

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA
U.O. IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI

PROGETTO ESECUTIVO

RIASSETTO NODO DI BARI

TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI TORRE A MARE
Opere oggetto di prescrizione della Delibera CIPE n. 1 del 28 gennaio 2015

Sottovia carrabile e ciclopedonale S. Anna

FABBRICATO TECNOLOGICO SOLLEVAMENTO ACQUE E SOTTOVIA
IMPIANTI MECCANICI
SPECIFICA TECNICA

SCALA:

-:-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

IA1U 04 E 17 SP IT0000 401 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	A.MARSICO <i>Ag</i>	NOVEMBRE 2016	V.IANNUCILLI <i>V. Iannucilli</i>	NOVEMBRE 2016	F. GERNONE <i>F. Gernone</i>	NOVEMBRE 2016	A. FALASCHI <i>A. Falaschi</i>

ITALFERR S.p.A.
U.O. IMPIANTI INDUSTRIALI
E TECNOLOGICI
Dott. Ing. ALFREDO FALASCHI
Ordine Ingegneri di Viterbo
N. 363

File: IA1U 04 E 17 SP IT0000 401 A

n. Elab.:



RIASSETTO NODO DI BARI
 TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
 TORRE A MARE
 OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
 GENNAIO 2015
 SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
 PROGETTO ESECUTIVO
 IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	1 di 56

INDICE

1) GENERALITÀ	2
1.1) PREMESSA	2
1.2) OGGETTO DELL'INTERVENTO	2
1.3) CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE	2
2) DOCUMENTAZIONE APPLICABILE.....	3
2.1) NORME TECNICHE APPLICABILI	3
2.2) REGOLE TECNICHE APPLICABILI.....	5
3) SPECIFICHE TECNICHE.....	8
3.1) IMPIANTO HVAC	8
3.1.1) <i>Prescrizioni generali</i>	8
3.1.2) <i>Condizionatori monoblocco da interno</i>	9
3.1.3) <i>Ventilatore assiale da parete</i>	15
3.1.4) <i>Apparecchiature ed accessori per impianti di condizionamento e distribuzione dell'aria</i>	16
3.1.7.1) Generalità	16
3.1.7.2) Descrizione dei componenti	17
3.1.7.3) Metodi di costruzione	20
3.1.7.4) Installazione.....	22
3.1.7.5) Prove e collaudi	23
3.3.1) <i>Gruppo di pompaggio</i>	31
3.3.2) <i>Interruttori a galleggiante</i>	32
3.3.3) <i>Sonde piezoresistive</i>	32
3.3.4) <i>Valvola a saracinesca a cuneo gommato</i>	33
3.3.5) <i>Valvola di ritegno</i>	33
3.3.6) <i>Raccordo di transizione polietilene- acciaio</i>	33
3.3.7) <i>Manicotto di saldatura in polietilene</i>	34
3.3.8) <i>Quadro elettrico di gestione e controllo</i>	34
3.2) TUBAZIONI.....	38
Generalità.....	38
Tubazioni in polietilene per condotte in pressione.....	39
Tubazioni in polietilene per scarichi	41
Tubazioni in acciaio per impianti idrico sanitari.....	45
4) VERIFICHE E DOCUMENTAZIONI TECNICHE.....	55
4.1) IMPIANTO HVAC	55
5) DOCUMENTAZIONE FINALE DEGLI IMPIANTI.....	56



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	2 di 56

1) GENERALITÀ

1.1) Premessa

Il presente documento definisce le prescrizioni tecniche e le caratteristiche generali per la fornitura e la posa in opera degli impianti meccanici previsti nel sottovia carrabile e ciclopedonale S.Anna della tratta a sud di Bari-variante di tracciato tra Bari C.Le e Bari Torre a Mare.

Parte integrante di questo documento, soprattutto per la descrizione delle funzioni nei singoli locali del complesso, sono lo schema e la planimetria con la rappresentazione delle reti principali di distribuzione e la disposizione delle apparecchiature.

1.2) Oggetto dell'intervento

Le opere oggetto del presente intervento comprendono, essenzialmente, i seguenti impianti:


- Impianti Meccanici (impianto HVAC – impianto idrico-sanitario – impianto sollevamento acque bianche)

1.3) Criteri generali di progettazione

Le soluzioni proposte, nel rispetto della normativa e legislazione vigente, sono caratterizzate dall'affidabilità e dalla economicità di gestione.

Nelle scelte progettuali sono stati considerati i seguenti fattori:

- semplicità di funzionamento per ottenere una notevole affidabilità del sistema e dei suoi componenti;
- massima standardizzazione dei componenti per avere la garanzia di una futura facile reperibilità sia in caso di modifiche che di sostituzione in fase manutentiva o per invecchiamento;
- frazionabilità di ogni sezione del sistema per ottenere una gestione flessibile, economica e di facile controllo;
- adattabilità degli impianti alle strutture del complesso, soprattutto nell'ottica di garantire una facile accessibilità durante le operazioni di manutenzione e controllo;
- sicurezza degli impianti nei confronti degli utenti e delle condizioni di utilizzo.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI TORRE A MARE OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28 GENNAIO 2015 SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI MECCANICI					
	SPECIFICA TECNICA	PROG. IA1U	LOTTO 04	TIPO DOC. E17SP	OPERA/DISCIPLINA IT 0000 401	REV. A

2) DOCUMENTAZIONE APPLICABILE

Si elencano i principali riferimenti normativi per i vari impianti "Meccanici".

2.1) Norme tecniche applicabili

- UNI – CTI 10339 "Impianti aeraulici ai fini del benessere – Generalità";
- UNI – CTI 10344 "Riscaldamento degli edifici – Calcolo del fabbisogno di energia";
- UNI – CTI 10345 "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Trasmittanza dei componenti finestrati";
- UNI – CTI 10349 "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Dati climatici";
- UNI 5634 "Sistemi di identificazione delle tubazioni e canalizzazioni convoglianti fluidi";
- UNI 8065 "Trattamento dell'acqua negli impianti ad uso civile";
- UNI 8199 "Acustica - Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione";
- UNI 10339 "Impianti aeraulici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura";
- UNI 10349 "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.";
- UNI 10375 "Metodo di calcolo della temperatura interna estiva degli ambienti";
- UNI EN 752 "Conessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici";
- UNI EN 806-1 "Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 1: Generalità";
- UNI EN 806-2 "Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 2: Progettazione";

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	4 di 56

- UNI EN 806-3 "Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 3: Dimensionamento delle tubazioni - Metodo semplificato";
- UNI EN 1253-1 "Pozzetti per edilizia - Requisiti";
- UNI EN 10240 "Rivestimenti protettivi interni e/o esterni per tubi di acciaio - Prescrizioni per i rivestimenti di zincatura per immersione a caldo applicati in impianti automatici";
- UNI EN 10255 "Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di fornitura";
- UNI EN 12831 "Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto";
- UNI EN ISO 10077-1 "Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 1: Generalità";
- UNI EN ISO 13788 "Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e condensazione interstiziale - Metodo di calcolo";
- UNI EN ISO 13791 "Prestazione termica degli edifici - Calcolo della temperatura interna estiva di un locale in assenza di impianti di climatizzazione - Criteri generali e procedure di validazione";
- UNI TS 11300-1 "Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale";
- CEI EN 50272-2 "Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazione".



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	5 di 56

2.2) Regole tecniche applicabili

Nell'installazione degli impianti meccanici si terrà conto anche delle seguenti leggi:

- Legge 9 gennaio 1991 n° 10: "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".
- DPR 24 maggio 1988 n° 236: "Attuazione della direttiva CEE n.80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell'art.15 della Legge 16 aprile 1987, n.183."
- DPR 29 agosto 1993 n° 412, intitolato "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10".
- DPR 21 dicembre 1999 n° 551, intitolato "Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia".
- DPR 2 aprile 2009 n° 59, intitolato "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia".
- DL 19 settembre 1994 n° 626, intitolato "Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro".
- DL 19 agosto 2005 n° 192, intitolato "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia".



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
 PROGETTO ESECUTIVO
 IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA *	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	6 di 56

- DL 29 dicembre 2006 n° 311, intitolato "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia".
- DL 30 maggio 2008 n° 115, intitolato "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE".
- DL 27 gennaio 2010 n° 17, intitolato "Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori".
- DM 21 dicembre 1990 n° 443: "Regolamento recante disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili."
- DM 10 agosto 2004: "Modifiche alle norme tecniche per gli attraversamenti e per parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto".
- Decreto Ministeriale n. 37 del 22 gennaio 2008: "Regolamento e disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".
- Decreto Legislativo n. 81 del 09 aprile 2008: "Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".
- Direttiva 2004/108/CE del parlamento europeo e del consiglio del 15 dicembre 2004 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE.
- Direttiva 2006/42/CE (nuova direttiva macchine) del parlamento europeo e del consiglio del 17 maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE (direttiva macchine).
- Direttiva 2006/95/CE del parlamento europeo e del consiglio del 12 dicembre 2006 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	7 di 56

materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti
di tensione.

- Disposizioni particolari che possano essere impartite eventualmente da altri Enti ed Autorità (VV.F., USL, ISPEL etc.) che, per legge, possono comunque avere ingerenze nei lavori.
- Istruzione dei costruttori per l'installazione delle apparecchiature impiegate.
- altre leggi, decreti, circolari, disposizioni e norme eventualmente non citate, ma comunque, vigenti al momento in cui si effettuerà l'intervento.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	8 di 56

3) SPECIFICHE TECNICHE

3.1) Impianto HVAC

3.1.1) Prescrizioni generali

Tutti i materiali e le apparecchiature saranno scelti in modo tale che risultino adatti all'ambiente, alle caratteristiche elettriche (tensione, corrente, ecc.) ed alle condizioni di funzionamento previste. Essi dovranno inoltre resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche e quelle dovute all'umidità, alle quali possono essere soggetti durante il trasporto, il magazzinaggio, l'installazione e l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi saranno costruiti in conformità con le norme e la documentazione di riferimento attualmente in vigore (norme CEI e tabelle CEI-UNEL); in particolare i materiali e gli apparecchi per i quali è prevista la concessione del Marchio Italiano di Qualità saranno muniti del contrassegno I.M.Q.

