

ADA.10.08.03 - INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO A BORDO DI IMBARCAZIONI

RIEPILOGO SCHEDA DI CASO

RISULTATO ATTESO 1 - Realizzare gli interventi preliminari per l'installazione di impianti idraulici, termici e di condizionamento a bordo di imbarcazioni, avendo preventivamente provveduto alla rimozione degli impianti preesistenti ed eseguendo le tracciature dei nuovi impianti

CASI ESEMPLIFICATIVI:

Dimensione 1 - Interventi preliminari sui tubi: **4 casi**

Dimensione 2 - Installazione tubazioni a bordo nave: **5 casi**

RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)

RISULTATO ATTESO 2 - Eseguire il montaggio delle apparecchiature termiche e idro-sanitarie, realizzando la cablatura degli impianto termoidraulico realizzato

CASI ESEMPLIFICATIVI:

Dimensione 1 - Montaggio apparecchiature termiche ed idro-sanitarie a bordo nave: **6 casi**

RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)

RISULTATO ATTESO 3 - Eseguire la verifica e il collaudo dell'impianto termoidraulico realizzato, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore

CASI ESEMPLIFICATIVI:

Dimensione 1 - Verifica e collaudo dell'impianto idrotermosanitario: **4 casi**

Dimensione 2 - Verifica dell'impianto oleodinamico: **3 casi**

RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)

ADA.10.08.03 - INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO A BORDO DI IMBARCAZIONI

SCHEDA DI CASO

RISULTATO ATTESO 1 - Realizzare gli interventi preliminari per l'installazione di impianti idraulici, termici e di condizionamento a bordo di imbarcazioni, avendo preventivamente provveduto alla rimozione degli impianti preesistenti ed eseguendo le tracciature dei nuovi impianti

1 - INTERVENTI PRELIMINARI SUI TUBI

Grado di complessità 1

1.1 INTERPRETAZIONE DISEGNO TUBO

Leggere e interpretare uno Sketch (disegno rappresentante un singolo tubo) per verificare diametro, materiale e quote

1.1 PULIZIA E LAVORAZIONI DEI COMPONENTI PRIMA DELL'ASSEMBLAGGIO

Pulire le estremità e l'interno del tubo con smerigliatrice o attrezzi adatti, ed effettuare tagli o forature a caldo o a freddo, eliminando scorie per consentire la tenuta in fase di montaggio

1.1 ASSEMBLAGGIO DEI TUBI

Assemblare i tubi con raccordi stampati a saldare o piegati a macchina; effettuare l'unione di tutti i componenti già lavorati a mezzo di piccoli punti di saldatura, seguendo le indicazioni fornite dallo sketch; effettuare la saldatura con vari metodi in base al materiale da saldare e all'importanza della tubazione (pressione e sostanze che circolano al suo interno)

1.1 RIMOZIONE IMPIANTI PREESISTENTI

Smontare e smaltire i materiali di risulta laddove vi fosse da rimuovere totalmente la tubazione precedente

2 - INSTALLAZIONE TUBAZIONI A BORDO NAVE

Grado di complessità 3

2.3 INTERPRETAZIONE PIANO DI MONTAGGIO SUL POSTO

Leggere e interpretare il piano di montaggio, sul quale sono indicate tutte le quote e l'esatto passaggio della linea di tubi

2.3 INSTALLAZIONE TUBI

Installare i tubi in base alla sequenza dei codici d'identificazione e unirli con giunti specifici al tipo di

ADA.10.08.03 - INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO A BORDO DI IMBARCAZIONI

impianto. Generalmente il tipo di giunzione e il materiale della tubazione, variano a seconda della pressione, della temperatura e della sostanza che circola al suo interno

2.3 STAFFATURA

Eeguire la staffatura con del ferro a "C" o ad "L" con diversi tipi di gaffe ferma tubi come le gaffe di piatto, gli U-Bolt o gli Isofonici

Grado di complessità 2

2.2 PREFABBRICAZIONE MATERIALI PER IMPIANTI STRUTTURALI

Prefabbricare i materiali per gli impianti strutturali, in Acciaio al carbonio (ferro), Acciaio al carbonio zincato (con trattamento di zincatura a caldo), Acciaio al carbonio con Rilsan (trattamento di plastificazione interna ed esterna), Acciaio Inox 304 o 316L, Cunifer (lega nobile composta da rame, nichel e ferro)

Grado di complessità 1

2.1 ASSEMBLAGGIO SUL POSTO PER IMPIANTI NON STRUTTURALI

Assemblare materiali che non necessitano di prefabbricazione, come le tubazioni in plastica (tra i più utilizzati PVC, PB, PE) tramite incollaggio o fusione

ADA.10.08.03 - INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO A BORDO DI IMBARCAZIONI

SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 1

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

- Sketch (disegno rappresentante un singolo tubo)
- Piano di montaggio
- Caratteristiche di pressione, temperatura e fluido presente nelle tubature
- Documentazione tecnica degli impianti termo-idraulici navali
- Tipologie di tubazioni
- Tipologie di materiali (Acciaio al carbonio Acciaio al carbonio zincato, Acciaio al carbonio con Rilsan, Acciaio Inox 304 o 316L, Cunifer)
- Tipologie di giunzione
- Tipologie di gaffe ferma tubi (gaffe di piatto, U-Bolt, Isofonici)
- Saldatrici
- Norme tecniche del settore navale per l'installazione di impianti termo-idraulici
- Apparecchiature termo-idrauliche di bordo
- Dispositivi di protezione individuali (DPI)

TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ

- Tecniche ed operatività di assemblaggio tubi
- Tecniche ed operatività di installazione e staffatura tubi a bordo nave
- Tecniche ed operatività di allacciamento tubi idraulici
- Tecniche di pianificazione dei lavori di installazione impianti idraulici di bordo

OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- Tubazioni idrauliche assemblate ed installate a bordo nave

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

ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. L'insieme delle tipologie di tubi e materiali
2. L'intero insieme di tecniche di assemblaggio ed installazione
3. Un set di documentazione tecnica, piani di montaggio e sketch di tubature

DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale: per almeno due tipologie di tubature, sulla base del set dato,

ADA.10.08.03 - INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO A BORDO DI IMBARCAZIONI

rappresentazione del processo di assemblaggio ed installazione ed impostazione/esecuzione, in contesto reale o simulato, di operazioni di assemblaggio e prefabbricazione

2. Colloquio tecnico relativo alla scelta delle tecniche e dei materiali nelle operazioni di installazione e staffatura

ADA.10.08.03 - INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO A BORDO DI IMBARCAZIONI

SCHEDA DI CASO

RISULTATO ATTESO 2 - Eseguire il montaggio delle apparecchiature termiche e idro-sanitarie, realizzando la cablatura degli impianto termoidraulico realizzato

1 - MONTAGGIO APPARECCHIATURE TERMICHE ED IDRO-SANITARIE A BORDO NAVE

Grado di complessità 2

1.2 ALLACCIAMENTO ACQUE NERE

Effettuare l'allacciamento dell'apparato di scarico acque nere al terminale presente nel vano tecnico, posando i tubi di collegamento (tra apparato e vano tecnico) mediante saldatura, giunti smontabili, collettori, anelli di giunzione, ghiera, ecc. secondo lo schema di predisposizione dell'impianto

1.2 ALLACCIAMENTO ACQUE BIANCHE

Effettuare l'allacciamento dell'apparato idrosanitario al terminale presente nel vano tecnico posando i tubi di collegamento (tra apparato e vano tecnico) mediante saldatura, giunti smontabili, collettori, anelli di giunzione, ghiera, ecc. secondo lo schema di predisposizione dell'impianto

1.2 ALLACCIAMENTO ARIA CONDIZIONATA

Effettuare l'allacciamento dell'apparato di circolazione aria al terminale presente nel vano tecnico posando i tubi di collegamento (tra apparato e vano tecnico) mediante saldatura, giunti smontabili, collettori, anelli di giunzione, ghiera, ecc. secondo lo schema di predisposizione dell'impianto

Grado di complessità 1

1.1 MONTAGGIO DEI RACCORDI DELLO SCARICO

Montare i raccordi di scarico acque nere presenti nell'apparato, sulla base degli schemi e disegni tecnici e utilizzando gli strumenti e le modalità di giunzione previsti dal costruttore

1.1 MONTAGGIO DELLE APPARECCHIATURE IDROSANITARIE

Montare i sanitari e la rubinetteria sulla base degli schemi e disegni tecnici, utilizzando i materiali e gli strumenti previsti (guarnizioni, chiavi, giratubi, taglia tubi, ecc.)

1.1 MONTAGGIO DI APPARECCHIATURE TERMICHE

Montare i fan coil o i radiatori sulla base degli schemi e disegni tecnici utilizzando manicotti, connettori, pinze, ghiera, ecc.

