENTI PRELIMINARI ALL'INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO
TECNOLOGICO**

Grado di complessità 5

2.5 INDIVIDUAZIONE DI EVENTUALI INTERVENTI DI MURATURA E CONTROSOFFITTATURA

Fornire indicazioni, nel caso se ne rilevi la necessità, per predisporre il passaggio di canali di

ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA (IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)

distribuzione di impianti tecnologici a canalizzazione, per eseguire controsoffittature o scavi in pareti, soffitti, pavimenti, nel pieno rispetto delle opere preesistenti e predisponendo delle aperture rimovibili per la successiva manutenzione.

Grado di complessità 4

2.4 INDIVIDUAZIONE DI EVENTUALI INTERVENTI DI MURATURA PER IL POSIZIONAMENTO DI SUPPORTI

Fornire indicazioni, nel caso se ne rilevi la necessità, di murare eventuali supporti e staffe, specificando le informazioni necessarie per il supporto del peso degli elementi da montare, valutando accuratamente la tenuta delle murature e la scelta del materiale di fissaggio in relazione alla tipologia della stessa.

Grado di complessità 3

2.3 INDIVIDUAZIONE DI EVENTUALI INTERVENTI DI APERTURA DEL PASSAGGIO PER CANALIZZAZIONI E TUBATURE

Fornire indicazioni, nel caso se ne rilevi la necessità, per aprire il passaggio di canalizzazioni, tubature, secondo le modalità di installazione richieste dal progetto, nel pieno rispetto delle opere preesistenti.

2.3 INDIVIDUAZIONE DI EVENTUALI INTERVENTI DI APERTURA DEL PASSAGGIO PER LA POSA DI MATERIALE ELETTRICO

Fornire indicazioni, nel caso se ne rilevi la necessità, per aprire il passaggio canalizzazioni per il posizionamento di materiale elettrico (sottotraccia, su canali metallici o plastici), corrugati, cavi, scatole, prese e pozzetti, secondo le modalità di installazione richieste dal progetto, nel pieno rispetto delle opere preesistenti.

Grado di complessità 2

2.2 TRACCIATURA PER INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO TECNOLOGICO

Applicare tecniche di tracciatura per il disegno sulla muratura delle vie da aprire per il passaggio di canalizzazioni, tubature, eventuali supporti da murare e altre opere di muratura, prestando attenzione alle opere preesistenti (sezioni strutturali o impianti elettrici o termoidraulici/scarichi).

Grado di complessità 1

2.1 RIMOZIONE IMPIANTO TECNOLOGICO PRE-ESISTENTE

**ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI
CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA
(IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)**

Disinstallare e rimuovere elementi o componenti di eventuali impianti tecnologici pre-esistenti con gli strumenti opportuni, curando il corretto smaltimento del materiale risultante, con particolare cura per i rifiuti pericolosi e seguendo le direttive per i fluidi frigorigeni (rif normativa F-GAS).

ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA (IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)

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
- Progetto e disegni tecnici di impianti tecnologici di condizionamento, raffrescamento, climatizzazione con trattamento aria
- Schede tecniche, manuali tecnici, simbologia di settore
- Normativa relativa allo smaltimento di rifiuti pericolosi
- Normativa relativa allo smaltimento dei fluidi frigoriferi (normativa F-GAS).
- Software specifici di settore
- Documentazione tecnica: capitolati, piani di sicurezza e di qualità
- Documentazione tecnica su installazione di impianti tecnologici di condizionamento, raffrescamento
- Legislazione e norme relative all'installazione di impianti tecnologici
- Legislazione e norme relative alla sicurezza nel settore elettrico
- Legislazione e norme relative alla sicurezza sul lavoro e salvaguardia ambientale
- Documentazione su vincoli ambientali, architettonici ed estetici per l'installazione di impianti esterni "a vista"
- Canalizzazioni e tubature

TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ

- Metodi e tecniche di pianificazione del lavoro
- Operatività di lettura di disegni tecnici e di manuali tecnici
- Operatività di predisposizione di materiali, attrezzature e utensili per l'installazione e la manutenzione di impianti tecnologici di condizionamento, raffrescamento
- Tecniche e operatività di individuazione di tubazioni e linee elettriche
- Tecniche e operatività di tracciatura per il disegno sulla muratura delle vie da aprire per il passaggio dei tubi e dei supporti da murare
- Tecniche e operatività di montaggio e assemblaggio di elementi e componenti per impianti tecnologici
- Tecniche di rimozione di elementi o impianti tecnologici preesistenti
- Tecniche e operatività di verifica ed osservanza delle norme di sicurezza
- Tecniche e operatività di smaltimento scarti di lavorazione, con particolare cura sulla direttiva F-GAS
- Tecniche e operatività dell'organizzazione e della supervisione del lavoro

OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- Cantiere allestito e materiali e attrezzature disponibili in loco

ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA (IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)

- Tracciatura per installazione degli impianti tecnologici effettuata
- Scarti dell'attività correttamente smaltiti (materiale termoidraulico pre-esistente, residui della preparazione del cantiere, ...)
- Documentazione con le indicazioni per le opere preliminari redatta



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

ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. Tutte le tipologie di impianti tecnologici di condizionamento, raffrescamento, climatizzazione con trattamento aria
2. Le principali tipologie di contesti di intervento
3. L'insieme delle tecniche di predisposizione delle indicazioni per effettuare opere preliminari all'installazione di un impianto tecnologico (murarie, tracciamento per l'apertura di vie per posa di canalizzazioni, tubature, materiali elettrici, centraline, ...)
4. Un progetto di impianto
5. Un set di informazioni su un contesto di intervento

DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale: per almeno una tipologia di impianto e due tipologie di contesto di intervento, definire e rappresentare/impostare le attività le specifiche dei lavori preliminari all'installazione
2. Colloquio tecnico sulle leggi, normative e regole tecniche inerenti l'attività di predisposizione del cantiere per l'installazione di un impianto tecnologico e lo smaltimento dei rifiuti pericolosi e dei fluidi frigorigeni

**ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI
CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA
(IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)**

SCHEDA DI CASO

RISULTATO ATTESO 2 - Eseguire l'installazione dell'impianto tecnologico, posizionando unità ed accessori e realizzando la posa e il montaggio delle linee idroniche e refrigeranti

1 - INSTALLAZIONE LINEE IDRONICHE E REFRIGERANTI

Grado di complessità 4

1.4 INSTALLAZIONE DELLE LINEE IDRONICHE E REFRIGERANTI

Installare le linee idroniche e di gas refrigerante secondo lo schema di predisposizione dell'impianto.

Grado di complessità 3

1.3 COLLEGAMENTO DELLE TUBATURE

Collegare le tubature mediante saldatura, con intercettazioni, valvole, giunti smontabili, collettori, anelli di giunzione, ghiera secondo lo schema di predisposizione dell'impianto.

Grado di complessità 2

1.2 POSA DELLE CANALINE, DELLE TUBAZIONI E DI EVENTUALI CANALIZZAZIONI DELL'ARIA

Posare le canaline, le tubazioni o le canalizzazioni di distribuzione dell'aria dell'impianto tecnologico in alloggiamenti precedentemente predisposti direttamente nel muro, a pavimento, a soffitto o in controsoffittature.

Grado di complessità 1

1.1 POSA DELLE TUBATURE

Posare le tubazioni di mandata e ripresa e altre tubazioni dell'impianti tecnologici a incasso (es. tubazione di drenaggio, tubazioni del refrigerante) negli appositi passaggi predisposti nelle superfici (muri, pavimenti, soffitti).

2 - MONTAGGIO DI IMPIANTI TECNOLOGICI

Grado di complessità 4

2.4 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI CANALIZZATI

ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA (IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)

Installare l'unità centrale di condizionamento, le bocchette di mandata dell'aria e le eventuali griglie di ripresa della stessa e l'unità esterna degli impianti tecnologici canalizzati effettuando il collegamento dei singoli elementi alle canalizzazioni di distribuzione precedentemente predisposte.

