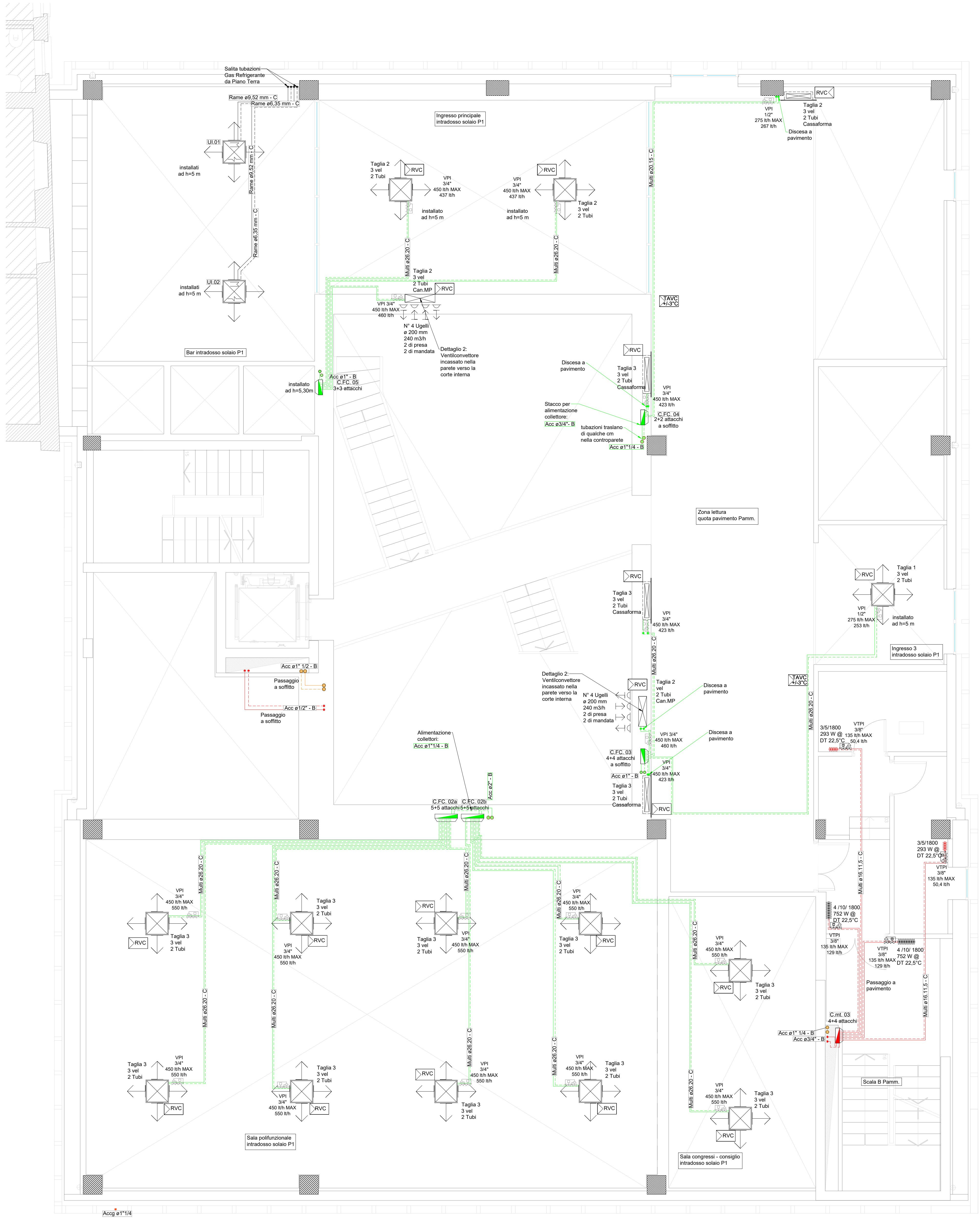
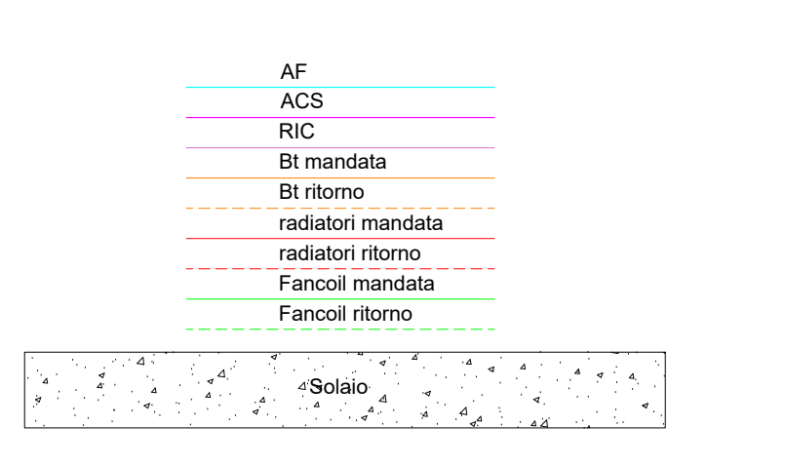
PIANTA SOPPALCO PIANO TERRA


