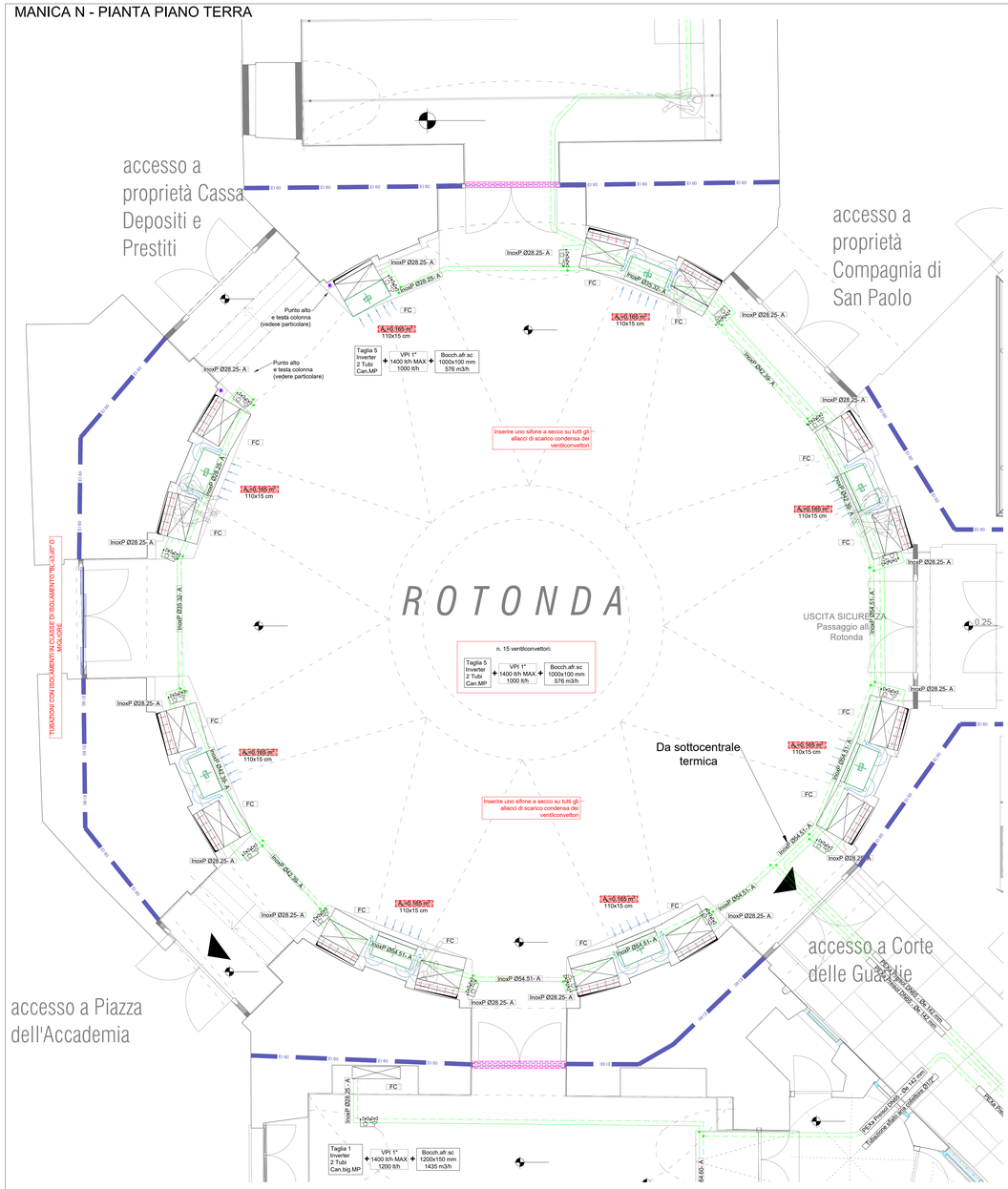
MANICA N - PIANTA PIANO TERRA



NOTE GENERALI

I presenti elaborati sono validi solo ai fini impiantistici.
Per quanto riguarda eventuali opere edili descritte negli elaborati impiantistici si tenga presente che le indicazioni sono da intendersi di massima e devono essere verificate e concordate con la D.L. prima dell'esecuzione.
Le bottole d'ispezione dovranno essere coordinate con la D.L.
Gli staffaggi a soffitto dovranno essere preventivamente approvati dalla D.L. strutturale
Ove necessario le tubazioni dovranno essere dotate di appositi staffaggi con punti fissi, punti scorrevoli, elementi geometrici di compensazione delle dilatazioni ed eventuali compensatori lineari di dilatazione se necessario