Grado di complessità 3

2.3 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI SPLIT A INCASSO

Installare una o più unità interne in appositi alloggiamenti predisposti nel soffitto, nella parete o nel pavimento e le unità esterne degli impianti tecnologici split fissi, effettuando il collegamento delle tubazioni dell'impianto alle tubature predisposte e procedendo all'ancoraggio di eventuali unità esterne a supporti precedentemente predisposti.

Grado di complessità 2

2.2 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI SPLIT FISSI

Installare una o più unità interne (mono, dual, multi) ed esterne degli impianti tecnologici fissi utilizzando eventuali supporti precedentemente predisposti (dopo averne verificato la fattibilità) e collegando i tubi di espulsione dell'aria calda all'unità esterna.

Grado di complessità 1

2.1 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI MONOBLOCCO FISSI

Installare le unità degli impianti tecnologici fissi utilizzando eventuali supporti precedentemente predisposti (dopo averne verificato la fattibilità) e collegando i tubi di espulsione dell'aria calda ad apposite aperture nel muro o nelle finestre.

3 - COMPLETAMENTO DELL'INSTALLAZIONE

Grado di complessità 4

3.4 COLLEGAMENTO ALLA RETE WIFI

Effettuare il collegamento alla rete wifi dell'edificio per attivare l'eventuale collegamento alla gestione da remoto, tramite applicazioni per smartphone e tablet per accendere, spegnere e programmare l'impianto tecnologico.

Grado di complessità 3

3.3 ALLACCIAMENTO ALLA CENTRALINA DI COMANDO DELL'IMPIANTO

ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA (IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)

Effettuare il collegamento dell'impianto alla postazione di controllo delle temperature nei vari ambienti, di accensione e spegnimento.

Grado di complessità 2

3.2 PULIZIA DELLE SEZIONI INTERNE DELLA MACCHINA

Aspirare le polveri e lavare le parti.

3.2 POSIZIONAMENTO DEI FILTRI

Posizionare i filtri negli appositi alloggiamenti.

3.2 CARICAMENTO DEL CIRCUITO

Caricare il circuito di gas refrigerante negli impianti tecnologici che lo richiedono.

Grado di complessità 1

3.1 SPURGO DELL'ARIA

Eeguire lo spurgo dell'aria, evacuando l'aria con una pompa del vuoto.

3.1 DRENAGGIO DELLA CONDENSA

Realizzare la tubazione di scarico per effettuare il drenaggio dell'acqua di condensa che si forma nelle fasi di funzionamento del condizionatore prevedendo un opportuno sifone.

ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA (IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)

SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 2

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

- Progetto di impianto tecnologico
- Schede tecniche, manuali tecnici, simbologia di settore
- Documentazione tecnica: capitolati, piani di sicurezza e di qualità
- Tipologie di impianti tecnologici
- Materiali e attrezzature per l'impiantistica di impianti tecnologici (unità interne/esterne, intercettazioni, valvole, giunti smontabili, collettori, anelli di giunzione, ghiera, centraline di comando)
- Tecnologie di saldatura
- Gas refrigerante
- Software specifici per l'installazione di impianti tecnologici
- Legislazione e norme relative all'installazione di impianti tecnologici
- Legislazione e norme relative alla sicurezza nel settore elettrico
- Legislazione e norme relative alla sicurezza sul lavoro e salvaguardia ambientale
- Patentino di installatore qualificato all'attività di installazione e manutenzione straordinaria di impianti energetici alimentati da fonti rinnovabili (FER) e patentino FGAS

TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ

- Metodi e tecniche di pianificazione del lavoro
- Operatività di lettura di disegni tecnici e di manuali tecnici
- Operatività di predisposizione di materiali, attrezzature e utensili per l'installazione e la manutenzione di impianti tecnologici
- Tecniche e operatività di montaggio e assemblaggio di parti, apparecchiature ed impianti tecnologici
- Tecniche ed operatività di lavorazione, adattamento, assemblaggio di tubi di acciaio, di rame, di materiale plastico e di apparecchiature per impianti tecnologici
- Tecniche ed operatività di montaggio di linee idrauliche e refrigeranti
- Tecniche ed operatività di posa di canalizzazioni e materiale elettrico
- Tecniche ed operatività di installazione di elementi di impianti tecnologici
- Tecniche e operatività di cablaggio di parti elettriche, elettroniche
- Tecniche e operatività di caricamento di gas refrigeranti in osservanza delle specifiche norme
- Tecniche e operatività di spurgo dell'aria dall'impianto tecnologico
- Tecniche e operatività di controllo di conformità di apparecchi e impianti tecnologici rispetto a disegni e specifiche di progetto
- Tecniche e operatività di isolamento sia acustico che delle vibrazioni e dell'acqua di condensa
- Tecniche e operatività di verifica ed osservanza delle norme di sicurezza
- Tecniche e operatività di smaltimento scarti di lavorazione

ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA (IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)

OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- Impianto tecnologico correttamente installato
- Scarti dell'attività correttamente smaltiti (materiali di scarto dell'attività di installazione) con particolare attenzione alla gestione dei fluidi frigorigeni in relazione direttive FGAS

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

ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. Tutte le tipologie di impianti tecnologici di condizionamento, raffrescamento, climatizzazione con trattamento aria
2. Le principali tipologie di contesti di intervento
3. L'insieme delle tecniche di installazione
4. Un progetto di impianto
5. Un set di informazioni su un contesto di intervento

DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale: per almeno una tipologia di impianto ed una tipologia di contesto di intervento, realizzazione in contesto reale o simulato delle principali operazioni di installazione
2. Colloquio tecnico relativo all'installazione di tipologie di impianti/contexti diverse da quelle oggetto di prova prestazionale

**ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI
CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA
(IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)**

SCHEDA DI CASO

RISULTATO ATTESO 3 - Eseguire le prove, la verifica e il collaudo del nuovo impianto tecnologico, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore

1 - VERIFICA

Grado di complessità 5

1.5 VERIFICA DEL CORRETTO FUNZIONAMENTO

Verificare il corretto funzionamento dell'impianto rispetto alle specifiche di progetto e alle normative di settore utilizzando le opportune strumentazioni (amperometro, flussimetro, anemometro, termometri, igrometri, manometri ...).

Grado di complessità 4

1.4 CONTROLLO DI EFFICIENZA

Controllare l'efficienza dell'impianto che deve rispettare parametri stabiliti da apposita normativa.

Grado di complessità 3

1.3 VERIFICA DELLA CORRETTA TARATURA DELL'IMPIANTO

Verificare la taratura dei parametri di regolazione in base al progetto e alle prescrizioni della normativa tecnica del settore.

Grado di complessità 2

1.2 CONTROLLO DELLE EMISSIONI DI GAS

Controllare che non fuoriescano dall'impianto gas fluorurati come da normativa di settore utilizzando appositi rilevatori, in relazione alle prescrizioni F GAS.

Grado di complessità 1

1.1 VERIFICA DEL CORRETTO ANCORAGGIO DELLE UNITÀ INTERNE ED ESTERNE

Assicurarsi che le unità interne ed esterne siano correttamente ancorate.

1.1 VERIFICA DEL CORRETTO POSIZIONAMENTO DELLE TUBAZIONI DI DRENAGGIO

ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA (IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)

Assicurarsi che lo scarico della condensa sia stato correttamente posizionato e permetta un buon drenaggio dell'acqua.

2 - COLLAUDO E CERTIFICAZIONE

Grado di complessità 2

2.2 COLLAUDO IN CONDIZIONI OPERATIVE ESTREME DI PROGETTO

Verificare la funzionalità dell'impianto tecnologico e dei singoli dispositivi in condizioni operative di progetto e di emergenza utilizzando gli strumenti idonei e applicando le opportune tecniche di collaudo in base alle prescrizioni della normativa tecnica del settore.

Grado di complessità 1

2.1 COLLAUDO IN CONDIZIONI OPERATIVE TIPICHE

Verificare la funzionalità dell'impianto tecnologico e dei singoli dispositivi in condizioni operative tipiche, utilizzando gli strumenti idonei e applicando le opportune tecniche di collaudo in base alle prescrizioni della normativa tecnica del settore.