Tutte le macchine ed i componenti di sicurezza costituenti gli impianti dovranno possedere inoltre i requisiti essenziali stabiliti dalla Direttiva 2006/42/CE (nuova direttiva macchine) ed avere apposta la marcatura CE ove richiesto.

I materiali di consumo e gli accessori di montaggio sono parte integrante della fornitura.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	9 di 56

3.1.2) Condizionatori monoblocco da interno

Condizionatore d'aria da interno a sviluppo verticale, ad espansione diretta con condensazione ad aria. Mandata del flusso aria verso il basso del tipo UNDER (sottopavimento) e DISLOCAMENTO, verso l'alto del tipo OVER.

Struttura autoportante in acciaio galvanizzato con pannelli di copertura verniciati con polvere poliestere epossidica, rivestiti internamente con materiale isolante termoacustico autoestinguente.

Singolo circuito frigorifero con compressore ermetico Scroll, dotato di protezione termica e resistenza carter completo di valvola di espansione termostatica, pressostati di alta e bassa pressione, filtro deidratatore, spia di flusso, ricevitore di liquido, predisposto per refrigerante ed olio poliestere e fornito precaricato ad azoto, pressurizzato a 2 bar.

Quadro elettrico alloggiato in vano separato dal flusso d'aria dotato di sezionatore generale e protezioni magnetotermiche, conforme alla direttiva 73/23CEE (EN 60204-1).

Fornito con Certificato di Collaudo e Dichiarazione di Conformità alle direttive Europee ai fini della marcatura CE. Prestazioni certificate EUROVENT.

Completo di Elettroventilatore centrifugo a pale in avanti, con doppia aspirazione e prevalenza tale da garantire il desiderato scambio d'aria tra il condensatore interno all'unità monoblocco e le griglie di mandata/ripresa, a tre velocità. Batteria di riscaldamento elettrico, provvista di due elementi resistivi a 3 gradini, attivati dal controllo a microprocessore e protetti da termostato di sicurezza a riarmo manuale.

Alimentazione elettrica principale 400V/3ph/50Hz.

Controllo temperatura ed umidità a microprocessore, con scheda a bordo, macchina e display a cristalli liquidi. Funzionamento automatico in free-cooling mediante sistema di regolazione interno all'unità per ottenere raffreddamento gratuito quando la temperatura ambiente è superiore a quella esterna. Tramite protezione a codice, permette l'accensione e lo spegnimento dell'unità, la visualizzazione e programmazione dei parametri operativi e degli allarmi, la calibrazione dei sensori. Possibilità di connessione locale ad altre unità (max 16).



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	10 di 56

Funzionalità principali: stand-by (partenza automatica della seconda unità nel caso in cui la prima si guasti od il carico termico superi la capacità della singola unità), rotazione automatica giornaliera, cascata (suddivisione del carico su più unità attraverso divisione della banda proporzionale).

Filtro aria in fibra sintetica rigenerabile, del tipo "a pieghe" con telaio, efficienza G4 secondo lo standard CEN-EN 779 completo di pressostato filtri sporchi, tarabile, che genera un allarme quando il filtro è sporco.

Condensatore raffreddato ad aria incorporato nell'unità e costituito come segue.

Struttura in lamiera di alluminio-magnesio con protezione mobile sui lati morsettiera e attacchi frigoriferi.

Batteria a singolo circuito collaudata alla pressione di 30 bar e fornita pressurizzata a 2 bar.

Rapporto tra potenza frigorifera sensibile e potenza frigorifera totale della macchina prossimo all'unità ($S/T \approx 1$).

Elettroventilatore assiale a 6 poli con motore esterno. Motore costituito in accordo alle norme VDE 0530/11.72 con grado di protezione IP54 e classe di isolamento F.

Griglia di protezione verniciata con vernice anticorrosione e progettate in accordo alle norme di sicurezza DN 31001. Collegamenti elettrici tra ventilatore e morsettiera IP55 realizzati con cavi elettrici per installazione all'esterno. Interruttore principale IP65.

I condizionatori saranno costituiti da:

- scocca autoportante in lamiera da 1.2 mm, verniciata con polveri epossidiche;
- pannelli esterni in lamiera da 1.2 mm, verniciati con polveri epossidiche, rivestiti con materiale fonoassorbente e termoisolante resistente all'abrasione ed autoestingente;
- filtro in materiale autoestingente con efficienza EU2 con telaio metallico rigido;

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	11 di 56

- ventilatori centrifughi a doppia aspirazione con girante a pale in avanti calettata direttamente sull'asse del motore;
- sensore del flusso d'aria per attivare l'allarme nel caso di portata d'aria insufficiente;
- batteria di raffreddamento costruita con tubi di rame meccanicamente espansi su alette di alluminio, provvista di vaschetta in acciaio inossidabile con tubo flessibile per drenare la condensa;
- quadro elettrico alloggiato in un vano separato dal flusso dell'aria, conforme alle vigenti direttive CEE e con trasformatore ausiliario a 24 V, interruttore- sezionatore generale, protezioni magnetotermiche; teleruttori di comando;
- compressore ermetico scroll con protezione termica incorporata;
- circuito frigorifero, caricato con refrigerante R407c, comprendente: filtro e spia di flusso, valvola termostatica d'espansione, pressostati di bassa e alta pressione con ripristino manuale;
- dispositivo per il funzionamento in free-cooling;
- regolatore della velocità del ventilatore del condensatore con sonda termostatica;
- presa d'aria di rinnovo con prefiltro metallico, provvista di serranda di regolazione della quantità di aria aspirata;
- pressostato per allarme filtro aria intasato;
- condensatori elettrici di rifasamento per mantenere il fattore di potenza superiore a 0.9;
- sistema di controllo a microprocessore completo di sensori di temperatura ambiente, esterna e dell'aria miscelata che gestisce, in modo autonomo, il funzionamento del condizionatore.

I condizionatori saranno completi di:

- terminale utente per l'impostazione e la visualizzazione dei parametri di funzionamento;
- telaio di sostegno per il montaggio su pavimento rialzato completo di piedi antivibranti;
- plenum posteriore per il collegamento mediante condotte con l'ambiente esterno;



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	12 di 56

- pompa per lo scarico della condensa quando non è possibile lo scarico a gravità;
- plenum di distribuzione aria in ambiente con griglia frontale a doppio ordine di alette, rivestito con materiale fonoassorbente, altezza standard 350 mm.

Il sistema di controllo del condizionatore sarà costituito da una scheda alloggiata sul quadro elettrico e da un terminale che costituisce l'interfaccia utente. Nella scheda di controllo a microprocessore saranno residenti tutti gli algoritmi di controllo e memorizzati tutti i parametri di funzionamento. Una volta programmata, la scheda potrà funzionare anche senza la presenza del terminale, permettendo il controllo dell'unità da un terminale remoto che potrà essere posto fino a 200 metri di distanza dalla macchina. Un terminale utente potrà essere condiviso da più macchine.

Le unità di condizionamento all'interno dello stesso locale saranno dotate di un loop locale di collegamento attraverso il quale potranno essere gestite le funzionalità principali, quali stand-by (partenza automatica della seconda unità nel caso in cui la prima si guasti od il carico termico superi la capacità della singola unità), rotazione automatica giornaliera, cascata (suddivisione del carico su più unità attraverso divisione della banda proporzionale).

La scheda di controllo svolgerà le seguenti funzioni:

- controllo della temperatura ambiente;
- gestione degli allarmi;
- gestione dello stand-by nel caso di collegamento elettrico di due unità;
- sistema di allarmi completo con indicazione visiva e sonora;
- contatti di segnalazione allarmi distinti per tipologia;
- contatto di allarme generale programmabile per la segnalazione di allarmi specifici selezionabili;
- ripartenza automatica al ripristino della tensione programmabile;
- ritardo programmabile alla ripartenza (installazioni multiple);
- controllo degli spunti dei compressori;



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	13 di 56

- controllo del limite minimo della temperatura dell'aria di mandata;
- password su due livelli di programmazione (taratura, configurazione hardware e software);
- conteggio delle ore di funzionamento dei componenti più significativi;
- programmazione della manutenzione con segnalazione esplicita delle operazioni da compiere;
- memorizzazione degli ultimi 30 allarmi;
- visualizzazione del tipo di funzionamento e dei componenti attivi con scritte per esteso (con terminale utente opzionale);
- funzione override con possibilità di comandare manualmente il funzionamento dei componenti principali senza l'esclusione dell'eventuale controllo remoto;
- algoritmo di controllo ottimizzato che misura costantemente la temperatura ambiente, esterna e di mandata per gestire nel modo migliore il funzionamento in espansione diretta ed in free-cooling. L'algoritmo estende il funzionamento con raffreddamento gratuito alla temperatura esterna più elevata in relazione alle condizioni di carico che in quel momento sono presenti nel locale da condizionare;
- immunità ai disturbi di natura elettromagnetica od elettrostatica conformemente a quanto prescritto nella direttiva CEE 89/336.