La prevalenza delle pompe e la capacita' dei vasi di espansione sono indicative e devono essere definite in base alle apparecchiature installate e al tracciato costruttivo delle tubazioni.
Il Kv (e conseguente DN) delle valvole di regolazione deve essere definito in base alle perdite di carico effettive dell'utilizzatore controllato.

ISOLAMENTO TERMICO TUBAZIONI

Le tubazioni delle reti di distribuzione dei fluidi caldi o freddi in fase liquida o vapore degli impianti devono essere coibentate con materiale isolante il cui spessore minimo e' fissato dalla seguente tabella (conforme al DPR 412/93) in funzione del diametro della tubazione espresso in mm e della conduttivita' termica utile del materiale isolante espressa in W/m °C alla temperatura di 40°C.
Per valori di conduttivita' termica utile dell'isolante differenti da quelli indicati in tabella, i valori minimi dello spessore dell'isolante sono ricavati per interpolazione lineare dei dati riportati nella tabella stessa.

	Conduttivita' Termica utile dell'isolante (W/m °C)	Diametro esterno della tubazione (mm)						
		< 20	da 20 a 39	da 40 a 59	da 60 a 79	da 80 a 99	> 100
K-Flex ECST	0,030	13	19	26	33	37	40
	0,032	14	21	29	36	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

- **CATEGORIA A: Cantine, Garages, Tubazioni esterne, Locali caldaia** o ove specificato a progetto
  spessori minimi dell'isolamento termico pari al 100% di quelli indicati in tabella
- **CATEGORIA B: Montanti verticali, posti all di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, verso l'interno del fabbricato** o ove specificato a progetto
  spessori minimi dell'isolamento termico pari al 50% di quelli indicati in tabella
- **CATEGORIA C: Strutture non affacciate ne' all'esterno, ne' su locali non riscaldati** o ove specificato
  spessori minimi dell'isolamento termico pari al 30% di quelli indicati in tabella
- **CATEGORIA A+B: Tratti esterni (intercapedini, cunicoli in piena terra esterni al fabbricato, passaggi aerei esterni)** o ove specificato a progetto
  spessori minimi 150% di quelli indicati in tabella
- **CATEGORIA A+A:** spessori minimi dell'isolamento termico pari al 200% di quelli indicati in tabella
- **CATEGORIA A+A+A:** spessori minimi dell'isolamento termico pari al 300% di quelli indicati in tabella

Per tutte le tubazioni destinate ESCLUSIVAMENTE a FLUIDI CALDI si prescrive la realizzazione della coibentazione mediante tubi flexibili o materassini posizionati ad uno o più strati in materiale elastomerico sintetico a celle chiuse, con le seguenti caratteristiche:
- conducibilità termica a 40 °C non superiore a 0,042 W/m;
- classe 1 di reazione al fuoco;
- campo d'impiego da -40 a +105 °C;
- resistenza alla diffusione del vapore 3000
- tipo K-flex EC o superiore

Per tutte le tubazioni destinate a FLUIDI FREDDI O STAGIONALMENTE FREDDI si prescrive la realizzazione della coibentazione mediante tubi flexibili o materassini posizionati ad uno o più strati in materiale elastomerico sintetico a celle chiuse adatto per refrigerazione, con le seguenti caratteristiche:
- conducibilità termica a 40 °C non superiore a 0,040 W/m °C
- classe 1 di reazione al fuoco
- campo d'impiego da -40 a +105 °C
- resistenza alla diffusione del vapore 7000
- tipo K-Flex ST o superiore

RACCOMANDAZIONE DI POSA:
Tale isolante termico deve garantire inoltre l'impermeabilità al vapore acqueo atmosferico verso le tubazione nei limiti di temperatura e di pressione parziale del vapore acqueo atmosferico, che si possono verificare negli ambienti suddetti: ciò è significativamente importante per i fluidi freddi o stagionalmente freddi in quanto se non viene garantita l'impermeabilità al vapore si possono avere fenomeni di condensazione superficiale e quindi alla lunga di gocciolamento, oltre a compromettere le caratteristiche dell'isolante e della tubazione.
Onde evitare questi fenomeni, la sigillatura del materiale isolante sul componente isolato deve essere fatta con l'utilizzo del collante a corredo del materiale espanso e l'apposizione di nastro adesivo anticondensa in gomma sintetica a protezione della giunzione realizzata.