Bar intradosso solaio P1
Ingresso principale intradosso solaio P1
Ingresso 3 intradosso solaio P1
Sala polifunzionale intradosso solaio P1
Sala congressi - consiglio intradosso solaio P1
Scala B Pamm.
RVC
TAVC

Dettaglio 1

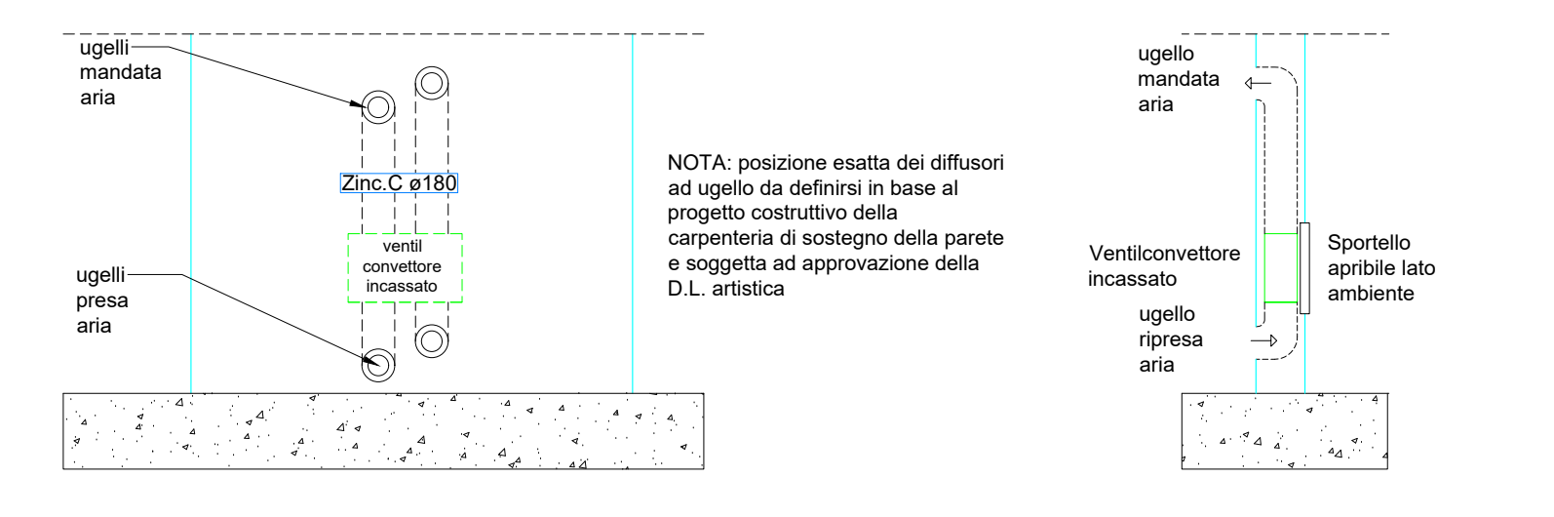
Passaggio tubazioni a pettine sul lato interno della parete del P2 verso corte centrale