3 - REDAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE

Grado di complessità 2

3.2 REDAZIONE MANUALI D'USO E MANUTENZIONE

Redigere i manuali di uso e manutenzione con i disegni, gli schemi As Built, le schede macchina. In questa documentazione sarà appositamente redatto il programma degli interventi di manutenzione (con le opportune frequenze) degli impianti definendo i criteri di monitoraggio e controllo in base alla normativa di settore e al ciclo di vita dei componenti.

Grado di complessità 1

3.1 REDAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE DI COLLAUDO E CERTIFICAZIONE

Redigere la modulistica legislativa e tecnica prevista per il rilascio della dichiarazione di conformità dell'impianto e del libretto di impianto e inserire nell'apposito database informatico (dei Libretti Impianti di Climatizzazione sia banca dati FGAS) come da normativa, il certificato dell'avvenuta installazione.

**ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI
CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA
(IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)**

ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA (IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)

SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 3

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

- Tipologie di impianti
- Progetto di impianto tecnologico
- Schede tecniche, manuali tecnici, simbologia di settore
- Documentazione tecnica: capitolati, piani di sicurezza e di qualità
- Principali tipologie di impianti tecnologici e loro componenti
- Materiali e attrezzature per l'impiantistica di impianti tecnologici
- Strumentazioni elettriche ed elettroniche ed eventuali simulatori computerizzati per la verifica del sistema installato (amperometro, flussimetro, anemometro, termometri, igrometri, manometri ...).
- Procedure, attrezzature e strumenti per il controllo e il collaudo di impianti tecnologici
- Normativa vigente per il rilascio della dichiarazione di conformità dell'impianto e certificazioni FGAS
- Legislazione e norme relative all'installazione di impianti tecnologici
- Legislazione e norme relative alla sicurezza sul lavoro e salvaguardia ambientale
- Normativa inerente la qualità e le relative certificazioni
- Reportistica e modulistica per la redazione di rapporti di verifica, collaudo e certificazione

TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ

- Metodi e tecniche di pianificazione del lavoro
- Tecniche e operatività di scelta di materiali, attrezzature e strumenti
- Operatività di lettura ed interpretazione di progetti di installazione, disegni, schemi e manuali tecnici
- Tecniche e operatività di verifica del funzionamento dell'impianto tecnologico
- Tecniche e operatività di taratura dell'impianto secondo i parametri tecnici di funzionamento stabiliti dal progetto
- Tecniche e operatività di individuazione dei guasti e dei malfunzionamenti
- Tecniche e operatività di collaudo di apparecchi e impianti termoidraulici
- Tecniche e operatività di controllo di conformità di apparecchi e impianti tecnologici rispetto a disegni e specifiche di progetto
- Tecniche di taratura e regolazione degli impianti tecnologici
- Tecniche di redazione di manuali e documentazione tecnica
- Tecniche di redazione di documentazione e moduli di certificazione
- Tecniche e operatività di verifica ed osservanza delle norme di sicurezza
- Tecniche di analisi del consumo energetico
- Tecniche di controllo delle emissioni inquinanti

ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA (IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)

OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- Impianto funzionante, collaudato in conformità con le prescrizioni normative
- Documentazione di attestazione del collaudo e della conformità
- Libretto di impianto di climatizzazione (rif dlgs 74) correttamente realizzato
- Certificazione di collaudo correttamente inviata al database informatico come da normativa
- Manuali Uso e Manutenzione e documentazione tecnica

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

ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. Tutte le tipologie di impianti tecnologici di condizionamento, raffrescamento, climatizzazione con trattamento aria
2. Le principali tipologie di contesti di intervento
3. Un set di progetti di impianto
4. Un set di informazioni su contesti di intervento
5. L'insieme delle tecniche di verifica e collaudo degli impianti tecnologici

DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale: per almeno due tipologie di impianto/contesto di intervento realizzazione reale o simulata delle principali operazioni di verifica e collaudo, con impostazione della predisposizione della relativa documentazione tecnica e di certificazione
2. Colloquio tecnico sul collaudo in situazioni operative estreme

**ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI
CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA
(IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)**

SCHEDA DI CASO

RISULTATO ATTESO 4 - Eseguire la manutenzione di impianti tecnologici individuando eventuali guasti e anomalie e ripristinandone la funzionalità

**1 - ATTIVITÀ PRELIMINARI INDISPENSABILI ALLA CORRETTA
MANUTENZIONE**

Grado di complessità 2

1.2 PROGRAMMAZIONE DELL'ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE

Programmare le operazioni di manutenzione sulla base delle specifiche degli appositi Manuali d'Uso e Manutenzione relativi all'impianto da installare.

