

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:	PROGETTISTA:	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE
RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI	Ing. LUCA NANI	Ing. PIETRO MAZZOLI
		Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

## PROGETTO ESECUTIVO

### ITINERARIO NAPOLI-BARI

### RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO

### 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO-FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI

### IMPIANTISTICA INDUSTRIALE

### DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI

### IMPIANTI MECCANICI

APPALTATORE		SCALA:
Consorzio CFT IL DIRETTORE TECNICO Geom. C. BIANCHI Ottobre 2018		-

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

I	F	1	N	0	1	E	Z	Z	K	T	I	T	0	0	0	0	0	0	1	C
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	F.Checucci	10-07-2018	L.Nani	10-07-2018	P. Mazzoli	10-07-2018	L.Nani
B	Rev. Istruttoria ITF 29/08/18	F.Checucci	13-09-2018	L.Nani	13-09-2018	P. Mazzoli	13-09-2018	
C	Recepimento istruttoria	F.Checucci	Ottobre 2018	L.Nani	Ottobre 2018	P. Mazzoli	Ottobre 2018	
								Ottobre 2018

File: IF1N.0.1.E.ZZ.KT.IT.00.0.0.001.C.doc

n. Elab.:

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>2 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	2 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	2 di 73								

## Indice

<b>1</b>	<b>GENERALITA'</b> .....	<b>4</b>
1.1	PREMESSA .....	4
1.2	OGGETTO DELL'INTERVENTO.....	4
1.3	CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE .....	4
<b>2</b>	<b>DOCUMENTAZIONE APPLICABILE</b> .....	<b>5</b>
2.1	NORMATIVE DI RIFERIMENTO .....	5
2.2	REGOLE TECNICHE APPLICABILI.....	6
<b>3</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE</b> .....	<b>8</b>
3.1	IMPIANTO HVAC .....	8
3.1.1	PRESCRIZIONI GENERALI.....	8
3.1.2	CONDIZIONATORI MONOBLOCCO DA INTERNO .....	8
3.1.3	VENTILATORE ASSIALE DA PARETE .....	15
3.1.4	CONDIZIONATORE MONOBLOCCO A POMPA DI CALORE.....	19
3.1.5	APPARECCHIATURE ED ACCESSORI PER IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO E DISTRIBUZIONE DELL'ARIA.....	20
3.2	IMPIANTO IDRICO SANITARIO .....	33
3.2.1	PRESCRIZIONI .....	33
3.2.2	APPARECCHI SANITARI E RUBINETTERIA.....	33
3.2.3	COLLAUDO PROVVISORIO IN OPERA .....	38
3.3	IMPIANTO SOLLEVAMENTO ACQUE METEORICHE .....	38
3.3.1	GRUPPO DI POMPAGGIO .....	39
3.3.2	INTERRUTTORI A GALLEGGIANTE .....	40
3.3.3	SONDE PIEZORESISTIVE .....	40
3.3.4	QUADRO ELETTRICO DI GESTIONE E CONTROLLO.....	40
3.4	FIRE FIGHTING POINTS .....	42
3.5	IMPIANTO PRESSURIZZAZIONE .....	49
3.6	IMPIANTO ESTRAZIONE GAS DI SCARICO .....	54
3.7	BARRIERA STRADALE OLEODINAMICA .....	58
3.8	TUBAZIONI.....	60
<b>4</b>	<b>VERIFICHE E DOCUMENTAZIONI TECNICHE</b> .....	<b>70</b>
4.1	IMPIANTO HVAC .....	70

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>3 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	3 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	3 di 73								

4.2 IMPIANTO IDRICO SANITARIO ..... 70

5 DOCUMENTAZIONE FINALE DEGLI IMPIANTI..... 73

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>4 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	4 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	4 di 73								

# 1 GENERALITA'

## 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 per la tratta Canello Frasso.

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.

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>5 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	5 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	5 di 73								

## 2 DOCUMENTAZIONE APPLICABILE

### 2.1 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Si elencano i principali riferimenti normativi per i vari impianti “Meccanici”.

Norme e tecniche applicabili

- UNI – EN ISO 10077-1:2018 “ Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 1: Generalità
- Norma CEI 61-203 (EN 60335-2-40) Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Parte 2: Norme particolari per le pompe di calore elettriche, per i condizionatori d'aria e per i deumidificatori
- Norma CEI 44-5 (EN 60204-1) Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine – Parte 1: Regole generali”
- Norma IEC 60204-1 Ed. 6.0 Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine – Parte 1: Regole generali”
- Norma CEI 210-66 (EN 61000-6-4) Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-4: Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali
- Norma UNI 12831-1:2018 Prestazione energetica degli edifici - Metodo per il calcolo del carico termico di progetto - Parte 1: Carico termico per il riscaldamento degli ambienti, Modulo M3-3
- Norma UNI 8199:2016 Acustica in edilizia - Collaudo acustico di impianti a servizio di unità immobiliari - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione all’interno degli ambienti serviti Norma UNI 10339 Impianti aeraulici ai fini del benessere
- Norma UNI 10349:2016 Riscaldamento e raffrescamento edifici
- Norma UNI/TS 11300-1/2014 Prestazioni energetiche degli edifici - Fabbisogno energetico convenzionale normalizzato
- Norma UNI/TS 11300-1:2014 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale
- Norma UNI EN 378-2:2017 Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 2: Progettazione, costruzione, prova, marcatura e documentazione
- Norma UNI 10375:2011 Metodo di calcolo della temperatura interna estiva degli ambienti
- Norma UNI EN 12735-1:2016 Rame e leghe di rame - Tubi di rame tondi senza saldatura per condizionamento e refrigerazione - Parte 2: Tubi per apparecchiature
- Norma UNI 10349-1:2016 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici
- Norma UNI EN ISO 7243:2017 Ergonomia degli ambienti termici – Valutazione dello stress da calore utilizzando l’indice WBGT (temperatura globo del bulbo bagnato) Norma UNI EN ISO 13788:2003
- Norma UNI EN ISO 52017-1:2018 Prestazione energetica degli edifici – Carichi termici sensibili e latenti e temperature interne - Parte 1: Procedure generali di calcolo

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>6 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	6 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	6 di 73								

- Norma UNI EN 15758:2016 Prestazioni igrotermiche degli impianti degli edifici e delle installazioni industriali - Calcolo della diffusione del vapore acqueo - Sistemi di isolamento per le tubazioni fredde
- Norma UNI EN 12831-1:2018 Prestazione energetica degli edifici - Metodo per il calcolo del carico termico di progetto - Parte 1: Carico termico per il riscaldamento degli ambienti
- Norma UNI EN 15423:2008 ENG Ventilazione degli edifici – Misure antincendio per i sistemi di distribuzione dell'aria negli edifici – Inglese
- Norma UNI EN 378-2:2017 ENG Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 2: Progettazione, costruzione, prova, marcatura e documentazione – Inglese

## 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".
- 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."

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>7 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	7 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	7 di 73								

- 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 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, ISPESL 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.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>8 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	8 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	8 di 73								

## 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.

#### 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 del tipo UNDER (sia verso il basso in pavimento galleggiante che direttamente in ambiente tramite propria griglia bassa).

I Climatizzatori monoblocco per Shelter di telecomunicazioni sono sistemi monoblocco ad espansione diretta per installazione interna. Sono dotate di pannellatura esterna in lamiera elettrozincata e verniciata con processo di a polveri. Le unità sono equipaggiate (opzionale) di serranda Free Cooling che permette un risparmio energetico annuo del 30% rispetto ai sistemi standard. Il ventilatore della sezione evaporante può essere alimentato in corrente continua (opzionale) a 48 Volt per assicurare un funzionamento in condizione di emergenza. Le unità Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. sono inoltre realizzate per garantire uno standard di funzionamento anche alle condizioni ambientali più estreme. L'utilizzo del compressore inverter permette di modulare la potenza erogata dall'unità in base alla reale richiesta del carico da dissipare, risultando particolarmente efficiente ai carichi parziali ottimizzando il consumo elettrico ed eliminando le correnti di spunto. Unità provviste di valvola espansione elettronica

L'installazione tipica è di tipo perimetrale, all'interno del locale da condizionare con l'unità adiacente alla parete esterna della locale. Tramite due aperture nella parete si consente l'aspirazione e lo scarico aria del condensatore; dal foro di aspirazione viene aspirata anche l'aria esterna del sistema free-cooling.

#### STRUTTURA

- Basamento, struttura e pannellatura in lamiera di acciaio e verniciati con polveri epossidiche. Colore RAL 9010.
- Isolamento termoacustico con polietilene espanso a cellule chiuse auto estinguente.
- Bocche di mandata e ripresa aria ambiente con griglia ricavata sulla pannellatura.
- Pannellatura frontale avvitata.



  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>9 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	9 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	9 di 73								

- Totale accessibilità frontale per le normali operazioni di manutenzione.
- Vano di contenimento quadro elettrico su lato frontale per accesso diretto ad organi di regolazione e controllo.
- Ingresso alimentazione elettrica dall'alto e dal basso dell'unità.
- **SEZIONE FILTRANTE**
- Filtri aria rigenerabili autoestinguenti con efficienza EU3, con celle in fibra sintetica e telaio metallico (EN 779-2012).
- **SEZIONE EVAPORANTE**
- Scambiatore a pacco alettato con tubi di rame ed aletta in alluminio ad alta efficienza, specificamente sviluppata per garantire un alto coefficiente di scambio termico e contenute perdite di carico.
- Telaio in lamiera zincata o peralluman.
- Raccoglitore condensa in acciaio inossidabile con scarico flessibile in PVC. Lo scarico condensa avviene per gravità.
- Sonda di temperatura sulla ripresa aria con funzioni di controllo e regolazione.
- **VENTILATORE SEZIONE EVAPORANTE**
- Ventilatore centrifugo a pale curve rovesce a profilo alare a semplice aspirazione, senza coclea (Plug-Fan), direttamente accoppiato a motore elettrico a rotore esterno.
- Girante in materiale composito esente dalla formazione di ruggine.
- Motore elettrico a velocità fissa:
  - - Di tipo AC per i modelli 0021 e 0031.
  - - Di tipo EC per i modelli 0051, 0061.
- Supporti in gomma.
- Pressostato differenziale per segnalazione mancanza flusso aria.
- **SEZIONE CONDENSANTE**
- Scambiatore a pacco alettato con tubi di rame ed aletta in alluminio ad alta efficienza, specificamente sviluppata per garantire un alto coefficiente di scambio termico e contenute perdite di carico.
- Telaio in lamiera zincata o peralluman.
- **VENTILATORE SEZIONE CONDENSANTE Modello: 0021, 0031:**
- Ventilatore centrifugo a doppia aspirazione direttamente accoppiato a motore elettrico a rotore esterno.
- Motore elettrico AC.
- Controllo condensazione con variazione velocità ventilatore tramite regolatore elettronico a taglio di fase comandato da segnale proporzionale di pressione condensazione.
- Supporti in gomma. Modello: 0051, 0061:

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>10 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	10 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	10 di 73								

- Ventilatori centrifughi a pale curve rovesce a profilo alare a semplice aspirazione, senza coclea (Plug-Fan), direttamente accoppiati a motore elettrico a rotore esterno.
- Girante in materiale composito esente dalla formazione di ruggine.
- Motore elettrico AC.
- Controllo condensazione con variazione velocità ventilatore da segnale 0-10Vdc.
- Supporti in gomma.

SEZIONE COMPRESSORE Modello: 0021, 0031, 0051:

- Compressore rotativo BLDC inverter ottimizzato per refrigerante R410A.
- Motore sincro brushless comandato da inverter.
- Inverter per il controllo modulante della potenza frigorifera.
- Reattanza per riduzione disturbi ed interferenze elettromagnetiche.
- Elettrosaldatore carter.
- Separatore d'olio in mandata.
- Supporti in gomma. Modello: 0061:
- Compressori scroll BLDC inverter con profilo spirali ottimizzato per refrigerante R410A:
- Motore sincro brushless comandato da inverter.
- Inverter per il controllo modulante della potenza frigorifera.
- Reattanza per riduzione disturbi ed interferenze elettromagnetiche.
- Elettrosaldatore carter.
- Separatore d'olio in mandata.
- Supporti in gomma.