Dettaglio 2

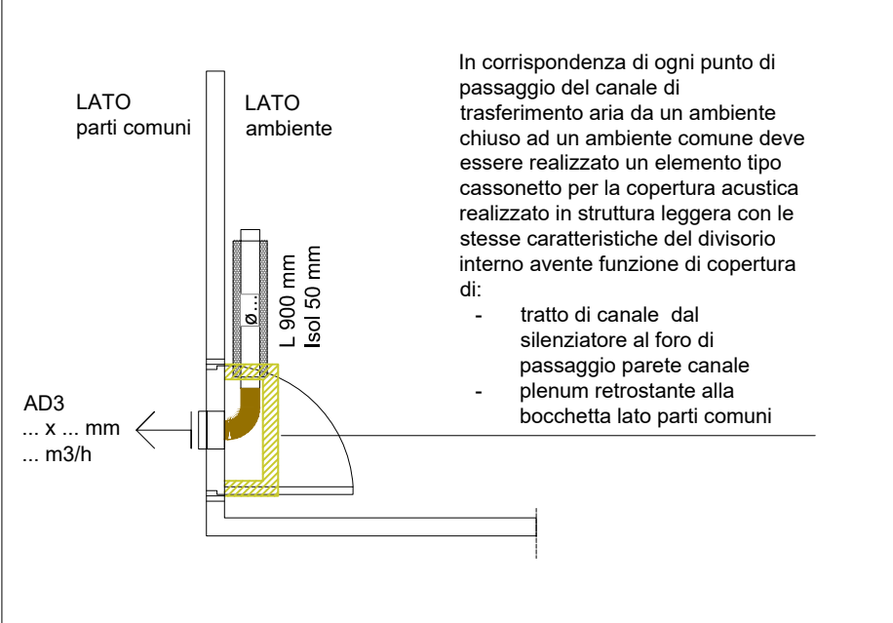
Ventilconvettore incassato nella controparete del volume centrale, vista in prospetto

Ventilconvettore incassato nella controparete del volume centrale, vista in sezione