Grado di complessità 1

1.1 CONSULTAZIONE DEI MANUALI D'USO

Leggere attentamente gli specifici Manuali d'Uso e Manutenzione relativi all'impianto da installare.

2 - MANUTENZIONE (CON PERIODICITÀ PIÙ FREQUENTE)

Grado di complessità 5

2.5 CONTROLLO DI EFFICIENZA DELL'IMPIANTO

Controllare l'efficienza dell'impianto che deve rispettare parametri stabiliti da apposita normativa.

Grado di complessità 4

2.4 VERIFICA DELLE PERDITE DEL CIRCUITO DEL GAS REFRIGERANTE

Controllare la pressione dell'impianto refrigerante ed eventualmente integrare la carica del gas nel circuito dell'impianto e verificare le connessioni del circuito ed eventuali perdite di gas, intervenendo nel caso di malfunzionamenti nel rispetto della RIF F GAS.

Grado di complessità 3

2.3 SANIFICAZIONE DELL'IMPIANTO

Eseguire la sanificazione dell'impianto e delle batterie interne con appositi prodotti.

ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA (IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)

Grado di complessità 2

2.2 PULIZIA DELLA MACCHINA

Eseguire la pulizia della macchina secondo le specifiche procedure di manutenzione.

2.2 SOSTITUZIONE DEI FILTRI

Effettuare la sostituzione dei filtri secondo le specifiche procedure di manutenzione.

Grado di complessità 1

2.1 CONTROLLO VISIVO

Verificare visivamente l'integrità e la funzionalità dell'impianto riparando o sostituendo parti danneggiate, pulendo eventuali parti arrugginite e ripresa della verniciatura e applicando un trattamento contro l'ossidazione della morsetteria elettrica, ecc.

3 - MANUTENZIONE (CON PERIODICITÀ MENO FREQUENTE)

Grado di complessità 4

3.4 LAVAGGIO DELLE TUBAZIONI

Effettuare il lavaggio con azoto delle tubazioni dell'impianto.

Grado di complessità 3

3.3 VERIFICA DI FILTRI ESTERNI, GUARNIZIONI E ALTRI ELEMENTI IN PLASTICA O GOMMA

Verificare lo stato di usura di filtri, guarnizioni ed altri elementi in plastica o gomma sostituendo eventuali parti.

Grado di complessità 2

3.2 PULIZIA DEI MOTOCONDENSANTI

Pulire la motocondensante dell'unità esterna con un apposito compressore ed eventualmente con detergenti ad acqua (prestando grande attenzione alle apparecchiature elettriche) e un per rimuovere polvere da ventola e radiatore e i motori degli split.

Grado di complessità 1

ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA (IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)

3.1 PULIZIA DELLA BATTERIA DI SCAMBIO

Pulire la batteria di scambio con idoneo detergente.

4 - RICERCA GUASTI E RIPARAZIONE

Grado di complessità 2

4.2 CONTROLLO FUNZIONAMENTO DEI MOTORI E DEL COMPRESSORE ED EVENTUALE ATTIVITÀ DI RIPRISTINO

Ricercare i guasti o le anomalie di funzionamento dei motori e del compressore e provvedere al ripristino sostituendo eventuali componenti guasti o difettosi.

Grado di complessità 1

4.1 VERIFICA ED EVENTUALE RIPARAZIONE/SOSTITUZIONE DEI COMPONENTI ELETTRICI, ELETTRONICI ED ELETTROMECCANICI

Verificare il corretto funzionamento di componenti elettriche, elettroniche ed elettromeccaniche con appositi strumenti e apparecchiature, effettuando riparazioni ed eventuali sostituzioni.