CIRCUITO FRIGORIFERO

- Valvola di espansione elettronica con driver di comando.
- Indicatore di liquido e d'umidità.
- Filtro deidratatore e deacidificante sulla linea liquido.
- Pressostato di sicurezza a riarmo automatico su alta pressione.
- Pressostato di sicurezza a riarmo automatico su bassa pressione.
- Trasduttore di bassa pressione.
- Trasduttore di alta pressione per controllo condensazione: Ventilatore condensatore con motore AC

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>11 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	11 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	11 di 73								

- - Controllo condensazione con variazione di giri del ventilatore tramite regolatore elettronico a taglio fase
- Ventilatore condensatore con motore EC
- - Controllo condensazione con segnale proporzionale proveniente dal controllo a microprocessore.
- Separatore di liquido su aspirazione compressore (solo modello 0061)
- Tubazioni frigorifere in rame con isolamento anticondensa sulla linea di aspirazione.
- Carica fluido refrigerante R410A e olio lubrificante.

#### QUADRO ELETTRICO

- In accordo alle normative EN60204-1, idoneo per installazione interna, completo di:
- Sezionatore generale blocco-porta su pannello frontale.
- Interruttori di protezione magnetotermica dei ventilatori e compressore.
- Teleruttori per ogni carico. I motori elettrici EC non prevedono teleruttori.
- Relè controllo sequenza fasi per compressori con alimentazione trifase.
- Trasformatore per l'alimentazione dei circuiti ausiliari e del microprocessore.
- Morsettiera per ingressi / uscite.
- Tensione d'alimentazione: 230/1/50 o 400/3/50+N secondo i modelli (vedi DATI TECNICI)

#### SISTEMA DI CONTROLLO

- Microprocessore con display a simbologia grafica per la gestione e il monitoraggio degli stati di funzionamento e allarme. Il sistema comprende:
- Memoria interna per la registrazione degli eventi intervenuti (registra fino a 100 eventi);
- Predisposizione per alloggiamento scheda connettività: RS485, LON, Ethernet. Le schede elettroniche sono accessorio;
- Memoria "flash" per la conservazione dei dati in caso di mancanza alimentazione;
- Gestione a menu con password di protezione;
- Connessione LAN (max 10 unità).
- Doppia alimentazione elettrica (Rete + 48 Vdc da UPS). L'accessorio prevede due sezionatori generali con singolo comando blocco porta sul pannello quadro elettrico. L'alimentazione da UPS è disponibile anche con altre tensioni – contattare l'ufficio commerciale per ulteriori informazioni.
- Sistema per Free-Cooling diretto:
- Il sistema è disponibile per alimentazione elettrica da rete o per doppia alimentazione elettrica da rete + 48Vdc da UPS.

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>12 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	12 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	12 di 73								

- Alimentazione elettrica e controllo del Free Cooler esterno. L'opzione è disponibile solo con unità con alimentazione Rete + 48Vdc da UPS.
- Free Cooler esterno. Disponibile solo per alimentazione elettrica 48Vdc.

Ventilatore sezione evaporante con alimentazione da rete (per i modelli 0021, 0031):

- Ventilatore centrifugo a pale curve rovesce a profilo alare a semplice aspirazione, senza coclea (Plug-Fan), direttamente accoppiato a motore elettrico a rotore esterno con variazione continua della velocità di rotazione.
  - Girante in materiale composito esente dalla formazione di ruggine.
  - Motore elettrico di tipo EC. Controllo velocità con segnale proveniente dal controllo a microprocessore.
  - Supporti in gomma.
- Ventilatore sezione evaporante con alimentazione da UPS 48 Vdc:
    - Ventilatore centrifugo a pale curve rovesce a profilo alare a semplice aspirazione, senza coclea (Plug-Fan), direttamente accoppiato a motore elettrico a rotore esterno con variazione continua della velocità di rotazione.
    - Girante in materiale composito esente dalla formazione di ruggine.
    - Motore elettrico di tipo EC. Controllo velocità con segnale proveniente dal controllo a microprocessore.
    - Supporti in gomma.
  - Sonda combinata di temperatura/umidità aria ambiente. Consente la sola visualizzazione dell'umidità ambiente.
  - Sistema di deumidificazione con sensore umidità ambiente. Consente il controllo dell'umidità ambiente in deumidificazione.
  - Pressostato differenziale per segnalazione filtri sporchi.
  - Sistema di riscaldamento elettrico.
  - Batteria condensante in esecuzione speciale:
    - Esecuzione in Cu/Cu
    - Protezione con verniciatura epossidica
    - Protezione con verniciatura per cataforesi
  - Cuffia afonizzante per compressore per una riduzione del livello sonoro di 2 dB(A).
  - Filtri aria rigenerabili con efficienza EU4.
  - Telaio con supporti in gomma regolabili in altezza per sostegno unità.
  - Serranda di sovrappressione. L'accessorio è utile per controbilanciare l'eccessiva pressurizzazione dell'ambiente interno. E' consigliato quando è prevista l'installazione della serranda Free-Cooling (accessorio) e del Free Cooler esterno (accessorio).

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>13 di 73</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	13 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	13 di 73								

- Rete metallica su mandata aria ambiente.
- Griglia su mandata aria ambiente con singola fila di alette orientabili manualmente in orizzontale.
- Griglia su mandata aria ambiente con doppia fila di alette orientabili manualmente in orizzontale e verticale.
- Kit griglie su ripresa e scarico aria condensatore.
- Filtro a maglia metallica su griglia ripresa aria esterna
- Kit dima per adattare le forature preesistenti della muratura con le bocche di aspirazione e mandata aria del condensatore.
- Kit collegamento aspirazione e scarico aria condensatore quando non è possibile appoggiare l'unità al muro.
- Imballo dell'unità in gabbia di legno.
- Accessori del controllo a microprocessore:
  - Unità senza terminale.
  - Terminale remoto per la connesione e gestione di più unità collegate in LAN.
  - Scheda orologio.
  - Scheda seriale MODBUS RS485.
  - Scheda seriale LON.
  - Scheda seriale Ethernet

SERIE		ENERTEL EVO INV		
MODELLO			0021	
POTENZA FRIGORIFERA (1)		MIN		MAX
Totale	kW	3,71		8,51
Sensibile	kW	3,25		6,82
SHR (2)	kW	0,88		0,80
Potenza impegnata totale (Comp. + Vent)	kW	1,32		3,01
VENTILATORE TRATTAMENTO	n.		1	
Tipo ventilatore			Radiale AC	
Portata aria	m <sup>3</sup> /h	800		1600
Pressione statica utile (3)	Pa	66		206
Potenza impegnata	kW	0,10		0,24
COMPRESSORE BLDC INVERTER			Rotativo	
Quantità	n.		1	
Velocità rotazione	Hz	30		80
Potenza impegnata	kW	0,49		2,04
VENTILATORE CONDENSATORE	n.		1	
Tipo ventilatore			Centrifugo AC	
Portata aria	m <sup>3</sup> /h		2500	
Pressione statica utile (3)	Pa		30	

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>14 di 73</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	14 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	14 di 73								

Potenza impegnata	kW		0,73	
FILTRI ARIA	n.		1	
Efficienza			EU3	
REFRIGERANTE			R410A	
Circuiti gas	n.		1	
ALIMENTAZIONE ELETTRICA	V/Ph/Hz		230/1/50	
INDICE ENERGETICO (1)				
EER = Energy Efficiency Ratio	kW/kW	2,81		2,83
DIMENSIONI				
UNDER Lunghezza	mm		650	
UNDER Larghezza	mm		650	
UNDER Altezza	mm		2000	
PESO NETTO UNDER	kg		180	
SCARICO CONDENSA	F Ø		1/2"	

## DATI ELETTRICI

### SINGOLA ALIMENTAZIONE ELETTRICA

### ALIMENTAZIONE DA RETE

SERIE		ENERTEL EVO INV
MODELLO		0021
ALIMENTAZIONE ELETTRICA		230/1/50
UNITA' STANDARD		
Massima potenza elettrica assorbita (FLI)	kW	4,00
Massima corrente assorbita (FLA)	A	14,80
Massima corrente allo spunto (SA)	A	5,38
Potenza assorbita	kW	3,01

## SISTEMA DI CONTROLLO A MICROPROCESSORE

Il controllo a microprocessore è dotato di terminale a 6 tasti e display grafico retroilluminato sul quale vengono visualizzate tutte le informazioni in varie lingue o tramite simboli facilmente identificabili. Il sistema dispone di una memoria "flash" che mantiene le informazioni anche in assenza di energia. Parte della memoria è dedicata alla registrazione degli eventi intervenuti – fino a 100 eventi.

## SERRANDA FREE-COOLING

L'accessorio consente di ottenere raffreddamento gratuito immettendo aria esterna direttamente nell'ambiente da condizionare.

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>15 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	15 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	15 di 73								

La serranda è contenuta all'interno del condizionatore e non modifica le dimensioni esterne.

La serranda è controllata proporzionalmente dal sistema a microprocessore che regola la quantità di aria esterna da immettere in ambiente secondo il set-point impostato.

La serranda di free-cooling ha la priorità sul compressore frigorifero. Nel caso il free-cooling non sia sufficiente a soddisfare il carico termico, si attiva il compressore.

Componenti:

- Serranda in lamiera di acciaio;
- Servomotore di comando per alimentazione da rete o a 48Vdc In alternativa:
- Servomotore di comando con ritorno a molla per alimentazione da rete o a 48Vdc

### 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.

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

Nello specifico abbiamo quattro diverse taglie di Ventilatori:

Ventilatore E 254 M ATEX II 2G/D:

- Corrente assorbita max (A) 0,75
- Frequenza (Hz) 50
- Grado Protezione IP 65
- Isolamento I° classe
- Numero Fasi (Ph) 1
- Numero Poli 4

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>16 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	16 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	16 di 73								

- Numero velocità 1
- Peso (Kg) 8,0
- Potenza assorbita max (W) 167
- Temp. ambiente max funzionamento continuativo (°C) + 40
- Temperatura ambiente min funzionamento continuativo (°C) - 20
- Tensione (V) 230
- Portata max (l/s) 288,9
- Portata max (m³/h) 1040
- Pressione max (mmH2O) 8,9
- Pressione max (Pa) 87,5
- Pressione Sonora Lp [dB (A)] 3m 63,2
- RPM 1400

Ventilatore E 304 M ATEX II 2G/D:

- Corrente assorbita max (A) 0,77
- Frequenza (Hz) 50
- Grado Protezione IP 65
- Isolamento I° classe
- Numero Fasi (Ph) 1
- Numero Poli 4
- Numero velocità 1
- Peso (Kg) 8,8
- Potenza assorbita max (W) 175
- Temp. ambiente max funzionamento continuativo (°C) + 40
- Temperatura ambiente min funzionamento continuativo (°C) - 20
- Tensione (V) 230
- Portata max (l/s) 444,4
- Portata max (m³/h) 1600
- Pressione max (mmH2O) 14
- Pressione max (Pa) 137,3
- Pressione Sonora Lp [dB (A)] 3m 59,6



  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>17 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	17 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	17 di 73								

- RPM 1400

Ventilatore E 454 T ATEX II 2G/D:

- Corrente assorbita max (A) 0,70
- Frequenza (Hz) 50
- Grado Protezione IP 65
- Isolamento I° classe
- Numero Fasi (Ph) 3
- Numero Poli 4
- Numero velocità 1
- Peso (Kg) 13,6
- Potenza assorbita max (W) 345
- Temp. ambiente max funzionamento continuativo (°C) + 40
- Temperatura ambiente min funzionamento continuativo (°C) - 20
- Tensione (V) 400
- Portata max (l/s) 1234,2
- Portata max (m³/h) 4443
- Pressione max (mmH2O) 18.2
- Pressione max (Pa) 178.3
- Pressione Sonora Lp [dB (A)] 3m 69,8
- RPM 1400

Ventilatore E 604 T ATEX II 2G/D:

- Corrente assorbita max (A) 0,71
- Frequenza (Hz) 50
- Grado Protezione IP 65
- Isolamento I° classe
- Numero Fasi (Ph) 3
- Numero Poli 4
- Numero velocità 1
- Peso (Kg) 18,0

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>18 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	18 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	18 di 73								

- Potenza assorbita max (W) 374
- Temp. ambiente max funzionamento continuativo (°C) + 40
- Temperatura ambiente min funzionamento continuativo (°C) - 20
- Tensione (V) 400
- Portata max (l/s) 1916,7
- Portata max (m³/h) 6900
- Pressione max (mmH2O) 20.8
- Pressione max (Pa) 203,7
- Pressione Sonora Lp [dB (A)] 3m 75,
- RPM 1400

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>19 di 73</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	19 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	19 di 73								

### 3.1.4 CONDIZIONATORE MONOBLOCCO A POMPA DI CALORE

Questa specifica descrive i componenti, le caratteristiche costruttive e le modalità di installazione dei condizionatori monoblocco di tipo residenziale a pompa di calore.

