

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
Sottovia carrabile nella zona S. Anna e Canale idraulico tra la lama San Marco e la lama Valenzano e delle strade di ricucitura urbana dei fondi interclusi

Sottovia carrabile nella zona 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 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	A.MARSICO	NOVEMBRE 2016	V.IANNUCILLI	NOVEMBRE 2016	F. GERNONE	NOVEMBRE 2016	A. FALASCHI GENNAIO 2022
B	EMISSIONE ESECUTIVA	D.MARIANTONI	GIUGNO 2021	V.IANNUCILLI	GIUGNO 2021	G.DIMAGGIO	GIUGNO 2021	A. FALASCHI U.O. IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI Dir. Ing. ALFREDO FALASCHI Ordine Ingegneri di Viterbo n. 363
C	EMISSIONE ESECUTIVA	D.MARIANTONI	GENNAIO 2022	V.IANNUCILLI	GENNAIO 2022	G.DIMAGGIO	GENNAIO 2022	

File: IA1U 04 E 17 SP IT0000 401 C

n. Elab.:



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE

SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	1 di 37

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	6
3) SPECIFICHE TECNICHE	8
3.1) IMPIANTO HVAC	8
3.1.1) <i>Prescrizioni generali.....</i>	<i>8</i>
3.1.2) <i>Condizionatori monoblocco da interno.....</i>	<i>9</i>
3.1.3) <i>Ventilatore assiale da parete</i>	<i>14</i>
3.1.4) <i>Apparecchiature ed accessori per impianti di condizionamento e distribuzione dell'aria</i>	<i>15</i>
3.1.7.1) <i>Generalità.....</i>	<i>15</i>
3.1.7.2) <i>Descrizione dei componenti.....</i>	<i>16</i>
3.3.1) <i>Gruppo di pompaggio</i>	<i>19</i>
3.3.2) <i>Interruttori a galleggiante</i>	<i>20</i>
3.3.3) <i>Sonde piezoresistive</i>	<i>20</i>
3.3.4) <i>Valvola a saracinesca a cuneo gommato</i>	<i>21</i>
3.3.5) <i>Valvola di ritegno</i>	<i>21</i>
3.3.6) <i>Raccordo di transizione polietilene- acciaio</i>	<i>21</i>
3.3.7) <i>Manicotto di saldatura in polietilene</i>	<i>22</i>
3.3.8) <i>Quadro elettrico di gestione e controllo</i>	<i>22</i>
3.2) TUBAZIONI.....	26
Generalità.....	26
Tubazioni in polietilene per condotte in pressione.....	27
Tubazioni in polietilene per scarichi	29
Tubazioni in acciaio per impianti idrico sanitari	33
4) VERIFICHE E DOCUMENTAZIONI TECNICHE	36
4.1) IMPIANTO HVAC	36
5. DOCUMENTAZIONE FINALE DEGLI IMPIANTI.....	37



**RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE**

SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA

**PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI**

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	2 di 37

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.

	RIASSETTO NODO DI BARI TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI TORRE A MARE SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI MECCANICI					
	SPECIFICA TECNICA	PROG. IA1U	LOTTO 04	TIPO DOC. E17SP	OPERA/DISCIPLINA IT 0000 401	REV. C

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 5634 "Sistemi di identificazione delle tubazioni e canalizzazioni convoglianti fluidi";
- UNI 7616:1976 + A90 “Raccordi di polietilene ad alta densità per condotte di fluidi in pressione. Metodi di prova”
- 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 9182 “Edilizia – Impianti di alimentazione e distribuzione d’acqua fredda e calda – Criteri di progettazione, collaudo e gestione”;
- 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 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 1253-1 "Pozzetti per edilizia - Requisiti";
- UNI EN 1505 “Ventilazione negli edifici - Condotte metalliche e raccordi a sezione rettangolare – Dimensioni”;
- UNI EN 1506 “Ventilazione degli edifici - Condotte di lamiera metallica e raccordi a sezione circolare – Dimensioni”;
- UNI EN 1519-1 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Polietilene (PE) - Specificazioni per i tubi, i raccordi ed il sistema”;
- 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”;