Per il riporto a distanza degli stati di allarme saranno disponibili nella scheda di controllo a microprocessore i seguenti contatti puliti liberi da potenziale:

- cumulativo indirizzabile; si potrà scegliere da tastiera quali allarmi possono essere esclusi;
- compressore;
- ventilatore;
- filtri sporchi

Il condizionatore sarà provvisto di una serranda a farfalla e di due prese d'aria in aspirazione per l'aria di ricircolo e per l'aria esterna.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	14 di 56

I condizionatori saranno dotati di interfacce seriali con linguaggio di comunicazione basato su protocolli non proprietari (modbus RTU-Ethernet) attraverso le quali saranno riportati al sistema di supervisione (per ogni unità) i seguenti stati/comandi/allarmi :

- il comando marcia/arresto;
- il segnale di stato;
- l'allarme (allarme generale);
- il segnale locale/remoto.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	15 di 56

3.1.3) Ventilatore assiale da parete

I ventilatori da parete a servizio dei fabbricati tecnologici, per l'estrazione dell'aria, dovranno essere adatti per installazione all'esterno od all'interno, delle seguenti caratteristiche:

- ventilatori di tipo assiale;
- gruppo ventilante dinamicamente e staticamente equilibrato direttamente accoppiato a motore monofase a 3 velocità a bassa rumorosità;
- alimentazione elettrica: 230 V/ 50 Hz (monofase), 400 V/ 50 Hz (trifase);
- Protezione IP55 – Isolamento Classe F;
- Cuscinetti a sfere prelubrificati, adatti per funzionamento continuo e dimensionati per garantire una vita media di 100.000 ore;
- temperatura di esercizio da -40°C a $+50^{\circ}\text{C}$ (temp. Min. per l'avviamento: -20°C).

A corredo della macchina dovrà essere fornito il relativo commutatore di velocità.

Le unità da esterno dovranno essere dotate di pannellatura in lamiera zincata plastificata e tettino parapioggia e dovranno essere dotate di tutti i sistemi di fissaggio necessari per l'installazione a parete o su telai e sistemi di sostegno su di questa predisposti.

I dati di funzionamento per la scelta della macchina sono riferiti alla media velocità.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	16 di 56

3.1.4) Apparecchiature ed accessori per impianti di condizionamento e distribuzione dell'aria


3.1.7.1) Generalità

La presente specifica si applica alla costruzione ed all'installazione delle canalizzazioni in lamiera per la distribuzione, la ripresa, la presa dell'aria esterna e l'espulsione in impianti di ventilazione a bassa e media velocità, cioè per impianti nei quali la velocità dell'aria è compresa tra 4 e 12 m/s.

Si descrivono inoltre le caratteristiche costruttive dei componenti dei sistemi di condotte per l'immissione e la ripresa dell'aria, per la presa dell'aria esterna e per l'espulsione, in particolare:

- griglie per presa/espulsione aria esterna;
- griglie di transito;
- serrande di sovrappressione ed a gravità;
- serrande a gravità;
- termostato ambiente;
- pressostato differenziale.

I componenti da utilizzare nei singoli impianti, le loro dimensioni e le caratteristiche funzionali (portata aria, perdita di pressione, livello di potenza sonora, ecc.) sono invece indicate nella RELAZIONE TECNICA o negli altri documenti di progetto.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI TORRE A MARE OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28 GENNAIO 2015 SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI MECCANICI					
	SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	17 di 56

3.1.7.2) Descrizione dei componenti

Lamiere

Le canalizzazioni, i condotti di contenimento di batterie, filtri o ventilatori, le serrande di taratura, le prese di aria esterna e le cappe di qualsiasi tipo dovranno essere costruite in lamiera zincata dello spessore indicato nell'allegata Tavola 1.

Le lamiere dovranno avere la zincatura su entrambi i lati; la zincatura dovrà avere una consistenza totale di 215 g/mq di lamiera e dovrà essere applicata secondo il metodo Sendzimir.

Le lamiere dovranno rispondere alle norme UNI 4630, 5081, 5335, 5753, 5755, 5867, 5869, 5907, 5920, 6557, 6659, 6668 - 69, 6681 - 82, 6684 - 85.

Griglie di presa e/o espulsione

Le griglie di presa e/o espulsione aria dovranno essere costruite in lamiera di alluminio estruso a spigoli vivi con bordo piatto con trattamento superficiale di anodizzazione e satinatura, con alette inclinate per impedire l'ingresso della pioggia; le griglie dovranno essere complete di rete antivolatile.

L'unione delle alette al telaio dovrà essere realizzata con un sistema meccanico senza saldatura.

Le griglie dovranno essere dotate di tutti i sistemi di fissaggio necessari per installazione a parete o su telai e sistemi di sostegno su di questa predisposti.

Griglie di transito

Griglie di transito di tipo rettangolare ad alette fisse orizzontali a V rovesciato, complete di controcornice per montaggio su porta e guarnizioni perimetrali, realizzate in profilati di alluminio decapati e levigati con anodizzazione colore naturale.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	18 di 56

Serrande di sovrappressione ed a gravità

Serrande di sovrappressione per installazione a parete o su telaio idonee per aspirazione o espulsione dell'aria in ambienti ventilati, garantendo la chiusura per gravità all'arresto del ventilatore. Le serrande dovranno pertanto aprirsi automaticamente all'avvio dei ventilatori e chiudersi alla spegnimento di questi; l'apertura e la chiusura delle alette dovrà avvenire a causa della differenza di pressione tra l'ambiente esterno e quello interno

Le serrande presenteranno alette mobili indipendenti in alluminio (passo 50 o 100 mm) in grado di permettere il passaggio dell'aria fino a quando la pressione ai due lati risulti la stessa, dopodiché dovranno chiudersi automaticamente per effetto della forza di gravità. Queste unità dovranno essere essenzialmente costituite da un robusto telaio in acciaio zincato (spessore 15/10 mm minimo) e da un rango di alette in alluminio di spessore non inferiore ai 6/10 mm.

Le serrande dovranno essere dotate di tutti i sistemi di fissaggio necessari per installazione a parete o su telai e sistemi di sostegno su di questa predisposti e dovranno essere munite di un efficiente sistema atto ad evitare il ribaltamento delle alette in fase di massima apertura.

Termostato ambiente

Termostato elettrico per il rilevamento della temperatura ambiente con sistema di riarmo manuale e display con indicazione della temperatura, delle seguenti caratteristiche:

campo di misura +5/+30°C

differenziale regolabile

lunghezza capillare 6 m

contatti 1 x SPDT

temperatura ambiente max. 140 °C

protezione IP42

custodia in alluminio pressofuso, capillare in ottone



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	19 di 56

Pressostato differenziale

Pressostato differenziale per il rilevamento del grado di intasamento dei filtri e la mancanza di flusso in canali d'aria. Dotato di sistema di taratura e scala di indicazione dei valori.

Caratteristiche tecniche:

Campo di misura: 0/100 mbar

Differenziale: regolabile

Contatti: 1 x SPDT

Pressione massima di esercizio: 300 mbar

Temperatura ambiente max 65 °C

Protezione: IP54

Costruzione: custodia e coperchio in materiale sintetico, membrana in EPDM.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	20 di 56

3.1.7.3) Metodi di costruzione

Le canalizzazioni e quant'altro elencato in precedenza dovranno essere costruite secondo quanto prescritto nella Tavola 1 che riporta gli spessori, ed i rinforzi previsti in funzione della dimensione massima del canale; le dimensioni riportate nei disegni si intendono nette dello spessore isolante.

Le giunzioni longitudinali saranno del tipo Pittsburg, del tipo a mattonella o del tipo a scatto. Gli angolari ed i ferri piatti di rinforzo dovranno essere in acciaio zincato e potranno essere ancorati al canale sia mediante bulloni, o saldatura in modo da evitare le vibrazioni. Le giunzioni dovranno essere del tipo a flangia con guarnizione di tenuta in neoprene applicate con adesivo alle superfici delle flange. I canali di estrazione dalle cappe dovranno avere uno spessore maggiorato di 0,2 mm rispetto a quelli riportati nella Tavola 1.

Dovranno inoltre essere completamente flangiati con profilati di acciaio zincati fissati al canale mediante rivettatura; fra i profilati dovrà essere interposta una guarnizione che impedisca nel tempo la fuoriuscita di fumi o grassi.

Costruzione di canali circolari

I canali circolari potranno essere costruiti secondo le seguenti modalità:

- a chiusura spiroidale
- saldati lungo la generatrice
- aggraffati lungo la generatrice

Nella costruzione di canali circolari la zincatura eventualmente bruciata dovrà essere ripristinata con vernice "zinc-coat". Le curve ed i gomiti devono essere costruiti ove possibile in maniera da risultare lisci (stampati) e di un solo pezzo con raggio uguale 1,5 volte che il rispettivo diametro; le curve ed i gomiti a più pieghe devono essere come segue:

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	21 di 56

<i>Angolo</i>	<i>N. delle pieghe</i>
fino a 36 gradi	2
36 gradi - 70 gradi	3 o 4
70 gradi - 90 gradi	6

Qualsiasi tipo di staffa, rinforzo o accessorio in profilato di ferro deve essere zincato a caldo dopo la lavorazione.

Costruzione dei canali ovali

I canali ovali potranno essere costruiti con macchine partendo dai canali circolari a chiusura spiroidale oppure possono essere costruiti direttamente con aggraffatura longitudinale. Nella tabella seguente vengono riportati gli spessori standard per questo tipo di canale.

<i>Larghezza del canale (mm)</i>	<i>Condotti con chiusura a spirale (mm)</i>	<i>Condotti con chiusura longitudinale (mm)</i>	<i>Connessioni (mm)</i>
fino a 600	6/10	12/10	12/10
da 600 a 900	10/10	12/10	12/10
da 900 a 1200	10/10	15/10	15/10
da 1200 a 1250	12/10	15/10	15/10
da 1250 a 1800	12/10	18/10	18/10
oltre 1800	15/10	18/10	18/10

Le derivazioni dei canali ovali sono del tutto simili a quelle dei canali circolari.

Costruzione dei canali rettangolari ad alta pressione

La costruzione dei canali rettangolari ad alta pressione non differisce in linea di principio da quella dei canali a bassa pressione; particolare cura deve invece essere posta nelle giunzioni e nelle sigillature, mentre per impedire la deformazione dei canali dovranno essere impiegati rinforzi speciali.

Gli spessori da impiegare saranno funzione delle dimensioni del canale e dei rinforzi impiegati.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	22 di 56

3.1.7.4) Installazione

Il percorso delle canalizzazioni è chiaramente indicato negli elaborati grafici e non potrà essere modificato se non per espressa indicazione della Direzione dei Lavori.