Le caratteristiche costruttive e funzionali dei condizionatori (quali, ad esempio, le potenzialità termica e frigorifera, la potenza elettrica assorbita, ecc.) costituiscono invece oggetto della RELAZIONE TECNICA.

I condizionatori sono previsti per installazione a soffitto o in altra posizione.

Il condizionatore sono del tipo monoblocco, ossia con un'unità condensante ed evaporante installate all'interno del condizionatore stesso; sarà inoltre dotato di opportuni raccordi in lamiera per lo scambio d'aria di condensazione con l'esterno, di filtri a carboni attivi, filtri vitaminici e catalitici e doppio scarico di condensa.

Il condizionatore verrà attivato in modo manuale attraverso apposito telecomando o pannello di gestione; l'avviamento del condizionatore comanderà anche, secondo modalità e tempistiche reimpostabili anche l'attivazione di un ventilatore di estrazione.

Il condizionatore presenterà le seguenti caratteristiche :

Capacità di raffreddamento	Frig/h - W	1600 - 5100 - 6700
Capacità di riscaldamento	Kcal/h - W	1500 - 5000 - 6400
COP		3,4
EER		3,2
Consumo in raffreddamento	W	400 - 1600 - 2300
Consumo in riscaldamento	W	360 - 1460 - 2100
Alimentazione/N° di fasi	V- Hz -Ph	230-50/1
Rumorosità max	dB(A)	44
Portata d'aria	m <sup>3</sup> /h	800
Dimensioni U.I.(LxHxP)	mm	900x600x300
Peso U.I.	kg	50
Tipo di refrigerante		R410a
Incasso a filo muro esterno	mm	180

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>20 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	20 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	20 di 73								

### 3.1.5 APPARECCHIATURE ED ACCESSORI PER IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO E DISTRIBUZIONE DELL'ARIA

#### 3.1.5.1 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 pedonali a pavimento;

captatori d'aria; griglie di transito; valvole di ventilazione; serrande di regolazione;

serrande di sovrappressione; condotte flessibili; 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.

#### 3.1.5.2 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 pedonali a pavimento

Le griglie a pavimento di mandata e ripresa dovranno essere costruite da una serie di barre orizzontali fisse in acciaio inox AISI 316 satinata alloggiata in cornice di acciaio inox facilmente amovibile corredate di serranda di regolazione ad alette contrapposte e di cestelli di raccolta polvere

##### Valvole di ventilazione

Valvole di ventilazione di colore bianco per la mandata o la ripresa dell'aria, caratterizzate da un livello sonoro minimo anche per elevate perdite di carico.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>21 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	21 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	21 di 73								

Possibilità di regolazione e taratura attraverso la rotazione del disco centrale. Complete di collarino di fissaggio.

#### Captatori d'aria

I captatori di aria, da applicarsi nelle diramazioni o sulla parte posteriore delle bocchette di mandata nel caso di installazione a canale senza tronco di diramazione e serranda di regolazione, dovranno essere tali da eliminare la turbolenza dell'aria, assicurando una portata di aria costante alla bocchetta e diminuendo sensibilmente i livelli di rumorosità nell'impianto.

#### Griglie per l'immissione dell'aria per montaggio su canali circolari

Griglie di tipo rettangolare a due serie ortogonali di alette a profilo aerodinamico orientabili indipendentemente per la regolazione del flusso dell'aria sia in senso orizzontale che verticale. Telaio sagomato per l'adattamento a canali circolari di vario diametro.

Corredate di serranda e di raddrizzatore di filetti parallelo alle bocchette o inclinato in modo da captare l'aria. Parti frontali in vista realizzate in lamiera di acciaio fosfatizzata e verniciata a fuoco.

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.

#### Diffusori anemostatici di tipo circolare

Diffusori di tipo circolare a coni regolabili, per montaggio a controsoffitto, completi di serranda di taratura a farfalla con comando micrometrico e di dispositivo per il raddrizzamento dei filetti dell'aria. Parte frontale in vista dei diffusori realizzata in alluminio verniciata a fuoco.

Regolazione continua dei coni, per azione sulla vite centrale, continua ed in grado di variare il flusso dell'aria dalla direzione orizzontale fino a quella verticale.

#### 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.

#### Serrande di regolazione

Le serrande sia di taratura che di regolazione del tipo quadrangolare dovranno avere struttura in lamiera di acciaio zincata, con assi di rotazione delle alette alloggiati in bussole di nylon (o ottone).

Le alette, a movimento contrapposto, dovranno essere realizzate in alluminio a profilo alare con guarnizione a labbro in gomma sul bordo delle alette.

Saranno collegate fra loro mediante ruote a ingranaggi poste in posizione laterale e facilmente accessibili.

L'accoppiamento asse di rotazione-alette dovrà essere realizzata tramite bullone passante.

Ciascuna serranda dovrà essere dotata del dispositivo che ne permetta l'azionamento manuale e di indicatore di posizione chiaramente visibile all'esterno.

Le serrande sia di taratura che di regolazione del tipo circolare dovranno avere involucro ed unica aletta in lamiera di acciaio zincata.

La guarnizione dovrà essere di feltro o gomma naturale resistente all'invecchiamento e protetta contro la sfaldatura.

Le serrande dovranno essere fornite complete di controtelai, di comando manuale esterno e di tutti i sistemi di fissaggio necessari per installazione a parete o su telai e sistemi di sostegno su di questa predisposti.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>22 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	22 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	22 di 73								

### Serrande tagliafuoco

Serrande tagliafuoco con funzione di intercettazione automatica e protezione antincendio di settori di impianti di ventilazione omologate secondo la circolare n. 91 del Ministero degli Interni. Direzione generale dei Servizi Antincendio.

Costruite con:

pala unica in materiale inerte completamente incombustibile, rinforzata sui lati lunghi da un profilato di lamiera ad U.

corpo realizzato in lamiera di acciaio zincata con flange alle estremità per il collegamento ai canali.

Idonee per l'installazione in pareti o soffitti di cemento o muratura con funzionamento indipendente dalla posizione di montaggio e dalla direzione del flusso d'aria. Con duplice modalità di azionamento.

azionamento con funzione di protezione antincendio mediante rottura di un elemento termico, montato all'interno della serranda stessa, al raggiungimento di una temperatura > 72 °C;

azionamento con funzione di protezione contro il fumo (fumi freddi t < 72°C) mediante l'intervento di un dispositivo di sgancio elettrico, funzionante in base al principio della "corrente di riposo", comandato dalle camere di analisi per condotte.

Le serrande tagliafuoco saranno poste in opera in modo da garantire la continuità della compartimentazione tagliafuoco tra la serranda stessa e la struttura muraria. Dovrà quindi essere realizzata la perfetta complanarità tra la struttura muraria tagliafuoco e la pala interna della serranda. Dovrà inoltre essere effettuata, utilizzando materiale resistente al fuoco, un'accurata sigillatura tra il tunnel esterno della serranda e la muratura tagliafuoco.

Le serrande tagliafuoco saranno dotate di interruttore di fine corsa collegato al sistema di allarme incendio con codice individuale di segnalazione.

### Serrande di sovrappressione

Serrande atte per installazione su canale, dovranno avere alette mobili indipendenti (passo 50 o 100 mm) in grado di assicurare una chiusura automatica per gravità a ventilatore fermo.

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 7/10 mm.

L'asse di ogni aletta dovrà essere alloggiato in una sede di teflon entro la quale potrà ruotare liberamente.

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.

### Servocomando per serrande

Servocomando per serranda con movimento rotatorio, per regolazione on-off o modulante, con o senza ritorno a molla. Accoppiamento diretto alla leva di comando della serranda, senza aste intermedie.

Tipo on-off con ritorno a molla

tensione di alimentazione 24 VAC+/-20%

collegamento bipolare

potenza assorbita 6 W momento torcente 15 Nm classe di isolamento I

tipo di protezione IP54

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>23 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	23 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	23 di 73								

temperatura in esercizio -20/+50 °C

temperatura in magazzino -20/+70 °C

funzionamento: con tensione viene caricata la molla. A molla carica il servocomando può ruotare nei due sensi secondo il segnale dato tipo on-off

#### Condotte flessibili

I condotti flessibili saranno in doppio bilaminato in alluminio con armatura in acciaio armonico classe 1 di resistenza al fuoco.

Dovranno essere isolati con materassino di fibra di vetro dello spessore di 25 mm rivestito esternamente in PVC.

I flessibili dovranno essere fissati ai canali ed alle apparecchiature mediante fascette stringitubo. Nelle curve si dovrà porre particolare attenzione a che il raggio di curvatura non sia troppo piccolo o il flessibile risulti schiacciato.

#### 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

#### Termostato antigelo

Termostato per il rilevamento delle condizioni di gelo nelle condotte dell'aria con sistema di riarmo manuale, delle seguenti caratteristiche:

campo di misura -5/+15 °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

#### Sonda di temperatura

Sonda di temperatura con alto coefficiente di variazione della resistenza a fronte di una variazione unitaria della temperatura.

Per applicazioni da canale, da ambiente, da esterno e da immersione.

#### da ambiente

campo di impiego -50/+100      °C collegamento bipolare a fili intercambiabili classe di isolamento III

tipo di protezione IP30, secondo norme IEC 144 DIN 40050 temperatura ambiente in esercizio      0/+50 °C

temperatura ambiente di magazzino +30/+70 °C elemento di misura al silicio con coefficiente di temperatura positivo custodia in materiale sintetico

#### da condotta

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>24 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	24 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	24 di 73								

campo di impiego-50/+100 °C collegamento bipolare a fili intercambiabili classe di isolamento III

tipo di protezione IP43, secondo norme IEC 144 DIN 40050 temperatura ambiente in esercizio +10/+125 °C temperatura ambiente di magazzino +40/+130 °C

elemento di misura al silicio con coefficiente di temperatura positivo custodia in materiale sintetico, guaina in acciaio inox

#### da esterno

campo di impiego-50/+100 °C collegamento bipolare a fili intercambiabili classe di isolamento III

tipo di protezione IP43, secondo norme IEC 144 DIN 40050 temperatura ambiente in esercizio -10/+125 °C temperatura ambiente di magazzino -40/+130 °C

elemento di misura al silicio con coefficiente di temperatura positivo piastra con elemento sensibile saldato, coperchio svitabile

#### da immersione

campo di impiego-50/+100 °C

collegamento bipolare a fili intercambiabili

classe di isolamento III

tipo di protezione IP43, secondo norme IEC 144 DIN 40050 temperatura ambiente in esercizio -10/+125 °C temperatura ambiente di magazzino -40/+130 °C

elemento di misura al silicio con coefficiente di temperatura positivo custodia in materiale sintetico, guaina conica

#### Sonda di umidità

Sonda di umidità con segnale di uscita in corrente (4...20 mA)

#### **Dati tecnici**

Grado di isolamento: IP54

Montaggio: tramite clip Connessioni elettriche: cavo bipolare in PVC Cavo di collegamento: 1.5m oppure 3.0m Dimensioni (mm): 103x25

Alimentazione: 9...28 Vcc Assorbimento: 20mA max Temperatura ambiente: -10...+60°C Umidità ambiente: 0...100% rh Sensore di umidità: resistivo Range di misura umidità: 15...90% rh

Corrente di uscita della misura di umidità: 4 (20%)...20mA (100%) Tempo di risposta a condizioni costanti (63%) a 23°C: 60 secondi

Tempo di recupero dalla saturazione: 360 sec

Temperatura di immagazzinamento: -20...+70°C

Numero di conduttori di collegamento: 2 (blu: alimentazione elettrica;

marrone: uscita) Carico massimo: 250 Ohm

Accuratezza di misura dell'umidità (23 °C) : ±5% rh (15..90% rh) (es. 40% rh--

> min 35% rh ... max 45% rh) Filtro aria: rete di filo metallico

Prot. dall'inversione della polarità: a diodo

Velocità max. aria: 20m/s



	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>25 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	25 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	25 di 73								

### 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

### 3.1.5.3 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:

<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.