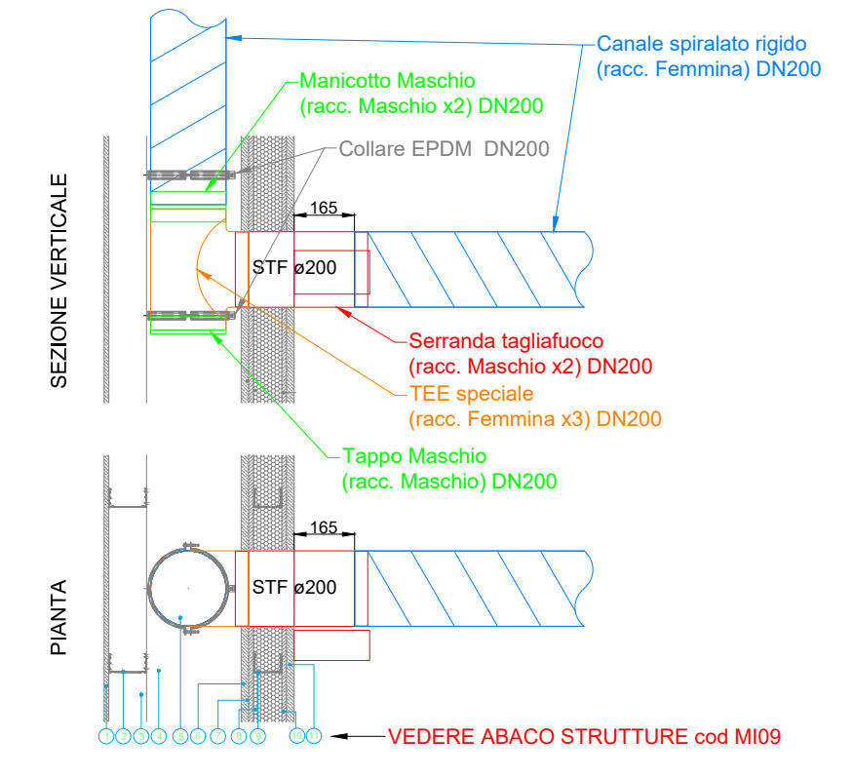
Dettaglio 3

Cassonetto acustico di trasferimento aria da ambienti a parti comuni



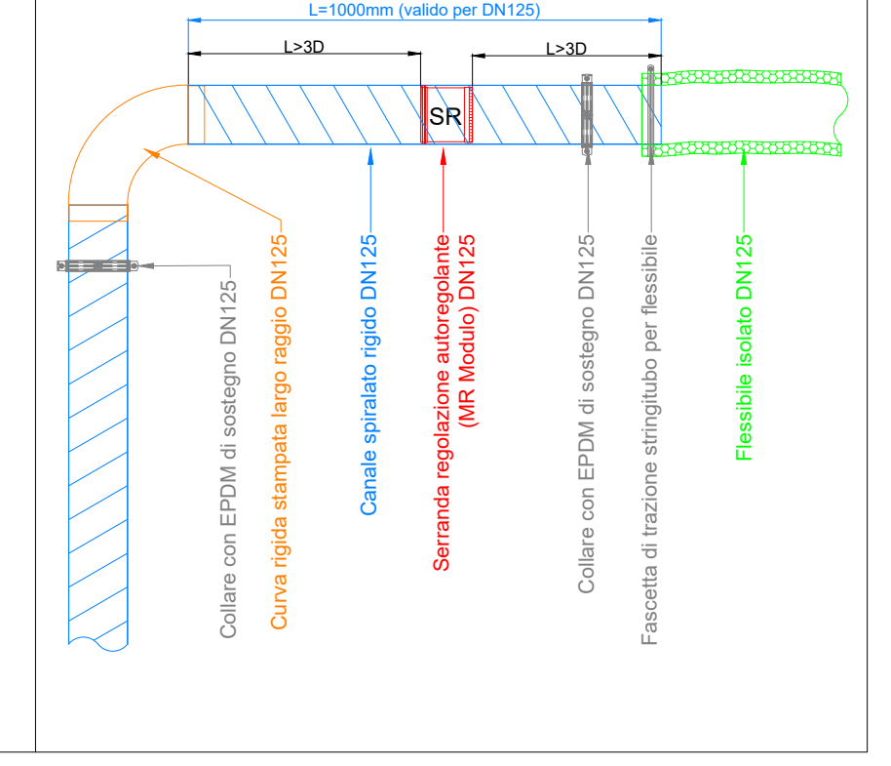
Dettaglio 4

Ingresso canale di mandata su attraversamento parete cod MI09 di tipo REI



Dettaglio 5

Posizione Regolatore portata in canale a monte diramazione flessibile



LEGENDA SIMBOLI - COMANDI (UNI 9511-1989, UNI 1861-2000)

	Comando manuale
	Servomotore elettrico
	Servomotore elettromagnetico
	Servocomando elettrotermico
	Comando a membrana (pneumatico)
	Contatto ausiliario di finecorsa
◎	Pulsante
⊗	Spia o lampada luminosa di segnalazione

LEGENDA SIMBOLI - FLUIDI (UNI 9511-1989, UNI 1861-2000)