Il materiale isolante è applicato per i diametri disponibili in forma tubolare; per i diametri non disponibili o per i pezzi speciali si utilizza in forma di lastra.

Tutte le tubazioni in vista nei tratti interni all'edificio dovranno essere complete di finitura in materiale plastico tipo ISOGENOPAK, completo di bordature e rastrature ove necessario.
Tutte le tubazioni in vista nei tratti esterni o nelle centrali tecnologiche dovranno essere complete di finitura in LAMIERINO DI ALLUMINIO bordato e malandrato fissato con viti INOX autofilettanti, posato con chiusura atta ad evitare la penetrazione dell'acqua all'interno delle strato di isolante.
Tutte le tubazioni all'interno di cavedi chiusi, cunicoli o comunque in vani non raggiunti dalla luce naturale potranno essere prive di finitura purchè il materiale isolante utilizzato abbia caratteristiche di indeperibilità e stabilità nel tempo, oltre che assenza di sfibramento.

Le valvole, gli organi di intercettazione e regolazione, le pompe, gli scambiatori di calore, le curve, le flange, le cartelle e tutti gli organi idraulici attraversati da fluidi caldi o refrigerati dovranno essere coibentati con i medesimi spessori d'isolamento delle tubazioni correnti ad essi collegate.

FUNZIONE DELL'AMBIENTE DI POSA

	Tubazioni in ambienti chiusi (es cavedi o sottotraccia)		Tubazioni in locali NON a maggior rischio in caso di incendio		Tubazioni in locali a maggior rischio in caso di incendio (es autorimesse)	
	ISOLANTE	FINITURA	ISOLANTE	FINITURA	ISOLANTE	FINITURA
Fluidi ESCLUSIVAMENTE CALDI	Elastomerico μ 3000	NO	Elastomerico μ 3000 oppure Lana Minerale	PVC oppure Alluminio	Elastomerico μ > 3000	con Alluminio
	Lana Minerale	PVC oppure Alluminio			Lana Minerale	con PVC
Fluidi CALDI / REFRIGERATI, REFRIGERATI e AFS	Elastomerico μ > 7000	NO	Elastomerico μ > 7000	PVC oppure Alluminio	Elastomerico μ > 7000	con Alluminio

MATERIALE TUBAZIONI FLUIDI TERMOVETTORI E IDRICOSANITARI

Acc — TUBAZIONI in ACCIAIO
Realizzate in tubo di acciaio saldato con processo Fretz-Moon tipo gas UNI EN 10255 serie L1 filettable UNI-ISO 7/1 fino al diametro di ø1"½
Realizzate in tubo di acciaio trafilato a caldo tipo gas UNI EN 10255 serie media filettable UNI-ISO 7/1 per diametri > ø1"½ e ø6"
Realizzate in tubo di acciaio trafilato a caldo per impieghi a pressione EN 10216-1 per diametri > ø6"

Zinc — TUBAZIONI in ACCIAIO ZINCATO
Realizzate in tubo di acciaio saldato con processo Fretz-Moon tipo gas UNI EN 10255 serie L1 filettable UNI-ISO 7/1 fino al diametro di ø1"½
Realizzate in tubo di acciaio trafilato a caldo tipo gas UNI EN 10255 serie media filettable UNI-ISO 7/1 per diametri > ø1"½
Zincatura ad immersione a caldo secondo la Norma EN10240-A1 ed al Decreto 6 Aprile 2004 n°174 del Ministero della Salute.