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>26 di 73</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	26 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	26 di 73								

### 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.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>27 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	27 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	27 di 73								

#### 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.

#### 3.1.5.4 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.

#### **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.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>28 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	28 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	28 di 73								

### 3.1.5.5 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.

##### **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 dritto 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.

###### b) Rilevamento delle perdite di portata

b.1 Come al punto a.1

b.2 Come al punto a.2

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>29 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	29 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	29 di 73								

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.

#### Rigidezza, 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.

#### **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.

#### **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.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>30 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	30 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	30 di 73								

#### 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

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, Dm, non dovrà aver superato i 6,5 mm; Dm è definito come segue:

$$Dm = \frac{D2 + D1 + D2 + D3}{2}$$

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>31 di 73</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	31 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	31 di 73								

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

**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

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>32 di 73</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	32 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	32 di 73								

## TAVOLA 2

### DIMENSIONI CONSIGLIATE PER LE STAFFE DI CANALI RETTANGOLARI

<i>Massima dimensione del canale</i>	<i>Staffa a tondino</i>	<i>Staffa a trapezio</i>	<i>Massima distanza fra le staffe</i>
<i>(mm)</i>	<i>(mm)</i>	<i>(mm)</i>	<i>(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</i>	<i>Staffa a tondino</i>	<i>Massima distanza fra le staffe</i>	<i>Numero staffe</i>
<i>(mm)</i>	<i>(mm)</i>	<i>(mm)</i>	<i>(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



	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>33 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	33 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	33 di 73								

## 3.2 Impianto idrico sanitario

### 3.2.1 PRESCRIZIONI

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 a quelle dovute all'umidità, alle quali potranno 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 dal DPR 459/96 (Direttiva Macchine) ed avere apposta la marcatura CE ove richiesto.

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

### 3.2.2 APPARECCHI SANITARI E RUBINETTERIA

#### Generalità

La presente Specifica Tecnica si applica agli apparecchi sanitari e alla rubinetteria e fornisce i criteri generali che dovranno essere seguiti dal costruttore per la progettazione e la costruzione di ogni apparecchiatura e per la scelta dei materiali da adottarsi.

La progettazione sarà completamente affidata al costruttore e questi, sulla base dei dati tecnici essenziali al costruttore, dovrà provvedere a definire, in spessore, dimensione e tipo di materiali, le varie parti dell'apparecchio e procedere quindi all'elaborazione del disegno costruttivo ed all'acquisto dei materiali.

La rispondenza del progetto, dei materiali e della costruzione alle norme di leggi vigenti sul territorio nazionale e nella località ove il recipiente dovrà essere installato rimane di piena ed esclusiva responsabilità del costruttore.

La progettazione, la costruzione ed il collaudo devono 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.

#### Qualità e caratteristiche dei materiali

I lavabi, i bidet, gli orinatoi e gli eventuali accessori saranno esclusivamente di porcellana vetrificata con spiccate caratteristiche di durezza, compattezza, assorbenza (coefficiente di assorbimento inferiore allo 0,55%) e coperture in smalto durissimo brillante di natura feldspatico- calcarea con cottura contemporanea a 1300°C circa, che assicurino una profonda compenetrazione fra smalto e massa e ne impedisca la cavillatura.

Il materiale sarà quindi porcellana dura (detta comunemente vitreous-china) così come risulta classificata e definita dalla norma di unificazione UNI 4542 "Apparecchi sanitari di materiali ceramici; classificazione e definizione dei materiali". I pilozzi saranno esclusivamente prodotti ceramici costituiti da una massa di forte spessore ricoperta da forte spessore di porcellana vetrificata a sua volta ricoperta da smalto di natura feldspatico-calcarea con cottura contemporanea a 1300°C circa. Il materiale sarà quindi gres porcellanato (detto comunemente fire-clay) così come definito dalla citata norma UNI 4542. Salvo indicazione contraria tutti gli apparecchi si intendono non colorati.

Ogni apparecchio dovrà essere marchiato con il nome del costruttore, che attesta la qualità.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>34 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	34 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	34 di 73								

Per il fissaggio degli apparecchi è vietato l'uso di viti di ferro ed è ammesso unicamente l'impiego di viti di ottone od in acciaio inox. La sede di fissaggio di tali viti (sia a muro che pavimento) sarà costituita da tasselli metallici ad espansione o da altri sistemi, comunque di assoluta garanzia di stabilità. Le rubinetterie saranno costruite in modo da ridurre al minimo, per quanto possibile, l'intervento di personale specializzato per la manutenzione e la sostituzione delle parti di ricambio. Le rubinetterie installate sui diversi apparecchi facenti parte di uno stesso gruppo saranno (se non diversamente disposto) della stessa serie. Le rubinetterie ed accessori corrisponderanno al minimo alle prescrizioni delle norme di unificazione UNI 7014/ 7026-72. La massa non presenterà difetti di fusione o di lavorazione, né soffiature. I pezzi ottenuti per stampaggio saranno normalizzati mediante opportuno trattamento termico per eliminare l'incrudimento e migliorarne le caratteristiche meccaniche. Alla prova di schiacciamento gli elementi stampati non presenteranno incrinature o fessurazioni. Durante i lavori, sul corpo dei rubinetti da incasso, sarà montato un idoneo cappuccio che consenta all'installatore di incassare il rubinetto alla giusta profondità e protegga il rubinetto stesso durante l'esecuzione dei successivi lavori murari.

In generale ogni apparecchio sanitario sarà completo di:

- collegamento in ottone cromato fra le rubinetterie e le tubazioni eseguito mediante appositi raccordi a premistoppa sintetici, completi di rubinetto e filtro;
- sifone di ispezione del diametro minimo 1¼" completo di piletta;
- tubo di collegamento in ottone cromato, con la conduttura di scarico, munito di rosone a muro; il tubo di collegamento nonché lo scarico dell'apparecchio avranno diametro interno non inferiore a 1¼".

#### Lavabi normali

I lavabi saranno in vitreous-china conforme alle caratteristiche di cui alla specifica generale.

Le dimensioni saranno quelle indicate sui disegni architettonici, con colonna, con mensole tipo nascosto per fissaggio alla parete.

Ogni lavabo sarà corredato di:

- gruppo di miscela di tipo monocomando per erogazione acqua calda, fredda o miscelata, con bocca fissa sul bordo dell'apparecchio, dotato di rompigitto, diametro ½";
- piletta di scarico e troppo pieno diametro 1 ¼ " con dispositivo di scarico a salterello e comando sulla bocca di erogazione;
- sifone di scarico a bottiglia diametro 1 ¼" di tipo regolabile completo di raccordo in ottone cromato e rosone;
- tubetti di raccordo sottolavabo a parete completi di rubinetti di intercettazione con filtro.

#### Vasi con cassetta da incasso

I vasi saranno in vitreous-china di tipo sospeso conforme alle caratteristiche di cui alla specifica generale. Le dimensioni complessive d'ingombro del vaso saranno quelle indicate sui disegni architettonici, per fissaggio a pavimento mediante viti e tasselli.

La cassetta di scarico sarà in PVC del tipo da incasso, completa di frontali e pulsante di comando in acciaio inox.

Ogni vaso sarà completo di:

- batteria interna per la cassetta a funzionamento silenzioso, sicurezza di scarico e troppo pieno;
- rubinetto d'intercettazione cromato, a squadra da 3/8", per la cassetta con raccordo e rosone a parete;
- sedile pesante tipo chiuso rivestito in resina poliestere, completo di coperchio, viti, cerniere e galletti di fissaggio in ottone cromato;
- staffe di sostegno viti e tasselli per fissaggio a parete.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>35 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	35 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	35 di 73								

### Bidet

I bidet saranno di tipo sospeso in vitreous-china conforme alle caratteristiche di cui alla specifica generale.

Le dimensioni saranno quelle indicate sui disegni architettonici, l'apparecchio verrà fissato a pavimento mediante viti e tasselli.

Ogni bidet sarà corredato di:

gruppo di miscela di tipo monocomando per erogazione acqua calda, fredda o miscelata, con bocca incorporato nel gruppo, dotato di rompigetto, diametro 1/2";

pielletta di scarico e troppo pieno diametro 1 1/4 " con dispositivo di scarico a salterello e comando sulla bocca di erogazione;

sifone di scarico a bottiglia diametro 1 1/4" di tipo regolabile completo di raccordo in ottone cromato e rosone;

tubetti di raccordo sottobidet alla parete completi di rubinetti di intercettazione con filtro;

staffe di sostegno viti e tasselli per fissaggio a parete.

### Vasi autopulenti

Struttura in acciaio inossidabile di sostegno delle pareti.

Fornitura di pannelli in laminato plastico ad alta pressione (HPL), con doppio strato melamminico di finitura, spessore 12 mm, scomponibili e staccabili per facilitare il trasporto e la manipolazione.

Il blocco tecnico contiene tutte le apparecchiature elettromeccaniche e pneumatiche del servizio.

Le apparecchiature di sicurezza impediscono l'avviamento delle operazioni di lavaggio in presenza dell'utente all'interno della toilette.

Vaso in ceramica sospeso;

Illuminazione interna automatica con plafoniera a parete; Distributore di carta igienica tipo jumbo roll;

sistema di rilevamento presenza persona a barriera infrarossi;

dispositivo per il lavaggio e la sanitarizzazione del vaso e per l'asciugatura automatica della superficie di seduta. Dispositivi di lavaggio automatico della toilette dopo ogni utilizzo;

serbatoio dell'acqua additivata con disinfettante con controllo "mancanza acqua"; serbatoio del liquido disinfettante con controllo "livello minimo" e pompa dosatrice; pompa di pressurizzazione acqua del circuito idrico dei vari lavaggi;

contacigli elettromeccanico non azzerabile sul quadro elettrico, elettronico visualizzabile su display LCD

pannello elettrico di protezione e comando, equipaggiato con interruttore differenziale salvavita idn 0.03°;

microprocessore per la gestione automatica del funzionamento dell'unità. Il microprocessore dotato di memoria EPROM, consente di variare: orario di funzionamento, prezzo di utilizzo unità, tempo a disposizione utente; quantità disinfettante, carta igienica, durata del lavaggio pavimento.

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>36 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	36 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	36 di 73								

### Caratteristiche dell'impianto elettrico

Allacciamento rete elettrica senza riscaldamento	220V F.N.3KW
Corrente max dispersore salvavita	0.03A
Comandi elettrici e segnalazioni	5, 12, 24V
Sezione minima cavi di alimentazione	2,5 mm <sup>2</sup>

### Caratteristiche dell'impianto idrico

Tubo alimentazione idrica	3/4"
Pressione minima di rete	1,5 atm.
Tubo scarico acque nere	110 mm.
Tubo scarico pedana	75 mm.