Successivamente verificato l'allineamento dello staffaggio e che non ci siano interferenze con le altre opere, si procederà al montaggio dei canali sulle staffe ed alla loro congiunzione. Se necessario i canali saranno quindi fissati alle staffe mediante viti autofilettanti, rivetti o bulloni che ne impediscano il distacco in condizioni di esercizio; tale fissaggio non dovrà pregiudicare la tenuta d'aria del canale stesso. Dovrà essere assicurata la continuità metallica alle giunzioni mediante treccia di rame munita di capocorda fissata agli estremi flangiati dei canali. Ad installazione avvenuta si dovrà provvedere alla sigillatura dei canali ad evitare perdite di aria lungo il loro percorso. I sigillanti a supporto liquido volatile, potranno essere impiegati unicamente per rifiniture o per sigillare giunzioni che presentino aperture di modesta entità. I sigillanti semisolidi dovranno essere applicati a spatola o mediante pistola a pressione. Non sono ammessi sigillanti semisolidi a base oleosa. Nel caso di giunzioni flangiate si dovrà provvedere all'inserzione fra le flange di guarnizioni di neoprene o materiale plastico che dovranno essere fissate alle flange stesse mediante mastice adeguato. Per quanto riguarda i canali al servizio delle zone sterili o infette (sarà dichiarato dalla Committente all'inizio dei lavori) dovrà essere usata una cura particolare nelle sigillature dei canali e di tutto quanto a questi collegato. In tali casi le perdite di aria dovranno essere assolutamente nulle.

Nell'unione dei canali alle apparecchiature occorre predisporre un giunto antivibrante che renda indipendente il canale dell'apparecchiatura. Nei rami principali dei canali di mandata e di ripresa in corrispondenza delle parti terminali di tratti rettilinei dovranno essere predisposte prese in pvc con tappo a vite adatte per la misurazione della portata di aria mediante "Tubo di Pitot" o a anemometro a microventola.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	23 di 56

Prestazioni richieste:

- rigidezza: ove un giunto trasversale agisca come rinforzo la sua freccia massima ammissibile è di 6,5 mm alla massima pressione di esercizio. Nei rami principali dei canali di mandata e di ripresa in corrispondenza delle parti terminali di tratti rettilinei dovranno essere predisposte prese in pvc con tappo a vite adatte per la misurazione della portata di aria mediante "Tubo di Pitot" o ad anemometro a microventola.

3.1.7.5) Prove e collaudi

Tenuta delle canalizzazioni

Generalità

I materiali, le caratteristiche dimensionali, lo spessore delle lamiere dovranno rispettare i valori e le prescrizioni della presente Specifica Tecnica.

Il collaudo potrà interessare più sezioni dello stesso canale o di canali diversi di qualsiasi dimensione e forma.

Le metodologie di prova e gli interventi necessari per una corretta esecuzione del collaudo vengono descritti specificatamente nei vari punti che qui seguono.

Prestazioni richieste

La perdita totale di aria in qualunque tratto di canale non dovrà superare l'uno per cento (1%) della portata distribuita dal canale in questione ad una pressione pari ad 1,25 volte la pressione di esercizio. Per i canali al servizio di zone sterili o infette non si accetta assolutamente alcuna perdita di aria.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	24 di 56

Metodi e misure

Per l'esecuzione del collaudo dovranno essere impiegate le seguenti apparecchiature:

- qualsiasi dispositivo atto a produrre e mantenere all'interno del canale in prova la pressione richiesta, sia essa positiva o negativa.
- un qualsiasi dispositivo per la misurazione del flusso dell'aria; esso consiste in un tratto di canale diritto ad una estremità del quale dovrà essere collegato un ventilatore del tipo a velocità variabile ed in grado di fornire le portate e le pressioni necessarie alla prova.

Il ventilatore dovrà essere dotato di :

- serranda sulla bocca di presa dell'aria, in modo da garantire il raggiungimento graduale del valore di pressione di prova:
- una piastra forata e tarata;
- un pacco di alette raddrizzatrici;
- attacchi per manometri; questi potranno essere del tipo con tubo ad U ad acqua o equivalenti.

Metodologia di esecuzione

a) Rilevamento del rumore

- a.1 Verranno chiuse e sigillate tutte le aperture nella sezione di canale in prova.
- a.2 Si conetterà il dispositivo alla posizione precedente sul tratto di canale in prova.
- a.3 Verrà regolato il ventilatore in modo da portare la pressione nel canale alla pressione di esercizio, secondo le indicazioni del manometro n. 1.
- a.4 Si eseguirà una prima grossolana rilevazione delle perdite dei giunti affidandosi unicamente al rumore che queste eventuali perdite provocano in corso d'opera.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	25 di 56

b) Rilevamento delle perdite di portata

b.1 Come al punto a.1

b.2 Come al punto a.2

b.3 Verrà regolato il ventilatore in modo da portare la pressione nel canale ad un ventilatore pari a 1,25 volte la pressione

b.4 La lettura del manometro differenziale indicherà tramite la tabella di taratura dell'orifizio, la portata di aria ed in base a tale lettura si potrà verificare con estrema precisione il valore percentuale di perdita di aria.

Rigidità, resistenza e tenuta dei giunti trasversali

Generalità

Il tipo, la spaziatura, i rinforzi, le caratteristiche dimensionali e gli interventi di sigillatura dei giunti, dovranno rispettare i valori e le prescrizioni della presente specifica tecnica.

Il collaudo potrà interessare più giunti dello stesso canale o di canali diversi di qualsiasi dimensione e forma.

Le metodologie di prova e gli interventi necessari per una corretta esecuzione del collaudo, oltre che essere specificatamente descritti nei vari punti che qui seguono, sono configurati graficamente nelle Tavole.

Resistenza

I giunti dovranno essere in grado di resistere ad una pressione pari a 1,5 volte la massima pressione di esercizio senza cedimenti o fessurazioni.

Tenuta dell'aria

Le sigillature dei giunti dovranno risultare a perfetta tenuta ad una pressione pari a 1,5 volte la pressione di esercizio.

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	26 di 56

Metodi e misure

- Generatori di pressione

L'aria per la pressurizzazione della sezione del canale in prova, potrà essere fornita da un qualsiasi dispositivo in grado di mantenere la pressione di prova sia essa positiva o negativa.

- Misura di pressione

Le misure di pressione dovranno essere eseguite con un manometro ad "U" del tipo ad acqua o equivalente.

L'attacco per la presa di pressione dovrà essere sullo stesso lato dell'attacco per l'immissione dell'aria e da esso distante non meno di 150 mm.

- Pressione di prova

Come già stato detto in precedenza, la pressione di prova dovrà raggiungere il 150% del valore della corrispondente pressione di esercizio

- Misura della deformazione

La deformazione del giunto in prova dovrà essere misurata da un estensimetro a comparatore in grado di valutare deformazioni dell'ordine di 0,0025 mm.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	27 di 56

Metodologia di esecuzione del collaudo

- Operazione 1

Senza aver montato l'estensimetro a comparatore, il tratto di canale in prova, preventivamente sezionato mediante l'inserimento di due bandelle trasversali, dovrà essere pressurizzato ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio.

In questa prima fase, anche senza l'ausilio di specifici strumenti, sarà possibile verificare la presenza di macroscopiche deformazioni o l'eventuale separazione dei giunti o fessurazioni.

- Operazione 2

Nel caso di separazione del giunto in prova o di evidenti fessurazioni il Tecnico della Committente provvederà a registrare su apposito modulo il valore della pressione di prova e l'esito negativo di questa. L'installatore dovrà provvedere, per mezzo dei sigillanti prescritti, a riparare i guasti. La prova verrà ripetuta con le stesse modalità dopo il tempo necessario al sigillante per espletare la sua azione.

- Operazione 3

Dovrà essere posizionato l'estensimetro ed eseguita una prima misura (D1) a pressione differenziale nulla (esterno/interno).

- Operazione 4

Il tratto di canale in prova dovrà essere messo in pressione (pressione di esercizio) in modo da poter eseguire una seconda misura (D2).

- Operazione 5

Dovrà essere nuovamente annullata la pressione dell'interno della sezione in prova e si eseguirà una nuova registrazione (D3).

- Operazione 6

La sezione in prova verrà di nuovo portata alla pressione di esercizio e se ne controllerà la buona tenuta con una soluzione di acqua saponata.

- Operazione 7



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	28 di 56

La pressione dovrà essere portata ad un valore pari a 1,5 volte la pressione di esercizio e mediante la solita soluzione di acqua saponata si dovrà verificare la presenza di fessurazioni.

- Operazione 8

Dovrà essere annullata la pressione all'interno della sezione in prova e si registreranno gli esiti del collaudo.

Esito del collaudo

Il giunto sottoposto a collaudo dovrà essere considerato funzionalmente adeguato alla sua classe di pressione se risulteranno verificate le seguenti condizioni:

La deformazione media del giunto, D_m , non dovrà aver superato i 6,5 mm; D_m è definito come segue:

$$D_m = \frac{(D_2 - D_1) + (D_2 - D_3)}{2}$$

dove:

D1 indicazione dell'estensimento nell'operazione 3

D2 " " " 4

D3 " " " 5

Non dovranno essersi verificate deformazioni locali, separazioni del giunto durante la prova ad una pressione pari a 1,5 volte la pressione di esercizio.

Il giunto (prova con la soluzione di acqua saponata) dovrà essersi mostrato stagno ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio.