Inox — TUBAZIONI in ACCIAIO INOX
Realizzate in acciaio inossidabile AISI 316 L solubilizzato ricotto resistente alla corrosione per acqua sanitaria rif. Norme UNI EN 10312 - UNI EN 10088 - UNI EN 10312 - D.M. 174/04
Nota: Per il taglio delle tubazioni utilizzare esclusivamente dischi dedicati al taglio INOX AISI 316

InoxP — TUBAZIONI in ACCIAIO INOX PRESFITTING
Sistema Presfitting costituito da tubi in acciaio inox AISI316L, certificati DIN-DVGW realizzato con materiale Cr-Ni-Mo Nr. 1440/14571 a parete sottile saldata longitudinalmente, secondo UNI-EN 10088, con trattamento di stabilizzazione che ne aumenta la resistenza alla corrosione, e raccordi del medesimo materiale.
I tubi sono esenti da impurità e rispettano le norme igieniche per il trasporto dell'acqua potabile. A seconda dell'applicazione devono essere scelti gli o-ring di tenuta per le condizioni di esercizio.
Realizzate in acciaio inossidabile resistente alla corrosione, con giunzioni pinzare rif. Norme UNI EN 10312 - UNI EN 10088 - UNI EN 10312 - D.M. 174/04

Multi — TUBAZIONI in MULTISTRATO
Realizzate in materiale metallo/plastico MULTISTRATO con strato interno in polietilene reticolato PE-XB, strato intermedio in alluminio saldato, strato esterno in polietilene ad alta densità PEHD

PP — TUBAZIONI in POLIPROPILENE
Tipo Aquatherm Fusioheren SDR 6 o superiore, realizzate in materiale Fusioten PP-R (80) serie tubo SDR 6 (PN20), in accordo con DIN 8077, DIN 8078, DIN EN ISO 15874, certificati DVGW

Rame — TUBAZIONI in RAME per GAS FRIGORIFERO COIBENTATE
Realizzate in rame
Complete di coibentazione in polietilene a cellule chiuse spessore > 10 mm e ricoperto da pellicola barriera vapore e antistrappo μ>9000
Conforme alla norma EN 12735-1

PEbd — TUBAZIONI in POLIETILENE BASSA DENSITA'
Pressione nominale 6 bar @ temperatura < 20°C
Conforme alla norme UNI 7990 del 2004

PE PN10 — TUBAZIONI in POLIETILENE ALTA DENSITA'
Pressione nominale 10 bar @ temperatura < 20°C
Conforme Norme UNI EN 12201, UNI EN ISO 15494, ISO TR10358, UNI EN 1622

PE PN16 — TUBAZIONI in POLIETILENE ALTA DENSITA'
Pressione nominale 16 bar @ temperatura < 20°C
Conforme Norme UNI EN 12201, UNI EN ISO 15494, ISO TR10358, UNI EN 1622

Tele PEX — TUBAZIONI per TELERISCALDAMENTO in PEX
SDR11 con barriera antidiffusione ossigeno (EVOH), isolante in poliuretano espanso (CFC free), rivestimento in polietilene a bassa densità.
Conforme alle norme DIN 16892 / DIN 16893 e E DIN EN 12318-2

ATTRAVERSAMENTO REI IMPIANTI

- Attraversamento compartimentazione REI degli impianti
- Struttura con caratteristiche di resistenza al fuoco R/REI/EI 60'
- Struttura con caratteristiche di resistenza al fuoco R/REI/EI 90'
- Struttura con caratteristiche di resistenza al fuoco R/REI/EI 120'

EQUIVALENZA DIAMETRI TUBAZIONI

Ogni eventuale variazione della tipologia di materiale delle tubazioni previste a progetto dovrà essere preventivamente sottoposta dall'impresa alla D.L. sotto forma di tabella di comparazione con equivalenza basata sui diametri interni delle tubazioni dovrà essere approvata dalla D.L. prima della posa.
A titolo indicativo, la prima tabella che segue riporta l'equivalenza tra diametri nominali (DN mm / " polici) e misure di alcune delle tipologie di tubazioni di uso comune.
La seconda tabella indica diametri e materiali delle tubazioni consentiti in funzione del fluido. Tutti i materiali non espressamente consentiti devono intendersi come NON UTILIZZABILI per lo specifico fluido.

Tubazioni equivalenza materiali (agg. AC 19/06/2022)

| Diametri Nominali | | | Acciaio UNI EN 10255 | | | | | |