### Capacità dei serbatoi

Serbatoio acqua	l. 60
Serbatoio disinfettante	l. 10
Serbatoio disinfettante (per installazione in batteria)	litri 25
Serbatoio sapone liquido	l. 3

### Consumi per ciclo di lavaggio (escluso riscaldamento)

Acqua	lt.33
Disinfettante	cc.20
Energia elettrica	80-100 W
Carta igienica pre impostata	Fino a 99
Autonomia carta igienica pre impostata	400 pieces

### Tempi

Durata ciclo lavaggio, disinfezione e asciugatura	60 secondi
---	------------

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>37 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	37 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	37 di 73								

## Boiler

Boiler elettrici per produzione di acqua calda sanitaria realizzati in acciaio zincato internamente ed esternamente, di modello verticale od orizzontale, a corpo cilindrico e fondi bombati.

Dovranno essere completi di attacchi per le condotte di immissione e di uscita, di attacchi per i misuratori di livello e per l'applicazione di un rubinetto per scarico totale e di boccaporto con chiusura a flangia per ispezione e pulizia periodica.

Dovranno essere provvisti di resistenza elettrica interna e termostato in modo da mantenere, in funzione antilegionella, la temperatura dell'acqua costantemente al di sopra dei 55 °C

La coibentazione dovrà essere realizzata con poliuretano rigido o flessibile e rivestimento in sky.

## IMPIANTO IDRICO SANITARIO BAGNI FABBRICATI

La coibentazione dovrà essere realizzata con poliuretano rigido o flessibile e rivestimento in sky.

L'impianto di adduzione dell'acqua fredda potabile avrà origine per l'edificio dal punto di fornitura (contatore) e sarà realizzato in polietilene PEad in pressione nel tratto interrato ed in acciaio zincato all'interno dell'edificio.

La produzione dell'acqua calda sanitaria sarà affidata ad un boiler della capacità di 15l, installato nel bagno.

La distribuzione dell'acqua calda e fredda agli apparecchi sanitari sarà realizzata in tubazioni in acciaio zincato opportunamente coibentate.

Scaldabagno elettrico idoneo per installazione a parete sopralavello delle seguenti caratteristiche:

Dimensioni:

Larghezza 36,0 cm

Altezza 36,0 cm

Profondità 34,6 cm

Peso a vuoto 7,5 kg

Capacità = 15 lt

Informazioni tecniche

Potenza 1200 W

Tempo di riscaldamento  $\Delta t$  45° C 0,45 min

Temperatura massima esercizio 78 °C

Pressione massima esercizio 8 bar

Protezione X1

Dimensione attacchi 1/2" pollici

Classe di efficienza energetica A

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>38 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	38 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	38 di 73								

### IMPIANTO SCARICHI BAGNI FABBRICATI

La rete di scarico delle acque usate sarà costituita:

- dalle diramazioni di scarico che collegheranno gli scarichi degli apparecchi igienici con i collettori di scarico
- dai collettori di scarico suborizzontali correnti nello spazio sottostante al pavimento che riceveranno le acque di scarico provenienti dalle diramazioni e le convoglieranno alla fossa biologica Imhoff per quanto riguarda le acque scure, mentre le acque chiare convoglieranno al pozzetto di acque reflue, ubicati entrambi all'esterno dell'edificio;

La rete di scarico sarà realizzata con tubi in polietilene.

Le tubazioni provenienti dalla fossa Imhoff e dal pozzetto di acque reflue convoglieranno in un unico pozzetto dal quale poi partirà una singola tubazione DN110 destinata alla subirrigazione.

Le tubazioni di scarico saranno realizzate in polietilene serie pesante, per scarichi, con giunzioni a manicotto elettrico

Lo scarico delle acque nere e chiare avverrà tramite subirrigazione.

Vasca Imhoff costruita in conformità alle descrizioni, al proporzionamento dei volumi ed alla capacità di depurazione sancite dal Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento nella delibera del 04/02/77 (S.O.G.U. n. 48 del 21/02/77). In Polietilene Capacità 910 lt / 6 a.e.

### **3.2.3 COLLAUDO PROVVISORIO IN OPERA**

In corso d'opera dovrà essere provveduto al collaudo funzionale di tutte le apparecchiature

## **3.3 Impianto sollevamento acque meteoriche**

L'impianto sarà costituito sostanzialmente dai seguenti componenti:

- gruppo di pompaggio a sua volta costituito dai seguenti componenti principali:
  - elettropompe sommergibili
  - vasamenti
  - catene di sollevamento
  - cavo elettrico sommergibile
  - relè per gestione dispositivi di controllo
  - tubazioni in acciaio
  - valvole di ritegno
  - interruttori a galleggianti
  - sensore piezoresistivo
  - quadro elettrico di gestione e controllo
  - tubazioni prementi in acciaio
  - tubazioni prementi in PEAD
  - valvola di intercettazione
  - giunto di transizione polietilene acciaio

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>39 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	39 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	39 di 73								

### 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 :

- portata 30 l/s
- prevalenza utile 15.0 m c.a.
- avviamenti ora max 20
- potenza elettrica 7,5 kW (400V, 50 Hz)
- assorbimento nominale 16 A
- protezione motore: 68
- Classe di isolamento: F
- temperatura del liquido: max +40 °C
- profondità di immersione: max 20 m
- densità del liquido: 1'000 kg/m<sup>3</sup>
- viscosità del liquido: 1 mm<sup>2</sup>/s
- pH del liquido pompato: pH 6 – 10
- mandata DN100 in acciaio
- peso: 252 kg

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.

Valvole di ritegno intermedie verticali:

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>40 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	40 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	40 di 73								

- 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 INTERRUITORI 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

### 3.3.4 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:
- 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;



  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>41 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	41 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	41 di 73								

- 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;
  - 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

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>42 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	42 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	42 di 73								

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

### 3.4 FIRE FIGHTING POINTS

I fire fighting points saranno costituiti essenzialmente dalla rete di idranti ubicati secondo le prescrizioni di sicurezza.

Le centrali di alimentazione della suddetta reti idranti sono le seguenti :

A. Centrale idrica antincendio A nel fabbricato PGEP SUD :

- gruppo di pressurizzazione (motopompa + elettropompa) GPA-01

B. Centrale idrica antincendio B nel fabbricato PGEP NORD costituita

da :

- gruppo di pressurizzazione (motopompa + elettropompa) GPA-02

I Fire Fighting Points sono 2, ubicati come indicato nella relazione di sicurezza; ogni fire fighting point è alimentato da una centrale idrica antincendio, costituita da un gruppo di pressurizzazione elettropompa-

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>43 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	43 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	43 di 73								

motopompa GPA01/02, e da una riserva idrica di 100 mc.

### Centrali idriche antincendio

Le centrali idriche saranno costituite da una vasca di accumulo dell'acqua con annessa sala pompe antincendio.

Le vasche di accumulo delle alimentazioni idriche antincendio, di capacità utile netta, alla luce delle condizioni d'aspirazione indicate nella UNI EN 12845, pari a 100 mc, realizzate in cemento armato, saranno dotate di bocchelli per le tubazioni di aspirazione, di ricircolo, di sfioro e di prova delle pompe antincendio. Per quanto riguarda il locale ove sono ubicati i gruppi di pompaggio, in particolare riferimento alla presenza del motore diesel, sarà previsto un sistema di ventilazione in modo conforme a quanto indicato nella UNI 11292.

Le vasche idriche antincendio avranno inoltre capacità tale da garantire l'acqua necessaria per il funzionamento contemporaneo di quattro idranti con portata unitaria di 200 l/min e per un periodo di tempo non inferiore a 120 minuti (96 mc.) , come indicato nella relazione di sicurezza.

L'acqua di reintegro per la vasca di accumulo sarà erogata dall'acquedotto comunale o comunque da sicura fonte a norma UNI EN 12845. La derivazione dall'acquedotto sarà realizzata con tubazioni interrato in PEAD PN16. L'immissione dell'acqua di reintegro sarà controllata da due valvole a galleggiante mentre il livello dell'acqua sarà controllato da un misuratore di livello e sonde di livello per segnalazione di preallarme, allarme di minimo ed allarme di massimo.

Le sale pompe saranno posizionate sopra alle vasche di accumulo (installazione sopra battente) e, attraverso scalette alla marinara, renderanno accessibili le vasche di accumulo; al loro interno saranno presenti :

- gli organi di manovra del serbatoio;
- n. 1 valvola a diluvio con trim servocomandato da remoto per la pressurizzazione della condotta primaria;
- n. 1 valvola di sfioro per far lavorare i gruppi di pompaggio sempre al loro punto nominale di funzionamento anche al variare delle richieste esterne (variazione della curva caratteristica esterna), ad esempio per apertura solo di una parte degli idranti
- n. 1 gruppo di pompaggio del tipo soprabattente, posizionato sopra la vasca, conforme alla UNI EN 12845, costituito sostanzialmente da :
  - n. 1 elettropompa con prestazioni tali da garantire la portata ed i livelli di pressione nel seguito indicati;
  - n.1 motopompa di riserva con le stesse prestazioni;

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>44 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	44 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	44 di 73								

- n.1 elettropompa di compensazione;
- n. 1 misuratore di portata;
- n. 1 quadro elettrico a norma UNI EN 12845
- n. 1 serbatoio di adescamento completo di relativa componentistica (valvole di sezionamento e a galleggiante) per ciascuna pompa

### Prestazioni Idrauliche pompe

Gruppo Pompe antincendio a norma UNI-EN 12845 : 1 KDN 50-250/250 DAB

Campo di temperatura del liquido pompato : da -15°C a +70 °C – Massima temperatura ambiente : da +4 °C a +40 °C – Max portata: 1110 mc/h

KDN ELETTROPOMPA EN 12845:

- Modello 1 KDN 50-250/250 30:
- Alimentazione 3x400 V
- Pompa Pilota JET 251 T
- P2 POMPA PRINCIPALE 30 kW 40 HP
- P2 POMPA PILOTA 1,85 kW 2,5 HP
- KIT MISURATORE KDN 50 EN 12845

KDN MOTOPOMPA DIESEL EN 12845:

- Modello 1 KDN 50-250/250 MD
- Alimentazione 1x220-240 V
- Pompa Pilota JET 251 T
- P2 MOTOPOMPA DIESEL 37 kW 50 HP
- P2 POMPA PILOTA 1,85 kW 2,5 HP
- KIT MISURATORE KDN 50 EN 12845
- SUPERFICIE VENTILATORE 0,22 mq

### Idranti

Gli idranti saranno in acciaio UNI 45, omologati, installati entro cassette in lamiera, con portello in alluminio e vetro safe-crash con chiave. Ogni cassetta UNI 45 sarà conforme alla Norma UNI EN 671-2 e sarà composta principalmente da:

- cassetta in lamiera di acciaio;
- rubinetto idrante UNI 45 a norma UNI EN 1982;
- manichette flessibili in nylon da 120 m arrotolate e posizionate su sella e lancia erogatrice con

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>45 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	45 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	45 di 73								

testa a triplo effetto.

### **Quadro di controllo locale fire fighting points**

Il quadro di controllo e alimentazione verrà posto a monte dei quadri UNI 12845 e si occuperà di gestire l'alimentazione delle pompe e dei servizi correlati, nonché di acquisire tutte le informazioni necessarie alla corretta gestione dell'impianto e renderle disponibili ad un eventuale sistema di supervisione remoto, tramite rete Ethernet (esistente). Il quadro riceverà due alimentazioni separate dal quadro di bassa tensione, una che alimenta l'elettropompa di servizio ed una che alimenta la pompa pilota e gli ausiliari della motopompa. Per motivi di ottimizzazione si è deciso di riunire il tutto, in un unico quadro più grande, mantenendo comunque una alimentazione separata tra la pompa principale e quella di riserva.