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	29 di 56

TAVOLA 1

<i>Dimensioni lato maggiore del canale</i>	<i>Spessore della lamiera</i>		<i>Rinforzi dimensioni, distanza dell'angolare</i>	
	<i>(mm)</i>	<i>(mm)</i>	<i>(mm)</i>	<i>(mm)</i>
fino a 300	6/10	8/10		
da 350 a 450	8/10	10/10		
da 500 a 750	8/10	10/10	25x25x 3	1500
da 500 a 1050	10/10	12/10	25x25x 3	1500
da 1100 a 1400	10/10	12/10	35x35x 3	1500
da 1450 a 1550	12/10	14/10	45x45x 3	1500
da 1600 a 2150	12/10	14/10	45x45x 3	750
oltre 2500	14/10	16/10	55x55x 6	750



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	30 di 56

TAVOLA 2

DIMENSIONI CONSIGLIATE PER LE STAFFE DI CANALI RETTANGOLARI

<i>Massima dimensione del canale (mm)</i>	<i>Staffa a tondino (mm)</i>	<i>Staffa a trapezio (mm)</i>	<i>Massima distanza fra le staffe (mm)</i>
fino a 450	24/10 (filo)	25x25x3	3000
da 500 a 750	24/10 (")	25x25x3	3000
da 800 a 1050	10 (")	35x35x3	3000
da 1100 a 1500	10 (")	45x45x3	3000
da 1550 a 2100	10 (")	55x55x3	2400
da 2150 a 2450	10 (")	55x55x5	2400
oltre 2500	10 (")	55x55x6	2400

DIMENSIONI CONSIGLIATE PER LE STAFFE DI CANALI CIRCOLARI

<i>Diametro del canale (mm)</i>	<i>Staffa a tondino (mm)</i>	<i>Massima distanza fra le staffe (mm)</i>	<i>Numero staffe (mm)</i>
fino a 450	24/10 (filo)	3000	1
da 500 a 900	---	3000	1
da 950 a 1250	---	3000	1
da 1300 a 2150	---	3000	2



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	31 di 56

3.3.1) Gruppo di pompaggio

Il gruppo di pompaggio sarà costituito da elettropompe sommergibili di uguali caratteristiche.

Di seguito si riportano le loro caratteristiche tecniche.

Elettropompe sommergibili :

Tipo centrifugo, girante aperta, bipolare su diffusore scanalato antintasamento, progettate per l'aspirazione di acque meteoriche cariche con corpi solidi e fibre lunghe

Motore elettrico, asincrono trifase, rotore a gabbia di scoiattolo, isolamento/protezione classe F (+155°C) o H (+180°C) EC 85/IP 68, avviamento diretto, raffreddamento diretto mediante liquido circostante, controllo incorporato mediante microtermostati nello statore, sensore infiltrazione acqua in camera ispezione

Materiali :

maniglia di sollevamento in acciaio inox, fusioni principali in ghisa GG 25 G, girante in ghisa GG 25 G, albero in acciaio inox AISI 431, tenuta meccanica interna in carburo di tungsteno/silicio, tenuta meccanica interna in carburo di tungsteno/silicio, finitura esterna in vernice epossidica, viti e giunzioni in acciaio INOX

Piede di accoppiamento automatico da fissare direttamente sul fondo vasca, con curva flangiata, completo di tasselli di fissaggio e staffa portaguide

Catena per il sollevamento in acciaio zincato

Cavo elettrico sommergibile resistente all'acqua :

Relè di controllo da montare a quadro, per gestione dispositivi di controllo

Tubazioni in acciaio INOX UNI 8863 di lunghezza adeguata, complete di curve, flange, bulloni, collegamento al tubo premente con collettore in acciaio INOX DN 300 con 4 stacchi e pezzo speciale.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	32 di 56

Valvole di ritegno intermedie verticali:

- Massima temperatura di esercizio 70 °C;
- Corpo in ghisa grigia EN-GJL-250 protetto con trattamento superficiale epossidico;
- Sfera in alluminio rivestita in elastomero NBR;
- Equipaggiata con tappo di scarico e meccanismo di sblocco;
- Guarnizioni in elastomero NBR e bulloneria in acciaio inox;
- Conformità alle norme EN 1074-3, EN 1092-2, EN 12266-1, EN 558-1.

3.3.2) Interruttori a galleggiante

Interruttori di livello a galleggiante a variazione d'assetto, compresi staffaggi e cavi, per comando di emergenza pompe ed allarme altissimo livello ed accensione lanterne semaforiche.

3.3.3) Sonde piezoresistive

Sensore sommergibile di livello, piezoresistivo, completo di 20 metri di cavo, elemento sensibile in AISI 316L, alimentazione 10-30 Vcc., uscita 4-20 mA, corpo in acciaio inox AISI 316, rivestimento in polipropilene, cavo in PUR, grado di protezione IP68.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	33 di 56

3.3.4) Valvola a saracinesca a cuneo gommato

Valvole a saracinesca a corpo piatto in ghisa sferoidale (GGG40 o GGG50) con cuneo rivestito in EPDM, rivestita con verniciatura a polvere epossidica, corpo e coperchio in ghisa GS400 con rivestimento epossidico atossico alimentare conforme al D.M. n. 174 del 06/04/2004.

Del tipo con vite interna, stelo rotante non saliente in acciaio inox AISI420, cuneo vulcanizzato EPDM e con rotaie di scorrimento sul corpo della valvola.

Manovra con volantino.

Predisposta con flange secondo norma UNI EN 1092-1

Pressioni nominali di prova e esercizio a norma UNI 1284 – PN10.

3.3.5) Valvola di ritegno

Valvola di ritegno a clapet tenuta gomma. Materiale corpo ghisa sferoidale, clapet ghisa sferoidale rivestito in gomma NBR, asta e sede del corpo in acciaio inox, sede del clapet in gomma EPDM. Flange dimensionate secondo EN 1092-2 PN 16, scartamento secondo EN 558-1 serie 48. Fornita di serie con tappo di spurgo

3.3.6) Raccordo di transizione polietilene- acciaio

Raccordo di transizione PE-AD/Acciaio con terminale flangiato per acqua.

Estremità in polietilene in PE100 SDR 11 conforme UNI EN 12201-3.

Parte metallica protetta contro la corrosione.

Terminale flangiato PN 10/16 secondo UNI 1092-1/01A.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	34 di 56

3.3.7) Manicotto di saldatura in polietilene

Raccordo per tubi in polietilene saldabili per elettrofusione, corpo in polietilene PE 100, resistenza elettrica monofilare, indicatori di fusione; marchiato con nome produttore; pressione nominale di esercizio, serie SDR, conformità all'utilizzo su gas (S5), diametro nominale; materiali impiegati idonei al contatto con acqua potabile in conformità al D.M. n. 174 del 06/04/2004, certificati secondo le normative UNI EN 12201 (acqua)

3.3.8) Quadro elettrico di gestione e controllo

Quadro da esterno per sottovia.

Caratteristiche tecniche :

Tipo di custodia : Armadio in poliestere a doppia porta cieca IP 65 posa a pavimento, 750x1500x420 mm

Fissaggio : A pavimento

Avviamento : Diretto

Alimentazione : 400 V, 50 Hz, trifase + neutro

Apparecchiature di potenza

sezionatore generale di adeguata taratura con dispositivo bloccoporta;

fusibili sezionabili per la protezione dei circuiti ausiliari;

filtro e scaricatore di sovratensioni per la protezione dei circuiti ausiliari;

lampada spia presenza tensione ausiliari 230Vac;

alimentatore UPS per i circuiti ausiliari completo di batterie tampone;



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	35 di 56

- fusibili di protezione per alimentazione controllore;
- avviatore diretto, per cad. pompa, costituito da:
 - interruttore automatico magnetotermico con termica regolabile e contatti ausiliari;
 - contattore per avviamento diretto;
 - spie di marcia e disfunzione;
 - selettore test-O-aut (posizione manuale non stabile);
 - interfaccia con il controllore, e precisamente:
 - cablaggio segnalazione presenza tensione;
 - cablaggio segnalazione intervento protezione termica pompe e protezione interna pompe;
 - cablaggio segnalazione pompe in automatico;
 - cablaggio comandi di marcia pompe da controllore;
 - cablaggio misura di assorbimento pompe proveniente da appositi trasduttori amperometrici;
 - predisposizione per il collegamento di n. 1 sensore di livello analogico, avente la funzione di gestione "normale" del pompaggio;
 - circuito elettromeccanico con alternanza predisposto per il collegamento di n. 3 galleggianti per la gestione in emergenza del pompaggio;
 - sistema di interfaccia con impianto semaforico di sottovia mediante circuito per alimentazione e gestione lampade semaforiche completo di:
 - interruttore differenziale di alimentazione UPS esterno con uscita appoggiata in morsettiera;
 - morsetti di ingresso linea da UPS;
 - UPS 230v da 1500 VA per alimentazione lanterne semaforiche anche in assenza di energia elettrica;
 - circuito di rilevamento altissimo livello in vasca gestito da galleggiante e appoggiato a relè;
 - 4 fusibili sezionabili di alimentazione lampade;



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	36 di 56

Relè statico con contatto in scambio per gestione lampade gialle intermittenti e lampade rosse fisse

Apparecchiature di automazione e telecontrollo con controllore, avente le seguenti caratteristiche:

alimentazione 11-30Vdc / 24Vac, consumo max 40VA;

ingressi digitali 10-30Vdc;

uscite digitali 30Vac/dc 300mA;

ingressi analogici isolati galvanicamente, risoluzione 16 bit;

memoria interna 32 MB;

modulo Wi-Fi, 802.11b/g integrato;

porta RS485 per comunicazione con I/O di espansione;

porta RS485 per comunicazione con instrument net;

modem GSM/GPRS integrato con antenna antivandalismo, completo di cavo prolunga da 5 metri;

porta USB per interfaccia di servizio;

grado di protezione IP 20, temperatura operativa -20 + 60 °C;

dimensioni 107,60 mm larghezza, 114,50 mm altezza, 109,00 mm profondità;

indicazioni led per alimentazione, trasmissione Wi-Fi, allarme;

2 batterie tampone 7,2 A/h 12V;

pannello operatore Touch Screen per la configurazione e la visualizzazione;

Funzioni implementate

controllo mancanza alimentazione da rete con blocco pompe e riavvio temporizzato



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	37 di 56

gestione completa delle pompe (alternanza, numero max di pompe in funzione, ritardo di avvio/arresto)

possibilità di impostare dei cicli di pompaggio sotto soglia per eliminare i surnatanti

funzione di spostamento set-point di marcia-arresto in periodi selezionati

possibilità di gestire il pompaggio con convertitori di frequenza

allarme di disfunzione per ogni pompa (protezione termica, sensori pompe, mancata risposta)

memorizzazione numero degli avviamenti e ore di funzionamento per ciascuna pompa

monitoraggio correnti pompe con soglie di allarme

misura continua del livello in vasca con possibilità di impostare le soglie di intervento pompe e le soglie di allarme altissimo e bassissimo livello

calcolo portata di ciascuna pompa e la totale pompata

possibilità di monitorare il numero di sfiori e la portata di sfioro

datalogger integrato

comunicazione tramite modem GPRS integrato

invio messaggi di allarme in formato SMS fino a 9 utenti

trasmissione dati a SCADA tramite il protocollo Modbus RTU

funzione di monitoraggio del sollevamento in modalità wireless tramite apposita APP per SmartPhone e Tablet, al fine di consentire all'operatore di svolgere le normali funzioni di controllo periodico in condizioni di massima sicurezza e semplicità.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	38 di 56

3.2) Tubazioni

Generalità

Scopo

La presente Specifica Tecnica si applica alle tubazioni delle linee di distribuzione fluidi termici e di processo e fornisce i criteri generali che dovranno essere seguiti dall'installatore per la costruzione delle reti e per la scelta dei materiali da adottarsi.