	Valvola - segno grafico generale (stesso DN della tubazione) filettata per diametri fino a 2", flangiata per diametri superiori. PN 120% del valore massimo raggiungibile.
	Valvola da mantenere chiusa
	Valvola a tre vie
	Valvola a sfera a due / tre vie (stesso DN della tubazione)
	Valvola di zona a tre vie con tee di by-pass
	Valvola a farfalla (stesso DN della tubazione)
	Valvola a cuneo gommato (stesso DN della tubazione)
ø... Kvs ...m3/h	Valvola di regolazione a due / tre vie Diametro: indicato su schema, Autorità (kvs): indicata su schema
	Valvola a diaframma
	Valvola di bilanciamento con dispositivo Venturi completa di prese pressione ad innesto
	Regolatore a pressione differenziale costante con capillare di presa pressione
	Valvola di intercettazione e preregolazione con capillare di presa pressione
V ø... ...m3/h	Valvola di bilanciamento con flussometro Diametro: indicato su schema, Portata di taratura: indicata su schema
ø... ...bar	Valvola di bypass differenziale regolabile Diametro: indicato su schema, Pressione di sfioro: indicata su schema
	Valvola termostatica
	Valvola per terminali (stesso DN della tubazione)
	Rubinetto di scarico
	Rubinetto per prelievo campioni
	Valvola a galleggiante
	Ammortizzatore del colpo d'ariete
	Valvola di sicurezza (ø e pressione di taratura indicati su schema)
T	Valvola di scarico termico ad azione positiva
P	Rubinetto manometro campione a tre vie completo di manometro
	Valvola di non ritorno
▨	Filtro (segno grafico generale)
▨	Filtro a cartuccia con scarico manuale
	Filtro desabbiatore ispezionabile con elemento magnetico
...mm	Filtro a Y (diametro fori maglia cestello indicato su schema)
	Giunto antivibrante
	Flessibile di collegamento (DN indicato su schema)
	Resistenza elettrica ad immersione
	Cavo scaldante autoregolante
	Scambiatore di calore a piastre
	Scambiatori di calore (segno grafico generale)
	Stabilizzatore o riduttore di pressione (triangolo piccolo = alta pressione)
	Disconnettore idrico
P 1/2	Gruppo di riempimento
	Dispositivo di sfogo aria
	Dispositivo di sfogo aria manuale
	Dispositivo di sfogo aria automatico
Y	Scarico aperto
	Scarico convogliato con valvola
	Elettropompa / Elettropompa a velocità variabile con inverter
	Elettropompa gemellare
	Vaso di espansione a membrana omologato I.S.P.E.S.L. (capacità e precarica indicate su schema)
	Vaso di espansione autopressurizzato (capacità indicata su schema)
	Compensatore idraulico (attacchi stesso DN della tubazione) Diametro del corpo pari a DN attacchi x 2,4 Completo di valvola automatica di sfogo aria, valvola di scarico, elemento defangatore, n°2 termometri e coibentazione classe A DPR 412/93

LEGENDA SIMBOLI - MISURA (UNI 9511-1989, UNI 1861-2000)

...	Regolatore (segno grafico generale)
T	Regolatore ambiente con sonda di Temperatura incorporata
T RH	Regolatore ambiente con sonde di Temp. e umidità incorporate
	Regolatore montato su servocomando
P	Manometro
P P P _-_ bar	Manometro differenziale con doppio pressostato (uscite tipo contatto pulito) campo pressione differenziale indicato su schema
P _-_ bar	Manometro differenziale campo pressione differenziale indicato su schema
P _-_ bar	Trasduttore di pressione differenziale campo pressione differenziale indicato su schema
P	Sonda di pressione
P	Pressostato
Pb	Pressostato di blocco
Pmin	Pressostato di minima
Pmax	Pressostato di massima
T	Termometro
T	Sonda di temperatura
T	Sonda di temperatura da canale
T	Sonda di temperatura esterna
T RH	Sonda di temperatura e umidità esterna
T	Termostato
Ti	Termostato inserzione
Ts	Termostato di sicurezza
Tb Tr	Bitermostato di blocco e regolazione
CO2	Sonda di CO2
LG	Indicatore di livello visivo
L	Sonda di livello
L	Sonda di livello radar
L	Interruttore di livello a galleggiante
L	Livellostato
V	Misuratore di portata
V	Misuratore di portata a turbina
Q	Misuratore di flusso
F	Flussostato
1/0	Interruttore di finecorsa o stato
IS	Sonda irraggiamento solare
C	Conducimetro
RH	Sonda di umidità relativa
RH	Sonda di umidità relativa da canale
RH	Umidostato
T RH	Sonda combinata di temperatura e di umidità relativa da esterno
T RH	Sonda combinata di temperatura e di umidità relativa da canale
_m3/h DN_ T T V	Gruppo di contabilizzazione energia termica e frigorifera Completo di: Misuratore statico di portata ad ultrasuoni (portata nominale e diametro indicati su schema) Unità elettronica di calcolo con display (in accordo con le norme EN1434:2004 Classe CE MID) Coppia sonde di temperatura calibrate PT500
	Pozzetto per sonda di temperatura