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	4 di 37

- UNI EN 10255 “Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di fornitura”;
- UNI EN 12056-1 “Sistemi di scarico funzionanti a gravità all’interno degli edifici – Requisiti generali e prestazioni”;
- UNI EN 12056-2 “Sistemi di scarico funzionanti a gravità all’interno degli edifici – Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo”;
- UNI EN 12056-3 “Sistemi di scarico funzionanti a gravità all’interno degli edifici – Sistemi per l’evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo”;
- UNI EN 12056-4 “Sistemi di scarico funzionanti a gravità all’interno degli edifici – Stazioni di pompaggio di acque reflue – Progettazione e calcolo”;
- UNI EN 12056-5 “Sistemi di scarico funzionanti a gravità all’interno degli edifici – Installazione e prove, istruzione per l’esercizio, la manutenzione e l’uso”;
- UNI EN 12097 “Ventilazione degli edifici - Rete delle condotte - Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte”;
- UNI EN 12201 Parti 1 – 7 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell’acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE)”;
- UNI EN 12237 “Ventilazione degli edifici - Reti delle condotte - Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica”;
- UNI EN 12666-1 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Polietilene (PE) - Parte 1: Specifiche per i tubi, i raccordi e il sistema”
- UNI EN 12735-1 “Rame e leghe di rame - Tubi di rame tondi senza saldatura per condizionamento e refrigerazione - Parte 1: Tubi per sistemi di tubazioni”;
- UNI EN 12831 "Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto";
- UNI EN 13180 “Ventilazione degli edifici - Rete delle condotte - Dimensioni e requisiti meccanici per le condotte flessibili”;
- UNI EN 13476-1 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Sistemi di tubazioni a parete strutturata di policloruro di vinile non plastificato

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	5 di 37

(PVC-U), polipropilene (PP) e polietilene (PE) - Parte1: Requisiti generali e caratteristiche prestazionali”;

- UNI EN 13476-2 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Sistemi di tubazioni a parete strutturata di policloruro di vinile non plastificato(PVC-U), polipropilene (PP) e polietilene (PE) – Parte 2: Specifiche per tubi e raccordi con superficie interna ed esterna liscia e il sistema, Tipo A”;
- UNI EN 13476-3 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Sistemi di tubazioni a parete strutturata di policloruro di vinile non plastificato(PVC-U), polipropilene (PP) e polietilene (PE) - Parte 3: Specifiche per tubi e raccordi con superficie interna liscia e superficie esterna profilata e il sistema, Tipo B”;
- UNI EN 13598-1 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi e fognature interrati non in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), polipropilene (PP) e polietilene (PE) - Parte 1: Specifiche per raccordi ausiliari inclusi i pozzetti di ispezione poco profondi”;
- UNI EN 13598-2 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi e fognature interrati non in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), polipropilene (PP) e polietilene (PE) - Parte 2: Specifiche per i pozzetti di ispezione accessibili al personale e per le camere di ispezione”;
- UNI EN ISO 10077-1 "Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 1: Generalità”;
- UNI ISO 12176-1 “Tubi e raccordi di materia plastica - Attrezzature per la saldatura di sistemi di polietilene - Parte 1: Saldatura testa a testa”;
- 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 EN ISO 15494 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per applicazioni industriali - Polibutene (PB), polietilene (PE), polietilene ad elevata resistenza alla temperatura (PE-RT),



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	6 di 37

polietilene reticolato (PE-X), polipropilene (PP) - Serie metrica per specifiche per i componenti e il sistema”;

- UNI EN ISO 15875-1 “Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 1: Generalità”;
- UNI EN ISO 15875-2 “Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda - Polietilene reticolato (PE-X) - Parte 2: Tubi”;
- UNI TS 11300-1 “Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell’edificio per la climatizzazione estiva ed invernale”;
- UNI/TR 11288 “Sistemi di tubazioni di materia plastica in pressione per il trasporto di fluidi - Polietilene (PE) - Raccordi fabbricati”;
- UNI CEN/TS 1519-2 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per lo scarico delle acque (a bassa e ad alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Polietilene (PE) - Parte 2: Guida per la valutazione della conformità”;
- CEI EN 50272-2 “Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazione”.