Le specifiche dei gruppi di pressurizzazione da gestire sono i seguenti:

- Centrale A – quadro QIA-01
  - Gruppo pressurizzazione UNI EN 12845 GPA-04, preassemblato e cablato, equipaggiato con una elettropompa principale, una elettropompa di compenso e una motopompa di riserva; potenza nominale gruppo 30 kW + 1,85 kW + 37 kW
- Centrale B – quadro QIA-02
  - Gruppo pressurizzazione UNI EN 12845 GPA-02, preassemblato e cablato, equipaggiato con una elettropompa principale, una elettropompa di compenso e una motopompa di riserva; potenza nominale gruppo 30 kW + 1,85 kW + 37 Kw

### **VALVOLA DI SICUREZZA QUALIFICATA I.S.P.E.S.L.**

Valvola di sicurezza a membrana dotata di certificato o punzonatura di taratura e qualifica I.S.P.E.S.L, per utilizzo su impianti a circuito chiuso.

Corpo, calotta e asta in ottone, molla di richiamo in acciaio, membrana di separazione in gomma sintetica ad alta resistenza ed elasticità. Volantino superiore con sigillo di chiusura contro modifiche del valore di taratura. Guarnizione di tenuta dell'otturatore in gomma siliconica.

Sicurezza positiva con garanzia di funzionamento anche in caso di rottura della membrana. Diametro di scarico maggiorato.

Pressione nominale PN 10, pressione massima di taratura 600 KPa.

Temperatura massima di impiego 100°C, minima 4°C.

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>46 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	46 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	46 di 73								

Sovrappressione 10%, scarto di chiusura 20%.

Attacchi filettati GAS F. Completa di raccorderia, guarnizioni e ogni altro onere per dare l'opera compiuta.

La valvola di sicurezza sarà installata nel punto più alto del generatore o sulla tubazione di mandata dello stesso a una distanza non superiore ad un metro. Non dovranno essere inseriti organi di intercettazione sulla linea di collegamento; questa dovrà presentare una sezione di passaggio non inferiore a quella di ingresso della valvola, ovvero alla somma delle sezioni di ingresso in presenza di più valvole in parallelo sulla stessa linea. La bocca di scarico dovrà essere dotata di un collegamento ad imbuto con la tubazione di scarico in modo da evitare possibili contropressioni.

#### **GRUPPO ATTACCO AUTOPOMPA VIGILI DEL FUOCO**

Gruppo attacco autopompa per Vigili del Fuoco, in esecuzione orizzontale completo di:

saracinesca di intercettazione;

valvola di ritegno;

rubinetti Vigili del Fuoco UNI 70 con girello;

valvola di sicurezza e scarico;

flange entrata ed uscita PN 16.

Dovrà essere del tipo adatto per pressioni di esercizio di 1600 kPa.

Sarà fornito corredato di apposita cassetta di contenimento in lamiera di acciaio verniciata in colore a richiesta della D.L., dotata di portello a vetro completo di vetro, e serratura con chiave quadra.

Il gruppo attacco autopompa Vigili del Fuoco dovrà essere installato in posizione facilmente agibile per l'autopompa, ed essere segnalato con apposito cartello indicatore.

La cassetta verrà posata in nicchia, murata e sigillata con malte cementizie.

Il gruppo verrà collegato alla tubazione di alimentazione della rete antincendio, interna all'edificio.

#### **VALVOLA A GALLEGGIANTE**

La valvola a galleggiante automatica, installata all'imbocco del serbatoio, permette di mantenere costante il livello dell'acqua. Il corpo della valvola principale è a flusso avviato, utilizzando il galleggiante collegato alla valvola pilota, la valvola a galleggiante automatica ferma l'alimentazione di acqua quando viene raggiunto il livello prestabilito, ed agevola un ingresso supplementare di acqua quando il galleggiante si abbassa. La valvola può lavorare in remoto, ottimale se il serbatoio non è facilmente accessibile. Valvola di elevata precisione, consente di evitare il colpo d'ariete ed è di facile installazione e manutenzione.

Flange: UNI EN 1092-2, PN 10, PN 16, PN 25

Installazione: orizzontale / verticale

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>47 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	47 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	47 di 73								

Corpo/coperchio/disco in ghisa sferoidale GGG50, EN-GJS-500

Stelo in acciaio inox AISI410

diaframma NBR

valvola a sfera in ottone

verniciatura epossidiaca

### **VASO DI ESPANSIONE CHIUSO QUALIFICATO I.S.P.E.S.L. / INAIL**

Vaso di espansione in lamiera di acciaio saldata di spessore idoneo alla pressione di bollo, completo di punzonatura I.S.P.E.S.L., e membrana interna in gomma ad elevata resistenza ed elasticità, per la separazione tra liquido e azoto di precarica.

Esecuzione pensile fino alla capacità di 50 litri, a pavimento con base di appoggio per grandezze superiori.

Pressione di bollo rispettivamente di 500KPa per serbatoio graffato e 600 KPa per serbatoio saldato.

T. max esercizio 95°C, minima 5°C. Completo di attacco filettato gas per collegamento al circuito e di ogni altro onere per dare l'opera finita.

Il vaso di espansione sarà installato sulla linea di espansione, collegata direttamente al circuito senza interposti organi di intercettazione, e in un punto caratterizzato da una ridotta pressione a regime.

Il vaso sarà coibentato e rivestito con lo stesso materiale utilizzato nell'ambito della linea cui è collegato. Sul tratto di tubazione in corrispondenza dell'allacciamento della linea di espansione dovrà essere installato un manometro per la lettura della pressione di esercizio.

### **SERBATOIO DI ADESCAMENTO**

Vasca di adescamento interamente in acciaio al carbonio con trattamento anticorrosivo di zincatura a caldo con zinco puro al 99,99% in conformità alla normativa UNI EN 1179:

comprensivo di livellostato per segnalazione di minimo livello

### **CIRCOLATORI SINGOLI O GEMELLARI IN-LINE**

Elettropompa centrifuga ad uno stadio accoppiata direttamente al motore elettrico. Tipo INLINE per montaggio in linea direttamente su tubazione

Corpo in ghisa, attacchi a flange PN 16 e girante in ghisa, tenuta sull'albero di tipo meccanico non raffreddato.

Albero motore in acciaio accoppiato a cuscinetti a sfera a gole profonde lubrificati a grasso.

Campo di funzionamento, per impianti di condizionamento, riscaldamento e acqua industriale, da -30°C a +120°C; pressione massima di esercizio kPa 1600.

Motore elettrico trifase di marca nazionale, con rotore in corto circuito, ventilato esternamente, classe di protezione IP 54, classe di isolamento F, giri/min.1400.

Comprensiva di controflange di collegamento guarnizioni e bulloni.

Verniciatura di fondo con strato di antiruggine, a finire con verniciatura a spruzzo di smalto sintetico.

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>48 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	48 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	48 di 73								

### **VALVOLA DI SFIORO**

Valvola di sfioro e/o sostegno della pressione di monte ad azione diretta secondo ISO 5752-1; DIN 3202, NF 29305-1. Corpo e coppello in ghisa sferoidale, sede di tenuta e piattello in acciaio inox.

Flangiata secondo le norme UNI EN 1092-2

T Max 70 °C PN max 40

### **ASAMETRO CINETICO**

Gli Asametri in derivazione, detti cinetici, serie U6 hanno il tubo di misura direttamente collegato alla flangia principale, pertanto la lettura viene fatta direttamente sulla tubazione. Sono indicati per la misura di grandi portate di fluidi.

Fra i loro pregi ricordiamo innanzitutto la linearità della scala, che permette di eseguire ottime letture anche a basse portate, con un'altrettanto buona classe di precisione.

Inoltre la connessione fra disco calibrato ed Asametro è orientabile e quindi permette l'installazione su condotte di qualunque inclinazione (escluso 45°) con flusso ascendente o discendente.

Questi Asametri non necessitano di alimentazione e quindi trovano il migliore impiego nelle applicazioni dove il controllo delle portate non debba gravare eccessivamente sul costo dell'impianto e laddove si debba fornire la misura di portata anche in aree pericolose (ATEX).

### **ELETTROPOMPA COMPENSAZIONE**

Pompa centrifuga multistadio ad asse orizzontale, autoadescante con ottime capacità di aspirazione anche in presenza di bolle d'aria, caratterizzata da un funzionamento estremamente silenzioso.

Euroinox: corpo pompa in acciaio inossidabile

EURO 50/50 DAB M

Q= 20 l/min

Prevalenza = 60 m.c.a

### **ELETTROPOMPE GEMELLARI SVUOTAMENTO VASCA**

Pompa centrifuga sommergibile in acciaio inossidabile con girante a rasamento in acciaio microfuso, idonea per il drenaggio di acque chiare di scarico, acque sabbiose, fangose e melmose, contenenti corpi solidi di dimensioni massime fino a 10 mm senza fibre.

Corpo pompa, girante, flangia motore, filtro e disco, cassa motore, cassa con maniglia e coperchio vano cablaggi in acciaio inossidabile AISI 304. aniglia rivestita in gomma isolante. Albero motore in acciaio inossidabile AISI 316.

Comando manuale senza galleggiante



  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>49 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	49 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	49 di 73								

DRENAG 1000 M-A

Q= 10 mc/h

Prevalenza = 7 m.c.a

### **VALVOLA ANTICIPATRICE DEL COLPO DI ARIETE**

La valvola automatica, installata in derivazione della linea principale, proteggerà il sistema dagli effetti del colpo d'ariete. Grazie ad un circuito che comprende due piloti, acceleratori di flusso e l'unità di regolazione, la valvola funzionerà sia come sfioro in caso di aumento della pressione, che come anticipatrice del colpo d'ariete in caso di arresto delle pompe, con un tempo di reazione pressoché istantaneo.

#### Caratteristiche

- Corpo e cappello di ghisa sferoidale GJS 450-10.
- Componenti interni di ghisa sferoidale GJS 450-10 e acciaio inossidabile.
- Indicatore di posizione d'acciaio inossidabile.
- Circuito di controllo d'acciaio inossidabile.
- Unità di regolazione, valvole a spillo e stabilizzatori del flusso d'acciaio inossidabile.
- Sede di tenuta d'acciaio inossidabile.
- Vernice epossidica blu RAL 5005 applicata a letto fluido.

#### Applicazioni

- Sfiore della pressione in eccedenza nel caso di accensione delle pompe.

#### Norme di riferimento e flange

- Progetto e collaudo secondo EN 1074.
- Flange dal DN 50 al DN 400 mm, dimensioni maggiori su richiesta.
- Foratura flange secondo EN 1092/2, diversa su richiesta.

#### Condizioni d'esercizio

- Pressione: 10-16-25 bar.
- Pressione minima: 1.5 bar sul pilota.

## **3.5 Impianto pressurizzazione**

L'impianto pressurizzazione sarà previsto a protezione delle zone filtro (sia binario pari che dispari) delle finestre della galleria Monte Aglio.

Sono presenti due diverse tipologie di finestre, una con cunicoli laterali di sfollamento (dalla pk 4+777 alla pk 5+978) e l'altra senza alcun cunicolo laterale per lo sfollamento (alla pk 3+777).

In tutte e due le tipologie di finestre, il sistema di esodo prevede che la parte terminale lato galleria di ciascuna finestra si allarghi così da formare una zona destinata sia a consentire l'inversione di marcia dei veicoli di soccorso

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>50 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	50 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	50 di 73								

sia ad accogliere i passeggeri che iniziano il deflusso dalla galleria verso l'esterno.

Le finestre presenteranno una serie di porte che individueranno 3 diverse aree :

1. Zona filtro in prossimità della galleria ferroviaria, lato binario, delimitata tra la prima serie di porte (considerando la prima quella che affaccia verso la galleria) e la seconda serie di porte;
2. Zona di transizione, delimitata tra la seconda e la terza serie di porte;
3. Zona di esodo, delimitata tra la terza serie di porte e l'ingresso in finestra.

La zona filtro sarà dotata di un impianto di pressurizzazione che preleverà aria esterna dall'imbocco della finestra e la immetterà nella stessa zona filtro così da pressurizzarla e, pertanto, mantenere una sovrappressione sufficiente ad impedire l'ingresso dei fumi al suo interno.

Nel caso di finestra con cunicoli laterali di sfollamento, lato nord e lato sud, si ha un totale di 3 zone filtro a servizio del binario pari e 3 zone filtro a servizio del binario dispari.