L'installatore dovrà procedere all'elaborazione dei disegni costruttivi ed all'acquisto dei materiali. La rispondenza del progetto, dei materiali e della costruzione alle norme di legge vigenti sul territorio nazionale e nella località ove il recipiente dovrà essere installato, rimane di piena ed esclusiva responsabilità dell'installatore.

Norme, standard e prescrizioni

La progettazione, la costruzione ed il collaudo dovranno soddisfare, oltre la presente Specifica, anche le altre eventuali Specifiche, standard, prescrizioni e norme di volta in volta indicate nei diversi elaborati Tecnici della Committente.

Delle norme e Specifiche si intende vada applicata l'ultima edizione pubblicata alla data dell'ordine. Ove non altrimenti indicato si richiede l'applicazione delle seguenti norme UNI per gli acciai, i tronchetti, le flange, i manicotti e le filettature.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	39 di 56

Tubazioni in polietilene per condotte in pressione

Condizioni di funzionamento

Le tubazioni saranno installate in modo da uniformarsi alle condizioni del fabbricato, in maniera da non interessare né le strutture, né i condotti ed in modo da non interferire con le apparecchiature relative ad altri impianti.

Risulteranno ben dritte e parallele fra loro e con altre canalizzazioni eventualmente risultanti con esse allineate.

Le tubazioni saranno date complete di tutti gli accessori di collegamento, derivazione e sostegno.

Fabbricazione delle tubazioni

Le tubazioni saranno del tipo realizzato per estrusione PN 10 conforme alle norme UNI 7613-7615 tipo 303 con fornitura in rotoli fino al diametro esterno di 110 mm. ed assortite nei seguenti diametri e spessori:

<i>DIAM. ESTERNO (mm)</i>	<i>SPESSORE (mm)</i>	<i>DIAM. INTERNO (mm)</i>
20	1,9	16,2
25	2,3	20,4
32	3,0	26,0
40	3,7	32,6
50	4,6	40,8
63	5,8	51,4
75	6,9	61,2
90	8,2	73,6
110	10,0	90,0

I pezzi speciali costituenti raccordi riduzioni, derivazioni etc, saranno filettati PN-10 e realizzati in polipropilene.

Le giunzioni con altri materiali verranno assicurate mediante l'utilizzazione di speciali raccordi e mai direttamente.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	40 di 56

Installazione delle tubazioni

Le tubazioni correnti in vista (poste nelle centrali, nei cunicoli, nei cavedi, negli scannafossi etc.) saranno sostenute da apposito staffaggio che ne permetta la libera dilatazione.

Lo staffaggio sarà eseguito sia mediante staffe continue, per fasci tubieri, sia mediante pendini con collare, per le tubazioni singole. Le staffe o pendini saranno installati in modo tale che il sistema delle tubazioni sia autoportante e quindi non dipendente dalla congiunzione alle apparecchiature in alcun punto.

Sia nel caso di staffe continue, sia nel caso di pendini singoli, le tubazioni dovranno essere sostenute da appositi braccioli a collare, di tipo adatto per questo tipo di tubazioni, per sistemazione verticale ed orizzontale fissati alle staffe ed ai pendini, tramite sistema a vite regolabile livellante.

Tutti gli staffaggi dovranno essere realizzati con profilo da "U" opportunamente sagomato e saldato, utilizzando una gamma di misure unificate per grandezze e forma, proporzionalmente dimensionata secondo il carico da sostenere.

Dovrà essere prodotta preventivamente una campionatura del tipo di staffaggio previsto, accompagnata dai relativi calcoli dimostranti l' idoneità a sostenere la varia casistica di carichi, firmata da ingegnere qualificato ed iscritto all' albo professionale.

Detta campionatura dovrà essere autorizzata dalla Direzione Lavori con apposito verbale firmato dalle parti, fermo restando la totale responsabilità da parte dell' Appaltatore sulla stabilità delle opere.

Tutti gli staffaggi potranno essere in acciaio nero successivamente verniciati dopo lavorazione, con due mani di antiruggine al piombo e due mani di smalto a finire nel colore scelta dalla Direzione Lavori, oppure in acciaio zincato a caldo, sempre dopo lavorazione.

Le tubazioni interrate all' esterno saranno poste (dove la struttura lo consenta) alla profondità di mt. 0,8 minimo dal piano di calpestio, appoggeranno su baggioli di calcestruzzo e soffondo in ghiaia



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	41 di 56

rotonda e saranno protette con uno strato di sabbia, atto a coprire le tubazioni fino allo spessore minimo di mt. 0,20 dalla generatrice superiore del tubo stesso.

Nell'attraversamento di pavimenti, muri, soffitti, tramezzi etc., saranno forniti ed installati spezzoni di tubo zincato aventi un diametro sufficiente alla messa in opera delle tubazioni.

Per le tubazioni fornite in bobina e poste in vista, lo staffaggio dovrà essere tale da consentire un andamento rettilineo e non ondulatorio sia in verticale che in orizzontale.

Tubazioni in polietilene per scarichi

Condizioni di funzionamento

Le tubazioni saranno installate in modo da uniformarsi alle condizioni del fabbricato, in maniera da non interessare né le strutture, né i condotti ed in modo da non interferire con le apparecchiature relative ad altri impianti.

Risulteranno ben dritte e parallele fra loro e con altre canalizzazioni eventualmente risultanti con esse allineate.

Le tubazioni saranno date complete di tutti gli accessori di collegamento, derivazione e sostegno.

Fabbricazione delle tubazioni

Le tubazioni saranno in polietilene rigido ad alta densità maggiore o uguale a 0,955, saranno del tipo a bassa pressione PN 4, assortite nei seguenti diametri esterni e spessori:

<i>DIAM. ESTERNO (mm)</i>	<i>SPESSORE (mm)</i>	<i>DIAM. INTERNO (mm)</i>
32	3	26
40	3	34
50	3	44
63	3	57
75	3	69
90	3,5	83
110	4,3	101,4
125	4,9	115,2
160	6,2	147,6
200	6,2	187,6
250	7,8	234,4
315	9,8	295,4



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	42 di 56

Tutti i pezzi speciali per le tubazioni quali braghe, curve, spostamenti, ispezioni etc saranno dello stesso materiale.

Le materie prime utilizzate per tubi, raccordi e pezzi speciali dovranno rispondere alle norme DIN 8075 - UNI 7613 - 7615. Le curve e derivazioni dovranno essere effettuate con pezzi speciali ad angolatura non superiore a 45°.

Sarà consentito solo eccezionalmente l'uso di gomiti, qualora lo spazio a disposizione non permetta altre soluzioni, comunque previa autorizzazione della Direzione Lavori.

Per le tubazioni interrate, le congiunzioni, le derivazioni ed ispezioni dovranno avvenire attraverso pozzetti in muratura ispezionabili facilmente. In generale i collettori orizzontali non dovranno avere una pendenza inferiore al 3% per quelli all'interno dell'edificio ed il 2% per quelli all'esterno, ad eccezione dei casi dovuti a necessità di livelli, nei quali, comunque, non si dovrà scendere al di sotto del 2%. È assolutamente vietato installare tubazioni in piano o in contropendenza.

Per consentire l'ispezione in prossimità di curve, derivazioni e nei tratti rettilinei più lunghi di 10 mt., saranno utilizzati speciali pezzi d'ispezione con coperchio ovale a tenuta con guarnizioni e fissaggio mediante viti.

Se necessario può essere utilizzato anche la soluzione con tappo a chiusura di testa rotondo tipo a tenuta, comunque in accordo con la Direzione Lavori.

Nei casi di attraversamento di solai e di coperture si dovrà provvedere alla protezione con idonee converse e cappelli antinfiltrazioni. Il collegamento delle tubazione sarà realizzato con il sistema della saldatura a specchio e dei manicotti elettrici.

È vietato l'uso di raccorderia con tenuta tramite incollaggio o tramite O-ring. Le eventuali congiunzioni tra tubazioni in polietilene ed altri materiali dovranno essere realizzate con pezzi speciali di adeguate caratteristiche e mai direttamente.

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	43 di 56

Installazione delle tubazioni

Le tubazioni correnti in vista (poste nelle centrali, nei cunicoli, nei cavedi, negli scannafossi etc.) saranno sostenute da apposito staffaggio che ne permetta la libera dilatazione.