LEGENDA SIMBOLI - REFRIGERAZIONE (UNI 9511-1989)

	Compressore / Compressore inverter (segno grafico generale)
	Compressore a vite / Compressore a vite inverter
1/3	Condensatore (segno grafico generale)
1/3	Condensatore raffreddato ad acqua
1/3	Evaporatore (segno grafico generale)
1/3	Evaporatore raffreddatore di liquidi
	Organo di espansione (triangolo piccolo = alta pressione)
1/3	Torre evaporativa (scambiatore)
1/3	Vasca di raccolta torre evaporativa
	Essicatore per aria compressa

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 botole 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.

LEGENDA FLUIDI TERMOVETTORI

🟥	M/R Acqua calda termovettore (Alta/Media Temperatura)
🟧	M/R Acqua calda termovettore (Bassa Temperatura)
🟦	M/R Acqua refrigerata temperata termovettore
🟦	M/R Acqua refrigerata termovettore
🟦	M/R Acqua gelida termovettore
🟩	M/R Acqua calda / refrigerata termovettore
🟫	M/R Acqua di Pozzo
🟪	M/R Acqua di torre evaporativa
🟩	M/R Acqua glicolata solare termico
🟨	Acqua di espansione
⬛	Gas e liquido refrigerante
🟨	Isolamento termico

Chiave di lettura TUBAZIONI

Multi ø32.26 - B
- Materiale
- [diametro esterno.diametro interno] oppure [diametro] x [spessore]
- [Categoria isolamento termico secondo DPR 412/93] oppure [Spessore in mm]

Tutti i diametri delle tubazioni indicati negli schemi con la notazione DN.... indicano il diametro nominale interno (utile). Il diametro utile dovrà quindi essere NON INFERIORE a quello indicato, indipendentemente dal materiale di fabbricazione della tubazione (acciaio, multistrato, rame, materie plastiche ecc...)

Sono da prevedersi punti alti con spurgo aria e punti bassi con rubinetti di scarico, opportunamente convogliati in pozzetti predisposti mediante tubazioni in PE (<80°C) o acciaio zincato.

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 filettabile 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 filettabile UNI-ISO 7/1 per diametri > ø1"½ < 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 filettabile 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 filettabile 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. 14404/14571 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 metalplastico 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 Fusiotherm SDR 6 o superiore, realizzate in materiale Fusiolen 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 REFRIGERANTE 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 alle 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

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
	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
K-Flex EC/ST	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 al 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 flessibili 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 flessibili 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 signigficativamente 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 nastrature 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 calandrato 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.

ISOLAMENTO E FINITURA TUBAZIONI IN 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

IMPIANTO TERMOMECCANICO

IN PIANTA
SU SCHEMA
CODICE
FC...
DIMENSIONAMENTO
Taglia ...
...
... Tubi

CASSETTA A 4 VIE
CON VENTILATORE CENTRIFUGO A 3 VELOCITA' o INVERTER
VERSIONE 2 TUBI

VENTILCONVETTORE		Taglia	1	2	3	4	5
Velocità 1 (MIN)							
Potenza (45/40°C @ 20°C)		kWt	1,1	1,67	2,58	2,94	5,28
Potenza (7/12°C @ 27°C 50%)		kWf	1,15	1,95	2,65	2,79	5,34
Portata aria		m3/h	260	300	380	460	750
Potenza sonora		dB(A)	35	35	41	39	44
Velocità 2 (MED)							
Potenza (45/40°C @ 20°C)		kWt	1,47	2,21	3,21	4,05	7,37
Potenza (7/12°C @ 27°C 50%)		kWf	1,46	2,52	3,19	4,04	7,47
Portata aria		m3/h	360	410	500	680	1100
Potenza sonora		dB(A)	38	38	47	43	50
Portata d'acqua di progetto		l/h	253	437	551	695	1292
Collegamento con tub. Multi	Øe	mm	ø20	ø26	ø26	ø26	ø32
	Øi	mm	.15	.20	.20	.20	.26
Dimensioni	L	mm	600	600	600	820	820
	A	mm	600	600	600	820	820
	P	mm	300	300	300	310	310
Dimensioni cornice	L	mm	750	750	750	1000	1000
	A	mm	750	750	750	1000	1000