L'impianto è stato dimensionato al fine di garantire la pressurizzazione contemporanea, con porte chiuse, di tutte le zone filtro ed una velocità di 2 m/s dell'aria attraverso le porte aperte.

Dal momento che, inoltre, all'interno dei cunicoli laterali di sfollamento possono transitare i mezzi diesel di soccorso è previsto un lavaggio di questi mediante immissione aria in prossimità della zona terminale del cunicolo (in adiacenza del nicchione per l'inversione marcia dei veicoli) ed una ripresa d'aria all'inizio del cunicolo.

L'immissione d'aria in prossimità del nicchione di manovra avrà anche la funzione di garantire, al ventilatore di pressurizzazione delle zone filtro, una portata d'aria pulita proveniente dall'esterno.

Per la finestra senza cunicoli di sfollamento è invece previsto un totale di 2 zone filtro (lato binario pari e lato binario dispari); anche in questo caso l'impianto è in grado di pressurizzazione contemporaneamente, sia con porte aperte che chiuse, le zone filtro sia della banchina pari che di quella dispari.

## VENTILATORI

### VENTILATORE VF:

- Modello 100JM/25/4/6/28 fläktGroup
- Diametro 1000 mm
- n° 6 lame
- velocità della ventola 1450 rpm

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>51 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	51 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	51 di 73								

- velocità 20,3 m/s
- Portata 16 mc/s
- Prevalenza 270 Pa
- Pot. ass. 13,20 kW 25,3 A
- 380-420 V 50 Hz

#### VENTILATORE VIN1:

- Modello 140JM/50/4/12/21 fläktGroup
- Diametro 1400 mm
- n° 12 lame
- velocità della ventola 1470 rpm
- velocità 22,0 m/s
- Portata 34 mc/s
- Prevalenza 970 Pa
- Pot. ass. 86,30 kW 150 A
- 380-420 V 50 Hz

#### VENTILATORE VIN2:

- Modello 125JM/50/4/9/35 fläktGroup
- Diametro 1250 mm
- n° 9 lame
- velocità della ventola 1470 rpm
- velocità 27,7 m/s
- Portata 34 mc/s
- Prevalenza 820 Pa
- Pot. ass. 83,30 kW 150 A
- 380-420 V 50 Hz

#### VENTILATORE VEX:

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>52 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	52 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	52 di 73								

- Modello 71JM/25/4/9/26 fläktGroup
- Diametro 710 mm
- n° 9 lame
- velocità della ventola 1440 rpm
- velocità 12,8 m/s
- Portata 5 mc/s
- Prevalenza 290 Pa
- Pot. ass. 3,60 kW 7.29 A
- 380-420 V 50 Hz

#### VENTILATORE VC:

- Modello 90JM/25/4/6/24 fläktGroup
- Diametro 900 mm
- n° 6 lame
- velocità della ventola 1440 rpm
- velocità 15,5 m/s
- Portata 10 mc/s
- Prevalenza 270 Pa
- Pot. ass. 6,33 kW 13.0 A
- 380-420 V 50 Hz

#### SERRANDA DI TARATURA

Serranda di taratura in acciaio zincato passo 100 mm utilizzate per il bilanciamento dei circuiti di ventilazione.

Descrizione:

Telaio in lamiera d'acciaio zincato, spessore 1,0 mm

Alette tamburate in lamiera di acciaio zincata, spessore 0,6+0,6 mm più guarnizione

Ingranaggi esterni di comando in materiale plastico speciale

Boccole in nylon resistenti fino a 70 °C

Perni di comando Ø12 mm zincati

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>53 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	53 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	53 di 73								

Tenuta laterale con lamelle in alluminio

Prove delle perdite di carico eseguite secondo la normativa ISO 7244

## SONDA DI PRESSIONE DIFFERENZIALE

### SERIE MS2

Trasmettitore versatile che combina la già utilizzata tecnologia a effetto Hall della versione ordinaria Magnesense con aggiunta di alcune caratteristiche e semplificazione nei range e nei codici. In questa seconda generazione di trasmettitori sono stati aggiunti ulteriori campi configurabili così che ogni modello ora dispone di 4 campi selezionabili. Quando si utilizza il display è possibile anche selezionare mediante i dip switch interni anche l'unità ingegneristica. Doppia uscita in corrente e tensione permettono utilizzo in contemporanea delle due uscite. L'uscita in tensione è selezionabile tra 0-5 Vcc e 0-10 Vcc mentre l'uscita in corrente rimane 4-20 mA

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>54 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	54 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	54 di 73								

### 3.6 Impianto estrazione gas di scarico

L'impianto di controllo fumi dei bypass sarà costituito principalmente dalle seguenti apparecchiature :

- quadro di avviamento (“QIM”) dotato di PLC (“UP”) per realizzare la logica di funzionamento locale e di gestione da remoto (l’insieme dei due è identificato sugli elaborati progettuali con la sigla “QIS”);
- n. 1 elettroventilatore assiale unidirezionale da canale per aspirazione gas di scarico (identificato con la sigla “VS”);
- n. 1 elettroventilatore assiale unidirezionale da canale per immissione aria di diluizione (identificato con la sigla “VI”);
- griglie di ripresa aria esterna (identificate con la sigla “GR”);
- griglie di transito aria;
- bocchette di immissione aria complete di alette regolabili in fase di taratura dell’impianto (identificate con la sigla “BM”);
- condotti flessibili avvolti su un dispositivo di avvolgimento automatico a molla disposti lungo la finestra nella zona di sosta dei veicoli (identificati con la sigla “AG”)
- canalizzazioni in lamiera d’acciaio;

I ventilatori VI e VS saranno installati sulla volta della galleria di finestra.

I ventilatori VI preleveranno aria, tramite idonea bocca di captazione, direttamente dall’imbocco della finestra e la immetteranno nella zona di transizione tramite canalizzazioni realizzate con lamiera rinforzata d’acciaio; l’immissione d’aria sarà affidata a delle bocchette BM dotate di alette regolabili in fase di taratura dell’impianto.

I ventilatori VS, invece, preleveranno i gas di scarico, per mezzo di opportuni arrotolatori, direttamente dalle marmitte degli autoveicoli e li convoglieranno all’esterno della finestra tramite griglia di espulsione aria.

L’attivazione dei ventilatori sarà effettuata dall’operatore della postazione centrale in seguito a segnale di allarme proveniente dalle sonde di inquinanti installate in finestra; è prevista comunque anche una attivazione periodica per effettuare un ricambio d’aria; è prevista inoltre anche un’attivazione locale dei ventilatori direttamente dal quadro di alimentazione e controllo.

L’impianto di estrazione gas di scarico è previsto per i primi 100 metri a partire dalla fine del condotto di by-pass del ventilatore di controllo fumi (nel caso di finestra senza cunicoli laterali di sfollamento) oppure dal ventilatore di immissione aria per i cunicoli di sfollamento (nel caso di finestre dotate di cunicoli laterali di sfollamento). In tale tratto saranno posizionati 10 arrotolatori (uno ogni 10 m) su un canale circolare di diametro 1000 mm.

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>55 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	55 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	55 di 73								

**VENTILATORE IMMISSIONE:**

- Modello 56JM/20/2/3/24 fläktGroup
- Diametro 560 mm
- n° 3 lame
- velocità della ventola 2910 rpm
- velocità 19,7 m/s
- Portata 5 mc/s
- Prevalenza 300 Pa
- Pot. ass. 3,60 kW 7.11 A
- 380-420 V 50 Hz

**VENTILATORE ESTRAZIONE:**

- Modello 63JM/25/2/3/20 fläktGroup
- Diametro 630 mm
- n° 3 lame
- velocità della ventola 2910 rpm
- velocità 13,3 m/s
- Portata 4,2 mc/s
- Prevalenza 700 Pa
- Pot. ass. 6,20 kW 11.7 A
- 380-420 V 50 Hz

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>56 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	56 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	56 di 73								

#### ARROTOLATORE:

Avvolgitore a molla senza ventilatore per aspirazione gas di scarico.

Caratteristiche tecniche:

- Portata di estrazione aria molto elevata
- tubo flex antischiuma resistente a 150 °C
- Ralla con cuscinetti a sfera in acciaio per agevolare la rotazione
- Struttura arrotolatore in lamiera verniciata molto robusta

Perdita di carico uguale a 450 Pa (dato calcolato e fornito dal produttore).

#### TUBAZIONE FLESSIBILE

Tubazione in gomma antischiuma per temperature fino a 150 °C (non continuativi)

Diametro 200 mm

Lunghezza 7 mt

#### SONDE DI PRESSIONE DIFFERENZIALE

Trasmittitore di pressione differenziale con indicazione della pressione differenziale e della pressione di lavoro integrata

Trasmissione dei valori di processo per la sala quadri di controllo (es. 4 ... 20 mA)

Custodia robusta in alluminio con trasparente infrangibile

Elevato grado di protezione, IP65

Interfacciamento con altri sistemi

Tutti i sottosistemi dovranno essere in grado di interfacciarsi tra loro in modo da individuare, nel più breve tempo possibile, gli stati e gli allarmi provenienti dal campo e che saranno visualizzati nel posto di supervisione di riferimento. In questo modo sarà possibile valutare da remoto l'entità dei dati provenienti dal campo e ottimizzare di conseguenza gli interventi di manutenzione in loco.

Per il collegamento con il sistema di supervisione le singole centrali dovranno essere dotate di apposite interfacce e linguaggi di comunicazione basati su protocolli standard non proprietari (Mod Bus RTU, Ethernet).

Per il controllo dell'impianto di controllo fumi è prevista una unità periferica di controllo UP, installata all'interno del quadro elettrico di alimentazione e controllo QIS a servizio dell'impianto stesso.

L'unità periferica UP sarà collegata con il sistema di supervisione.

Il dimensionamento e la consistenza del sistema risultano dalle descrizioni delle funzioni di controllo e dai disegni



	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>57 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	57 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	57 di 73								

di progetto.

L'attivazione in emergenza dell'impianto di controllo fumi potrà avvenire in modo diretto o indiretto. L'attivazione diretta sarà effettuata direttamente a livello locale, dal comando di attivazione locale; l'attivazione indiretta sarà invece effettuata passando attraverso il sistema di supervisione.

Anche la disattivazione dell'impianto di controllo fumi potrà avvenire in modo diretto o indiretto.

Le attivazioni degli impianti, sia dirette che indirette, saranno indipendenti e paritarie l'una rispetto all'altra.

L'unità periferica di controllo locale dell'impianto di controllo fumi, installata all'interno di ogni quadro, invece, sarà in grado di acquisire i seguenti segnali e ritrasmetterli al sistema di supervisione centrale in protocollo proprietario Modbus Ethernet, su rete Ethernet :

- Stato del ventilatore
- Guasto del ventilatore
- Il controllo di tutti i pulsanti selettori del quadro
- Allarmi per mancato avviamento
- Allarmi di superamento ore di funzionamento
- Segnale funzionamento diretto quadro elettrico
- Segnale locale/remoto quadro elettrico
- Scambio bypass rete/ventilatore al quadro elettrico

Elenco punti controllati unità periferica di controllo dell'impianto di controllo fumi

#### **Ingressi digitali (DI)**

- Stato ventilatore
- Allarme generale ventilatore
- Stato funzionamento diretto quadro elettrico
- Stato locale/remoto quadro elettrico

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>58 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	58 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	58 di 73								

### 3.7 Barriera stradale oleodinamica

Barriera stradale oleodinamica di piccole dimensioni d.ingombro, con asta a spigoli arrotondati in alluminio anodizzato.

Il bilanciamento dell'asta con molla a compressione sarà movimentato da un operatore idraulico motore/pompa in un solo gruppo, veloce, silenzioso, con frenatura in apertura e chiusura.

Il corpo gambale a forma parallelepipedica sarà di piccole dimensioni ed avrà lo sportello d'accesso frontale che si potrà chiudere con una serratura a chiave cifrata; tutti gli accessori di comando, come attuatore di movimento, molla, programmatore elettronico e registri di livellamento asta saranno così protetti.