2.2) Regole tecniche applicabili

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

- DIRETTIVA 2006/95/CE del parlamento europeo e del consiglio del 12 dicembre 2006 "concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione";
- D.L. n. 81 del 9 aprile 2008 : “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008: “Regolamento e disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”;
- CPR UE 305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR - Construction Products Regulation - Regulation (EU) no 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011);



**RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE**

SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	7 di 37

- altre leggi, decreti, circolari, disposizioni e norme eventualmente non citate, ma comunque, vigenti al momento in cui si effettuerà l'intervento;
- Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, documento n° DM 28 ottobre 2005, intitolato "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie", ed emesso nell'ottobre del 2005;
- Regolamento (UE) n. 327/2011 della Commissione, del 30 marzo 2011, recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile di ventilatori a motore la cui potenza elettrica di ingresso è compresa tra 125 W e 500 kW Testo rilevante ai fini del SEE;
- 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

SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	8 di 37

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 SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI MECCANICI					
	SPECIFICA TECNICA	PROG. IA1U	LOTTO 04	TIPO DOC. E17SP	OPERA/DISCIPLINA IT 0000 401	REV. C

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 poliester e 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 poliester 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
SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	10 di 37

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 autoestinguento;
- filtro in materiale autoestinguento con efficienza EU2 con telaio metallico rigido;
- ventilatori centrifughi a doppia aspirazione con girante a pale in avanti calettata direttamente sull’asse del motore;

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	11 di 37

- 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;
- 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.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE

SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	12 di 37

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;
- 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;



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	13 di 37

- 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.

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;



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	14 di 37

- l'allarme (allarme generale);
- il segnale locale/remoto.

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° 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 SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI MECCANICI					
	SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	15 di 37

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.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE

SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	16 di 37

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
SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	17 di 37

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

SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	18 di 37

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

SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	19 di 37

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

SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	20 di 37

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

SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	21 di 37

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

SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	22 di 37

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;

fusibili di protezione per alimentazione controllore;

avviatore diretto, per cad. pompa, costituito da:



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	23 di 37

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;

circuito di rilevamento altissimo livello in vasca gestito da galleggiante e appoggiato a relè;

4 fusibili sezionabili di alimentazione lampade;

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



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE

SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	24 di 37

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;



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	25 di 37

Funzioni implementate

controllo mancanza alimentazione da rete con blocco pompe e riavvio temporizzato

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
SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	26 di 37

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 seguente 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

SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	27 di 37

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</i> <i>(mm)</i>	<i>SPESSORE</i> <i>(mm)</i>	<i>DIAM. INTERNO</i> <i>(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 SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI MECCANICI					
	SPECIFICA TECNICA	PROG. IA1U	LOTTO 04	TIPO DOC. E17SP	OPERA/DISCIPLINA IT 0000 401	REV. C

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 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.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE

SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	29 di 37

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

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



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	30 di 37

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 interrato, 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.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	31 di 37

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 di 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.

La rete di scarico interrate 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.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	32 di 37

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

SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	33 di 37

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.

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	34 di 37

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.



RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE
SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA
PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	35 di 37

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.



**RIASSETTO NODO DI BARI
TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI C.LE E BARI
TORRE A MARE**

SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA

**PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI**

SPECIFICA TECNICA	PROG.	LOTTO	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	REV.	FOGLIO
	IA1U	04	E17SP	IT 0000 401	C	36 di 37

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**

SOTTOVIA CARRABILE NELLA ZONA S.ANNA

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI MECCANICI

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

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.).