Lo staffaggio sarà eseguito sia mediante staffe continue, per fasci tubieri, sia mediante pendini con collare, per le tubazioni singole. Le staffe o pendini saranno installati in modo tale che il sistema delle tubazioni sia autoportante e quindi non dipendente dalla congiunzione alle apparecchiature in alcun punto. Sia nel caso di staffe continue, sia nel caso di pendini singoli, le tubazioni dovranno essere sostenute da appositi braccioli a collare, di tipo adatto per questo tipo di tubazioni, per sistemazione verticale ed orizzontale fissati alle staffe ed ai pendini, tramite sistema a vite regolabile livellante. Tutti gli staffaggi dovranno essere realizzati con profilo da "U" opportunamente sagomato e saldato, utilizzando una gamma di misure unificate per grandezze e forma, proporzionalmente dimensionata secondo il carico da sostenere.

Dovrà essere prodotta preventivamente una campionatura del tipo di staffaggio previsto, accompagnata dai relativi calcoli dimostranti l' idoneità a sostenere la varia casistica di carichi, firmata da ingegnere qualificato ed iscritto all' albo professionale. Detta campionatura dovrà essere autorizzata dalla Direzione Lavori con apposito verbale firmato dalle parti, fermo restando la totale responsabilità da parte dell' Appaltatore sulla stabilità delle opere.

Tutti gli staffaggi potranno essere in acciaio nero successivamente verniciati dopo lavorazione, con due mani di antiruggine al piombo e due mani di smalto a finire nel colore scelta dalla Direzione Lavori, oppure in acciaio zincato a caldo, sempre dopo lavorazione.

Qualora si debba ricorrere, in caso di necessità, ad un sistema di staffaggio fisso, si dovranno installare supporti con piastre e bulloni, e sulle tubazioni saranno saldati manicotti elettrici in funzione di punto fisso.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	44 di 56

La rete di scarico interrata all'esterno saranno poste (dove la pendenza lo consenta) alla profondità di mt. 0,8 minimo dal piano di calpestio, appoggeranno su baggioli di calcestruzzo, sottofondo di ghiaia rotonda e protette con uno strato di sabbia, atto a coprire le tubazioni fino allo spessore minimo di mt. 0,20 dalla generatrice superiore del tubo stesso.

Nell'attraversamento di pavimenti, muri, soffitti, tramezzi etc., saranno forniti ed installati spezzoni di tubo zincato aventi un diametro sufficiente alla messa in opera delle tubazioni.

Per le tubazioni che dovessero attraversare il pavimento, la parte superiore dello spezzone dovrà sporgere di 5 cm. sopra la quota del pavimento finito. Le tubazioni installate dentro tracce, dovranno essere poste in modo da consentire la libera dilatazione impedendo l'insorgere dei rumori. Dove necessario, in funzione delle dilatazioni, dovranno essere previsti punti fissi e compensatori di dilatazione.

Il relativo onere sarà compreso nel prezzo delle tubazioni, quali facente parte degli accessori. Tutte le tubazioni "orizzontali" dovranno essere sostenute per l'intero percorso, da apposito profilo metallico continuo, di forma a semicerchio, colore nero, atto ad impedire la flessione delle tubazioni.

Collaudo provvisorio in opera

In corso d'opera dovrà essere provveduto al collaudo delle varie parti d'impianto progressivamente realizzate, mediante riempimento di tutte le tubazioni con acqua.

Verrà redatto un apposito verbale firmato dall'Appaltatore e dalla Direzione Lavori.

È fatto divieto assoluto di coprire, con murature o strutture di qualunque tipo e natura, le tubazioni prima di aver subito e positivamente superato il suddetto collaudo.

Al termine dei lavori l'impianto, nella sua totalità, dovrà essere sottoposto al "collaudo totale", seguendo le stesse modalità sopradescritte e generali.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C,LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	45 di 56

Tubazioni in acciaio per impianti idrico sanitari

Questa specifica descrive le caratteristiche delle tubazioni in acciaio e lo standard minimo al quale ci si deve attenere per la loro installazione.

Le caratteristiche dimensionali delle tubazioni (diametri, ecc.) sono indicate negli altri documenti di progetto.

Tubi da utilizzare

Le tubazioni per acqua potabile, acqua calda sanitaria (con relativo ricircolo) ed acqua industriale saranno realizzate con tubi in acciaio zincato senza saldature UNI 8863, serie media, per collegamenti filettati. I tubi saranno zincati a caldo secondo UNI EN 10240. I raccordi filettati (gomiti, curve manicotti, riduzioni, ecc.) saranno in ghisa malleabile UNI 5192, zincati.

Quando sia necessario utilizzare flange, queste saranno saldate di testa a tronchi di tubo in acciaio nero UNI 8863. L'insieme sarà zincato a caldo una volta terminata la preassiematura.

Modalità di installazione

Le tubazioni dovranno essere accuratamente allineate e dovranno essere posate con gli spazi necessari per eseguire agevolmente le saldature ed i rivestimenti isolanti. Le dilatazioni potranno essere compensate con i bracci relativi a cambiamenti di direzione purché non si determinino spinte incompatibili con le strutture o con le apparecchiature collegate.

Nei casi in cui i cambiamenti di direzione non siano sufficienti saranno installati giunti di dilatazione con i relativi punti fissi e guide. Potranno essere utilizzati giunti di dilatazione del tipo assiale o del tipo a snodo.

Le tubazioni dovranno essere supportate in modo da evitare flessioni eccessive.

I supporti dovranno essere realizzati in maniera tale da impedire la trasmissione di vibrazioni dalle tubazioni alle strutture, e consentire dilatazioni o contrazioni.

Le tubazioni, all'interno delle centrali e sottocentrali e comunque fino ad una distanza di almeno 15 metri dalle macchine ad esse connesse, saranno sostenute da supporti resilienti a molla, in gomma o con elementi sia in gomma che a molla.

L'interasse massimo fra i supporti delle tubazioni sarà quello indicato nella seguente tabella:

Diametro nominale tubazione DN	Interasse massimo [m]	Diametro nominale tubazione DN	Interasse massimo [m]
15	1.5	125	5.0
20	2.0	150	5.0
25	2.5	200	6.0
32	2.5	250	7.0
40	2.5	300	8.0
50	3.0	350	9.0
65	4.0	400	9.0
80	4.5	500	9.0
100	5.0	600	9.0

Nel caso in cui tubi di diverso diametro vengano sostenuti da uno stesso sistema di supporti l'interasse tra questi sarà quello che compete al tubo di minor diametro.

Le valvole e gli altri apparecchi che possono dar luogo a flessione dovranno essere supportati. Particolare attenzione andrà posta nella scelta del tipo di supporti per le tubazioni destinate a servizi caldi per evitare che le tubazioni siano soggette a sforzi anomali dovuti all'impedimento della libera dilatazione.

Non è ammessa l'interruzione dell'isolamento in corrispondenza dei supporti.

Le tubazioni che saranno rivestite con l'isolamento saranno installate utilizzando distanziatori provvisori. Questi saranno realizzati in legno o con una coppella rigida di materiale isolante.

Il distanziatore provvisorio, interposto tra la sella di sostegno ed il tubo, consentirà di operare su quest'ultimo e di stabilire la pendenza e l'altezza finale di montaggio. I distanziatori provvisori dovranno avere lo stesso spessore previsto per l'isolamento finale.

Le tubazioni potranno essere supportate anche con collari pensili regolabili. In questo caso, per gli ancoraggi, si dovranno impiegare appositi profilati.

Le tubazioni convoglianti liquidi dovranno essere installate con pendenza sufficiente per assicurare lo scarico e lo sfogo dell'aria; dovranno essere evitati punti di intrappolamento di liquido o di gas. Qualora ciò non fosse possibile sarà realizzato uno sfiato ed uno scarico in ogni punto ove possa verificarsi un intrappolamento di gas o di liquido.

I punti operativi presenti su una tubazione, quali valvole, saracinesche, filtri, indicatori di flusso, di temperatura, di pressione, ecc. dovranno essere facilmente accessibili per consentire la manovrabilità e la visionabilità.

Per tutte le giunzioni filettate sarà impiegato materiale di guarnizione non putrescibile o soggetto ad impoverimento di consistenza nel tempo e compatibile con il fluido convogliato.

Salvo diversa indicazione non potranno essere posate tubazioni incassate in pavimenti, pareti e strutture in genere.

Negli attraversamenti di pavimenti, muri, soffitti, ecc. le tubazioni dovranno passare attraverso manicotti ricavati da tubo avente diametro leggermente maggiore di quello dei tubi passanti o dell'isolamento degli stessi.

I manicotti, che saranno realizzati in tubo di acciaio zincato o in tubo di acciaio nero verniciato, saranno fissati alle strutture nella giusta posizione durante la costruzione.

I manicotti dovranno consentire il libero passaggio delle tubazioni e del loro rivestimento coibente con un gioco di circa 10 mm. Questo spazio dovrà essere riempito con lana minerale. Le tubazioni che attraverseranno i giunti di dilatazione dell'edificio, saranno collegate con giunti flessibili in grado di compensare eventuali cedimenti dell'edificio stesso.

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	48 di 56

Componenti delle tubazioni

Questa specifica descrive le caratteristiche costruttive dei componenti delle tubazioni e lo standard minimo al quale ci si deve attenere per la loro installazione.

In particolare descrive:

- valvole di intercettazione;
- valvole di ritegno;
- valvole di bilanciamento;
- filtri di linea a Y;
- giunti elastici;
- compensatori di dilatazione;
- eliminatori d'aria;
- ammortizzatori di colpo d'ariete;
- termometri;
- manometri.

I componenti da utilizzare nei singoli impianti e le loro caratteristiche dimensionali (diametri nominali, ecc.) sono indicati negli altri documenti di progetto.

In linea generale sono previste valvole, filtri ecc. con:

- attacchi filettati per tubazioni con diametro fino a DN 50;
- attacchi flangiati per tubazioni con diametro DN 65 o superiore.

Nelle centrali, nelle sottocentrali e per le unità di trattamento aria ecc. verranno utilizzate valvole ed accessori flangiati indipendentemente dal diametro dei tubi.

Le valvole, i filtri, ecc. avranno lo stesso diametro delle tubazioni sulle quali saranno montati.