Per lo sblocco manuale dell'asta, in caso di mancata energia elettrica, dovrà essere possibile agire su una chiave speciale già inserita nel gruppo valvole.

Alla molla posta all'interno del gambale sarà applicato l'albero di movimento per equilibrare il peso dell'asta, in modo da non avere sussulti dell'asta stessa. In fase di apertura e chiusura interverranno due valvole di rallentamento supplementari, poste come freno sul martinetto idraulico, e regolabili per la messa a punto.

L'asta in posizione orizzontale dovrà essere appoggiata su un gambaleto pieghevole o su un gambaleto con forcella fissa.

All'interno del corpo barriera sarà presente un registro livellatore dell'asta, sia in altezza che in ribasso, in modo da mettere a livello l'asta dopo l'installazione.

Il programmatore elettronico, posto all'interno del gambale, sarà fissato tramite un braccio di sostegno per facilitare i collegamenti elettrici ed avrà la funzione di ricevere tutti i cavi di collegamento nonché i comandi provenienti dal quadro di gestione dell'impianto di sollevamento acque.

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>59 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	59 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	59 di 73								

## DATI TECNICI

### CENTRALINA IDRAULICA

Portata pompa idraulica - P10 2,75 l/min

Pressione d'esercizio 20 atm

Pressione massima 40 atm

Temperatura di esercizio -20 °C +80 °C Rotazione albero max 95°

Peso gambale (senza asta) 58 kg Coppia nominale massima 185,2 Nm Lunghezza asta in alluminio R526 4 m  
 Colore gambale RAL 1018 giallo zinco Grado di protezione IP 67

### MOTORE ELETTRICO

Potenza resa 0,24 kW (0,33 CV) Tensione di alimentazione 230 Vac Frequenza 50 Hz

Corrente assorbita 1,8 A Potenza assorbita 330 W Condensatore 12,5 µ F

Velocità rotazione motore 1.350 rpm

Servizio intermittente S3

Classe di isolamento F

### PROGRAMMATORE ELETTRONICO

Tre relè. Uno di sicurezza 24 V - 16 A Trasformatore 8 VA

Condensatore 12 µ F - 400 V

### PRESTAZIONI

Frequenza di utilizzo normale

Ciclo di servizio apertura ~ 5 s pausa 30 s chiusura ~ 5 s pausa 30 s

Tempo di un ciclo completo ~ 70 s

Cicli completi

apertura - pausa - chiusura - pausa N°51/ora

Cicli annui (8 ore di servizio al giorno) N°149.000

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>60 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	60 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	60 di 73								

## 3.8 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

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.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>61 di 73</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	61 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	61 di 73								

### 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

### 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.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>62 di 73</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	62 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	62 di 73								

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

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.

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.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>63 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	63 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	63 di 73								

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 tubazioni 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

### 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 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.

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>64 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	64 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	64 di 73								

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.

#### 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.



  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>65 di 73</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	65 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	65 di 73								

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

Diametro nominale tubazione DN	Interasse massimo	Diametro nominale tubazione DN	Interasse massimo
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

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>66 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	66 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	66 di 73								

di dilatazione dell'edificio, saranno collegate con giunti flessibili in grado di compensare eventuali cedimenti dell'edificio stesso

### 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.

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

single 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.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>67 di 73</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	67 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	67 di 73								

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).

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

### 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 °C alla temperatura di 40°C.

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

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF1N</td> <td style="text-align: center;">01 E ZZ</td> <td style="text-align: center;">KT</td> <td style="text-align: center;">IT0000 001</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">68 di 73</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	68 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	68 di 73								

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.

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

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>69 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	69 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	69 di 73								

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.

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

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>70 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	70 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	70 di 73								

## 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

### 4.2 Impianto idrico sanitario

#### Generalità

Gli impianti meccanici in corso di esecuzione e prima della loro messa in funzione dovranno essere sottoposti ad una serie di prove e controlli che ne confermino la perfetta funzionalità e la rispondenza ai dati di progetto.

Le prove e le verifiche saranno eseguite in conformità alle norme vigenti in materia ed in particolare alle norme UNI applicabili; di seguito vengono indicate, a titolo comunque non esaustivo, una serie di prove e verifiche e le relative modalità di esecuzione.

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.

	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>71 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	71 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	71 di 73								

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.

Le prove che comportino la messa in funzione degli impianti saranno effettuate solo dopo il positivo esito dei controlli preliminari da eseguirsi su tutte le parti di impianto e dopo che siano stati messi in atto tutti gli accorgimenti per garantire la sicurezza di persone e cose.

#### Impianti idrico sanitari e rete fluidi

Durante l'esecuzione dei lavori ed in modo che risultino completate subito dopo l'ultimazione dei lavori stessi, si devono effettuare le verifiche e le prove preliminari di cui appresso:

- a) Una prova di tenuta idraulica delle condutture, prima dell'applicazione degli apparecchi e della chiusura delle tracce e prima della costruzione dei pavimenti e rivestimenti delle pareti, ed in ogni modo, per le condutture dell'acqua, ad impianto ultimato prima di effettuare le prove di cui alle seguenti lettere b) e c), ad una pressione di 4 bar superiore a quella corrispondente alla pressione nominale di esercizio e mantenendo tale pressione per almeno 12 ore. Si ritiene positivo l'esito della prova quando non si verificano fughe o deformazioni permanenti.
- b) Una prova di tenuta a caldo e di dilatazione per controllare gli effetti della dilatazione nelle condutture degli impianti di acqua calda, con una temperatura dell'acqua di 80°C e mantenendo tale temperatura per tutto il tempo necessario per l'accurata ispezione delle condutture e dei serbatoi. Si ritiene positivo il risultato quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe e deformazioni permanenti.
- c) Una prova di tenuta e di dilatazione per controllare gli effetti della dilatazione nelle condutture degli impianti di acqua. Si ritiene positivo il risultato quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe e deformazioni permanenti.
- d) Una prova preliminare della circolazione dell'acqua fredda; si ritiene positivo l'esito della prova quando l'acqua arriva a tutti indistintamente gli sbocchi degli impianti nelle portate e pressioni prescritte.
- e) La verifica preliminare intesa ad accertare che il montaggio degli apparecchi, rubinetterie, etc. sia stato accuratamente eseguito, che la tenuta delle congiunzioni degli apparecchi, rubinetterie, etc. con le condutture sia perfetta e che il funzionamento di ciascuna parte di ogni singolo apparecchio, rubinetto, presa etc. sia regolare e rispondente ai dati prescritti.

Tutte le prove e verifiche di cui sopra devono essere eseguite in contraddittorio con l'Appaltatore o con la Direzione Lavori e di ognuna sarà redatto apposito verbale.

#### Condotte e reti interrate

La prova di tenuta si intende riferita alla condotta con i relativi giunti, curve, T, derivazioni e riduzioni escluso quindi qualsiasi altro accessorio idraulico e cioè: saracinesche, sfiati, scarichi di fondo, idranti, ecc.

La prova idraulica in opera dei tubi sarà effettuata a tratte non maggiori di 500 m di lunghezza.

Come prima operazione di dovrà procedere ad ancorare la condotta nello scavo mediante parziale riempimento con terra vagliata, con l'avvertenza però di lasciare i giunti scoperti ed ispezionabili: cioè per consentire il controllo delle loro tenuta idraulica e per evitare comunque il movimento orizzontale e verticale dei tubi sottoposti a pressione.

Si procederà quindi al riempimento con acqua dal punto più depresso della tratta, ove verrà installato pure il manometro. Si avrà la massima cura nel lasciare aperti rubinetti, sfiati etc, onde consentire la completa fuoriuscita dell'aria.

Riempita la tratta nel modo sopra descritto la si metterà in pressione a mezzo di una pompa salendo gradualmente di un bar al minuto primo sino a raggiungere 1,5 volte la pressione di esercizio.

Questa verrà mantenuta per il tempo necessario per consentire l'assestamento dei giunti e l'eliminazione di eventuali perdite che non richiedono lo svuotamento della condotta, con un minimo di 2 ore.

  	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>72 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	72 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	72 di 73								

Ogni tratto di condotta verrà provato due volte, la prima a scavo aperto, la seconda dopo la ultimazione di tutta la rete. Per le tubazioni in acciaio, e per le tubazioni in ghisa sferoidale la prova andrà eseguita ad una pressione 1,5 volte superiore alla pressione nominale a 20°C. Si dovrà mantenere in pressione il tronco per almeno 24 ore e nessuna perdita dovrà riscontrarsi in corrispondenza delle saldature e delle giunzioni.

Qualora si dovessero invece verificare delle perdite, le saldature e i giunti relativi dovranno essere contrassegnati e, dopo lo svuotamento della tubazione, riparati o rifatti.

Di ogni collaudo parziale dovrà essere redatto apposito verbale firmato dal Direttore dei Lavori e dal Tecnico della Ditta Appaltatrice.

Dopo tale prova, se ritenuta regolare dalla Direzione Lavori, si procederà al rinterro completo dello scavo e la pressione nel tronco in esame verrà mantenuta per ore due, alla pressione massima d'esercizio per assicurare che il rinterro non abbia provocato danni.

Qualora l'esito della prova non fosse soddisfacente si procederà alle necessarie modifiche e riparazioni, dopo di che la prova verrà ripetuta. Per le condotte di PE a.d. la prima prova verrà condotta con le seguenti modalità:

- **Prova a 1 ora (preliminare - indicativa)**

Si porterà la tratta interessata alla pressione di prova idraulica (1,5 volte la pressione nominale a

20°C) e si isolerà il sistema dalla pompa di prova per un periodo di 1 ora; nel caso di calo di pressione si misurerà il quantitativo di acqua occorrente per ripristinare la pressione di prova.

Tale quantitativo non dovrà superare il quantitativo d'acqua ricavato con la seguente formula:

0,125 l per ogni Km di condotta, per ogni 3 bar, per ogni 25 mm di diametro interno. Esempio:

- Sviluppo della linea = 500 m
- Diametro esterno del tubo = 180 mm
- Diametro interno del tubo = 159,6 mm
- Pressione nominale = 6PN
- Pressione di prova = 6 x 1,5 = 9 bar

si avrà:

$$0,125 \frac{500}{1000} \frac{9}{3} \frac{159,6}{25} = 1,2 \text{ litri}$$

Quantitativo massimo di acqua da ripristinare su uno sviluppo della linea di 500 m, un diametro del tubo di 180 mm e una pressione nominale di 6



	<b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b> <b>RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO</b> <b>I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E</b> <b>VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL</b> <b>COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</b>												
<b>IMPIANTISTICA INDUSTRIALE - DISCIPLINARE</b> <b>DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI</b> <b>ELEMENTI TECNICI – IMPIANTI MECCANICI</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>KT</td> <td>IT0000 001</td> <td>C</td> <td>73 di 73</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	73 di 73
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	KT	IT0000 001	C	73 di 73								

### Prova a 12 ore

Effettuata la prova a 1 ora ed avendo ottenuto risultato positivo si procederà al collaudo a 12 ore lasciando la tratta interessata alla pressione di prova (1,5 volte la pressione nominale) per tale periodo. Trascorso tale termine, nel caso di calo di pressione, il quantitativo di acqua necessaria per ristabilire la pressione di prova non dovrà superare il quantitativo di acqua ottenuto con la precedente formula riferita a 12 ore. Solo in quest'ultimo caso, il collaudo sarà da ritenersi positivo. La prova idraulica di tenuta della rete sarà eseguita dopo la posa in opera di tutte le condotte ad una pressione da concordare con la Direzione lavori per una durata di 24 ore. Durante la prova generale la pressione della rete sarà registrata con monografo. La prova verrà considerata favorevole se, al termine della stessa, la pressione si sarà mantenuta costante, a meno delle variazioni causate da sbalzi termici. Del risultato della prova verrà redatto in apposito verbale di collaudo sottoscritto dal Direttore dei Lavori e dal tecnico della ditta appaltatrice. In mancanza di tale verbale la rete non potrà essere messa in esercizio.

## 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.).