5 - RIPRISTINO DELL'IMPIANTO

Grado di complessità 3

5.3 MONITORAGGIO DELL'INTERVENTO DI RIPRISTINO

Verificare l'efficacia dell'intervento di ripristino controllando il corretto funzionamento dell'impianto, effettuando gli opportuni test di collaudo, compilando la documentazione tecnica relativa all'intervento di ripristino di funzionalità e alla certificazione di conformità alla normativa tecnica.

Grado di complessità 2

5.2 VERIFICA DEI CIRCUITI DI SICUREZZA

Eseguire test sui circuiti di sicurezza con opportune strumentazioni ripristinando eventuali anomalie.

Grado di complessità 1

5.1 VERIFICA DELLA REGOLAZIONE E TARATURA

Verificare la corretta regolazione e taratura dell'impianto utilizzando opportune attrezzature e

**ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI
CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA
(IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)**

strumentazioni ripristinando eventuali anomalie.

ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA (IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)

SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 4

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

- Progetto di impianto tecnologico
- Schede tecniche, manuali tecnici, simbologia di settore
- Documentazione tecnica: capitolati, piani di sicurezza e di qualità
- Principali tipologie di impianti tecnologici e loro componenti
- Materiali e attrezzature per l'impiantistica di impianti tecnologici
- Strumentazioni elettriche ed elettroniche ed eventuali simulatori computerizzati per la verifica del sistema installato
- Procedure, attrezzature e strumenti per la verifica e la manutenzione di impianti tecnologici
- Principali riferimenti legislativi e normativi in materia fra cui UNI e CEI
- Legislazione e norme relative all'installazione di impianti tecnologici
- Legislazione e norme relative alla sicurezza sul lavoro e salvaguardia ambientale
- Reportistica e modulistica per la redazione dell'intervento tecnico
- Patentino di installatore- qualificato all'attività di installazione e manutenzione straordinaria di impianti energetici alimentati da fonti rinnovabili (FER) e patentino FGAS

TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ

- Metodi e tecniche di pianificazione del lavoro
- Operatività di lettura e interpretazione di disegni tecnici e di manuali tecnici
- Operatività di predisposizione di materiali, attrezzature e utensili per la manutenzione di impianti tecnologici
- Tecniche e operatività di sanificazione di impianti tecnologici e loro componenti
- Tecniche e operatività di esecuzione delle prove di funzionamento dei dispositivi per gli impianti tecnologici
- Tecniche e operatività di individuazione dei guasti e dei malfunzionamenti
- Tecniche e operatività di calibrazione e taratura di strumenti e componenti elettronici
- Tecniche e operatività di riparazione e sostituzione di parti danneggiate
- Tecniche e operatività di controllo e manutenzione di circuiti refrigeranti
- Tecniche di redazione di reportistica sugli interventi effettuali e documentazione tecnica
- Tecniche e operatività di smaltimento scarti di lavorazione

OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- Impianto tecnologico in condizioni ottimali di efficienza e sicurezza
- Documentazione con l'esito dell'intervento di manutenzione ordinaria
- Documentazione con l'esito dell'intervento di manutenzione straordinaria

ADA.10.04.10 - INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA (IMPIANTI AUTONOMI - SPLIT)

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

ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. Tutte le tipologie di impianti tecnologici di condizionamento, raffrescamento, climatizzazione con trattamento aria
2. Le principali tipologie di contesti di intervento
3. Un set di progetti di impianto
4. Un set di informazioni su contesti di intervento
5. L'insieme delle tecniche di manutenzione ordinaria e straordinaria di impianti tecnologici

DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale: per almeno due tipologie di impianto/contexto di intervento impostazione delle principali operazioni di manutenzione ordinaria
2. Colloquio tecnico sulla programmazione delle attività di manutenzione

FONTI

Repertorio dei profili professionali, Regione Friuli Venezia Giulia
Repertorio Regionale dei Titoli e delle Qualificazioni, Regione Campania