Valvole di intercettazione saranno montate su ogni circuito in partenza o in arrivo ad un collettore.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	49 di 56

Le apparecchiature quali, ad esempio, elettropompe, gruppi di pressurizzazione, ecc. saranno dotate di valvole che ne consentano l'agevole smontaggio o manutenzione.

Gli scarichi di caldaie, serbatoi, collettori, reti idriche, reti idroniche, ecc. saranno intercettati con valvole a sfera.

I filtri che saranno montati a protezione di valvole di regolazione, pompe, scambiatori, ecc. saranno installati nelle immediate vicinanze delle apparecchiature da proteggere, lasciando spazi sufficienti per la rimozione dell'elemento filtrante.

I filtri saranno installati tenendo conto della direzione del flusso, secondo quanto indicato dalla freccia stampigliata sul corpo del filtro stesso.

A monte ed a valle di tutte le apparecchiature con attacchi filettati, saranno installati manicotti di unione (bocchettoni) che ne consentano l'agevole smontaggio.

I termometri saranno installati nei seguenti punti:

- collettori di mandata ai circuiti
- singole tubazioni di ritorno ai collettori
- tubazione a valle di valvole miscelatrici
- tubazioni in ingresso ed uscita da tutte le apparecchiature di scambio termico o di miscelazione.

I manometri saranno installati sull'aspirazione e mandata dei gruppi elettropompe e ovunque sia necessario un controllo permanente della pressione (scambiatori di calore, batterie di scambio termico, ecc).

Il collegamento tra le tubazioni e le macchine soggette a vibrazioni sarà realizzato mediante connessioni elastiche (giunti flessibili in elastomero).



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA

PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	50 di 56

Nei punti dove possono realizzarsi intrappolamenti di aria verranno installati eliminatori automatici d'aria. L'eliminatore sarà intercettabile mediante una valvola a sfera e lo scarico dovrà essere visibile e convogliato, mediante un imbuto di raccolta, alla rete fognaria. Gli eliminatori automatici privi di elemento filtrante interno, saranno protetti mediante filtro ad Y posto a valle della valvola a sfera di intercettazione.

I compensatori di dilatazione saranno installati in posizione e quantità tali da evitare, ad impianto funzionante, ogni dilatazione anomala. Il diametro nominale dei compensatori sarà uguale a quello delle tubazioni sulle quali saranno inseriti.

Un solo compensatore sarà installato tra due punti fissi e tra questi la tubazione sarà guidata in modo che ne sia impedita ogni deviazione dell'assetto rettilineo.

Le guide, del tipo ad attrito radente od a rulli, saranno disposte come segue:

- la prima guida dovrà essere disposta ad una distanza massima di quattro diametri dal compensatore;
- la seconda ad una distanza massima di quattordici diametri dalla prima;
- le guide successive dovranno essere poste a distanze variabili in funzione del diametro e della pressione di esercizio delle linee; queste distanze dovranno essere determinate dai diagrammi forniti dalle case costruttrici dei compensatori.

Gli ammortizzatori di colpo d'ariete a cuscino d'aria ripristinabile saranno realizzati in conformità a quanto indicato dalla UNI 9182 nell'appendice Q.

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	51 di 56

Spessore dei materiali isolanti

Le temperature da adottare per il calcolo degli spessori sono:

- nel caso di servizio freddo:

la minima temperatura che il fluido convogliato può raggiungere e la temperatura ambiente di progetto;

- nel caso di servizio caldo:

la massima temperatura che il fluido convogliato può raggiungere e la temperatura ambiente di progetto.

Gli spessori dei materiali isolanti non dovranno essere inferiori a quanto disposto dalla normativa di legge vigente in materia ed in particolare, per quanto riguarda la coibentazione di tubazioni per servizi caldi, a quanto disposto dal D.P.R. n° 412 del 26 agosto 1993.

In attuazione di quanto specificato dal Decreto per i servizi caldi si applicheranno i criteri che seguono.

Le tubazioni delle reti di distribuzione dei fluidi caldi in fase liquida o vapore degli impianti termici devono essere coibentate con materiale isolante il cui spessore minimo è fissato dalla seguente tabella 1 in funzione del diametro della tubazione, espresso in mm, e della conduttività termica utile del materiale isolante espressa in $W/m \text{ } ^\circ C$ alla temperatura di $40^\circ C$.

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	52 di 56

Conduttività termica utile dell'isolante (W/m°C)	Diametro esterno delle tubazioni (mm)					
	<20	da 20 a 39	da 40 a 59	da 60 a 79	da 80 a 99	>100
0.030	13	19	26	33	37	40
0.032	14	21	29	26	40	44
0.034	15	23	31	39	44	48
0.036	17	25	34	43	47	52
0.038	18	28	37	46	51	56
0.040	20	30	40	50	55	60
0.042	22	32	43	54	59	64
0.044	24	35	46	58	63	69
0.046	26	38	50	62	68	74
0.048	28	41	54	66	72	79
0.050	30	44	58	71	77	84

Tabella 1

Per valori di conduttività termica utile dell'isolante differenti da quelli indicati in Tabella 1 i valori minimi dello spessore del materiale isolante sono ricavati per interpolazione lineare dei dati riportati nella tabella 1.

I montanti verticali delle tubazioni devono essere posti al di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, verso l'interno del fabbricato, ed i relativi spessori minimi dell'isolamento che risultano dalla tabella 1, vanno moltiplicati per 0,5.

Per tubazioni correnti entro strutture non affacciate su locali riscaldati gli spessori di cui alla tabella 1, vanno moltiplicati per 0,3.

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	53 di 56

Per i "servizi freddi" gli spessori degli isolamenti delle tubazioni dovranno essere in accordo con i valori riportati nella tabella 2:

DIAMETRO TUBAZIONE		TEMPERATURA ACQUA REFRIGERATA O ALTRO FLUIDO (°C)		
Conv. in pollici	Esterno in mm	0-5	5-10	10-15
Spessore isolante (mm) (*)				
1/2	21,3	50	40	30
3/4	26,9	50	40	30
1	33,7	50	40	30
1 1/4	42,4	50	40	30
1 1/2	48,3	50	40	30
2	60,3	60	40	30
2 1/2	76,1	60	40	30
3	88,9	60	40	40
3 1/2	101,6	60	40	40
4	114,3	70	50	40
6	168,3	70	50	40
8	219,1	70	50	40
10	273,3	70	50	40
12 e oltre	323,9 e oltre	70	50	40

Tabella 2

(*) Gli spessori riportati di riferiscono a materiale avente una conduttività termica di riferimento pari 0,035 W/m °C a 0°C.

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	54 di 56

Qualora il materiale utilizzato abbia un valore della conduttività termica diverso da quello di riferimento, si utilizzeranno gli spessori ricavabili dalla seguente formula:

$$s' = [(1 + 2s/d) q/q - 1] d/2$$

in cui:

- q è la conduttività di riferimento [W/m °C]
- s è lo spessore dell'isolante di riferimento [m]
- q' è la conduttività di riferimento del materiale impiegato [W/m °C]
- s' è lo spessore minimo del materiale di conduttività q' [m]
- d è il diametro esterno della tubazione [m]

Per le tubazioni percorse alternativamente da fluidi a temperatura più alta e più bassa di quella ambiente, occorrerà prevedere un isolamento termico di spessore pari al maggiore degli spessori derivante dai due differenti calcoli (a freddo ed a caldo). In ogni caso dovrà essere prevista la barriera al vapore.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	55 di 56

4) VERIFICHE E DOCUMENTAZIONI TECNICHE

4.1) Impianto HVAC

Gli impianti HVAC in corso di esecuzione e prima della loro messa in funzione, saranno sottoposti a controlli e prove che ne confermino la perfetta funzionalità e la rispondenza ai dati di progetto.

Dovranno essere di norma effettuati i seguenti controlli sugli impianti eseguiti:

- esame a vista comprendente:
 - verifica qualitativa e quantitativa di conformità con i documenti di progetto ed eventuali varianti;
 - verifica dell' idoneità dei componenti all' ambiente di installazione;
 - verifica dei dati prestazionali delle apparecchiature.

Tutte le verifiche e prove saranno eseguite a cura e spese dell'Appaltatore con strumenti ed apparecchiature di sua proprietà previa approvazione da parte della Direzione Lavori.

L'Appaltatore fornirà alla Direzione Lavori le certificazioni di tutte le prove e misure su moduli appositi da sottoporre a preventiva approvazione.

Il Direttore dei Lavori, ove trovi da eccepire in ordine ai risultati perché non conformi alle prescrizioni di legge ed alla presente specifica, emetterà il verbale di ultimazione dei lavori solo dopo che da parte dell'Appaltatore siano state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni necessarie.

S'intende che, nonostante l'esito favorevole delle verifiche e prove preliminari suddette, l'Appaltatore rimane responsabile delle deficienze che abbiano a riscontrarsi in seguito, anche dopo il collaudo, e fino al termine del periodo di garanzia.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
OPERE OGGETTO DI PRESCRIZIONE DELLA DELIBERA C.I.P.E. N. 1 DEL 28
GENNAIO 2015
SOTTOVIA CARRABILE E CICLOPEDONALE S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	A	56 di 56

5. DOCUMENTAZIONE FINALE DEGLI IMPIANTI

Ad ultimazione dei lavori e prima dello svolgimento delle operazioni di collaudo la Ditta esecutrice degli impianti meccanici avrà l'onere delle seguenti attività:

- redazione degli elaborati consuntivi (as built) costituiti da schemi elettrici, disegni di officina, planimetrie, rappresentanti la disposizione delle apparecchiature installate, planimetrie rappresentanti la distribuzione degli impianti ed i particolari costruttivi ove necessario, il tutto da consegnare per approvazione alla DL in 3 copie su carta + copia informatica su CD-ROM;
- espletamento di tutti gli adempimenti richiesti per legge (legge n. 37 del 22/01/2008, denunce ISPESL, certificati quadri elettrici, etc.).