**ADA.10.08.03 - INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO A
BORDO DI IMBARCAZIONI**

ADA.10.08.03 - INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO A BORDO DI IMBARCAZIONI

SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 2

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

- Schemi di predisposizione degli impianti
- Norme tecniche del settore navale per l'installazione di impianti termo-idraulici
- Apparecchiature idrosanitarie di bordo
- Apparecchiature termiche
- Impianti per il trattamento e la distribuzione dell'aria
- Sistemi di controllo idraulici a bordo nave
- Dispositivi di protezione individuali (DPI)

TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ

- Tecniche ed operatività di montaggio ed installazione di impianti idrotermosanitari
- Tecniche ed operatività di montaggio di impianti condizionamento

OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- Apparecchiature idrotermosanitarie correttamente montate ed installate a bordo nave

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

ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. Le tipologie di impianti idro termo sanitari e di condizionamento
2. L'intero insieme di tecniche di montaggio apparecchiature termiche ed idro-sanitarie a bordo nave
3. Un set di schemi di predisposizione degli impianti

DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale: per almeno due tipologie di impianti, di cui uno di condizionamento, impostazione dell'installazione ed esecuzione, in contesto reale o simulato, di operazioni di montaggio ed allacciamento

ADA.10.08.03 - INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO A BORDO DI IMBARCAZIONI

SCHEDA DI CASO

RISULTATO ATTESO 3 - Eseguire la verifica e il collaudo dell'impianto termoidraulico realizzato, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore

1 - VERIFICA E COLLAUDO DELL'IMPIANTO IDROTERMOSANITARIO

Grado di complessità 4

1.4 COLLAUDO IMPIANTO IDROTERMOSANITARIO

Verificare la funzionalità dell'impianto idrotermosanitario e dei dispositivi di protezione e sicurezza, utilizzando gli strumenti idonei e applicando le opportune tecniche di collaudo in base alle prescrizioni della normativa tecnica del settore e rilevando le informazioni necessarie per la compilazione della modulistica legislativa e tecnica prevista per il rilascio della dichiarazione di conformità dell'impianto

Grado di complessità 3

1.3 REDAZIONE DEL REPORT DI VERIFICA DELL'IMPIANTO

Redigere il report di verifica di corretto funzionamento dell'impianto idrotermosanitario secondo le specifiche di progetto e in ottemperanza alle norme vigenti

Grado di complessità 2

1.2 REGOLAZIONE DELL'IMPIANTO

Tarare i parametri di regolazione in base al progetto e alle prescrizioni della normativa tecnica del settore

Grado di complessità 1

1.1 VERIFICA DELLA FUNZIONALITÀ DELL'IMPIANTO

Verificare la funzionalità dell'impianto idrotermosanitario utilizzando i test e gli strumenti idonei a controllare la sua tenuta stagna e il corretto afflusso e deflusso di liquidi

2 - VERIFICA DELL'IMPIANTO OLEODINAMICO

Grado di complessità 3

ADA.10.08.03 - INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO A BORDO DI IMBARCAZIONI

2.3 VERIFICA TRAMITE PRESSATURA

Attivare una pressatura ad acqua o ad aria per verificare che non ci siano perdite

Grado di complessità 2

2.2 VERIFICHE SUI VALORI DI PRESSIONE

Verificare i valori di pressione dei liquidi in rapporto alle altezze piezometriche e verificare i parametri di chiusura / apertura delle valvole di sicurezza

Grado di complessità 1

2.1 UTILIZZO STRUMENTI DI TEST PER IMPIANTI OLEODINAMICI

Controllare il funzionamento "per ascolto" e con l'aiuto di apparecchiature meccaniche o elettroniche

ADA.10.08.03 - INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO A BORDO DI IMBARCAZIONI

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
- Documentazione tecnica degli impianti termo-idraulici ed oleodinamici navali
- Norme tecniche del settore navale per l'installazione di impianti termo-idraulici ed oleodinamici
- Apparecchiature termo-idrauliche di bordo
- Impianti per il trattamento e la distribuzione dell'aria
- Sistemi di controllo idraulici a bordo nave
- Procedura di collaudo di impianti idrotermosanitari di bordo
- Dispositivi di protezione individuali (DPI)

TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ

- Tecniche di test impianti termo-idraulici e di condizionamento aria
- Tecniche di test di impianti oleodinamici
- Tecniche di regolazione e taratura impianti idrotermosanitari di bordo

OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- Apparecchiature idrotermosanitarie navali correttamente verificate e collaudate

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

ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. L'intero insieme di tecniche di verifica e collaudo di impianti idrotermosanitari e di impianti oleodinamici
2. Un set di documentazione tecnica di impianto

DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale: per almeno due tipologie di impianti, di cui uno oleodinamico, impostazione ed esecuzione, in contesto reale o simulato, delle operazioni di verifica e collaudo
2. Colloquio tecnico relativo alla redazione della reportistica di verifica e collaudo

**ADA.10.08.03 - INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO A
BORDO DI IMBARCAZIONI**

FONTI

- Repertorio Ligure delle figure professionali <http://professioniweb.regione.liguria.it/>
- Roberto GARGIULO, NOZIONI DI IMPIANTI DI BORDO, POLIGRAFICO ACCADEMIA NAVALE LIVORNO - 2004