Dimensionamento del ventilconvettore indicato sull'elaborato grafico:
Taglia ... [1, 2, 3, 4, ...]
... [3Vel / Inverter]
... Tubi [2, 4]

Modello: Aermec FCL / FCLI o equiv., taglia:	32	42	62	82	122

IN PIANTA
Taglia 1 verticale orizzontale
Taglia 2 verticale orizzontale
Taglia 3 / 4 verticale orizzontale
Taglia 5 verticale orizzontale
SU SCHEMA
CODICE
FC...
DIMENSIONAMENTO
Taglia ...
...
... Tubi
Can.MP

VENTILCONVETTORE MEDIA PREVALENZA
CON VENTILATORE CENTRIFUGO A 3 VELOCITA' o INVERTER
VERSIONE 2 TUBI

Batteria a 4 ranghi
Ventilatore centrifugo

VENTILCONVETTORE		Taglia	1	2	3	4	5
Velocità 1 (MIN)							
Potenza (45/40°C @ 20°C)		kWt	0,98	1,59	1,96	2,94	3,32
Potenza (7/12°C @ 27°C 50%)		kWf	0,93	1,60	2,14	2,96	3,58
Portata aria		m3/h	120	215	288	410	410
Prevalenza utile		Pa	12	15	19	23	15
Potenza sonora		dB(A)	37	37	43	46	40
Velocità 2 (MED)							
Potenza (45/40°C @ 20°C)		kWt	1,69	2,67	3,20	4,17	5,78
Potenza (7/12°C @ 27°C 50%)		kWf	1,67	2,67	3,28	4,15	5,98
Portata aria		m3/h	235	385	472	600	730
Prevalenza utile		Pa	47	49	50	50	50
Potenza sonora		dB(A)	57	51	54	57	56
Portata d'acqua di progetto		l/h	285	460	560	715	1000
Collegamento con tub. Multi	Øe	mm	ø20	ø26	ø26	ø26	ø32
	Øi	mm	.15	.20	.20	.20	.26
Dimensioni	L	mm	570	800	1050	1050	1150
	A	mm	460	460	460	460	560
	P	mm	220	220	220	220	220

Dimensionamento del ventilconvettore indicato sull'elaborato grafico:
Taglia ... [1, 2, 3, 4, ...]
... [3Vel / Inverter]
... [Can.MP = Vers. Canalizzata Media Prevalenza
Can.MP.PAF = Vers. Canalizzata Media Prevalenza Presa Aria Frontale]

Modello: AERMEC FCZ / FCZI o equiv., taglia:	250	350	450	550	950

IN PIANTA
Taglia 1 verticale
Taglia 2 verticale
Taglia 3 verticale
Taglia 4 / 5 verticale
SU SCHEMA
CODICE
FC...
DIMENSIONAMENTO
Taglia ...
...
... Tubi
Cassaforma

VENTILCONVETTORE BASSA PREVALENZA
CON VENTILATORE CENTRIFUGO A 3 VELOCITA' o INVERTER
VERSIONE 2 TUBI

Batteria a 4 ranghi
Ventilatore centrifugo

VENTILCONVETTORE		Taglia	1	2	3	4	5
Velocità 1 (MIN)							
Potenza (45/40°C @ 20°C)		kWt	0,77	1,09	1,87	2,27	2,89
Potenza (7/12°C @ 27°C 50%)		kWf	0,80	1,06	1,89	2,41	2,91
Portata aria		m3/h	110	140	260	330	400
Potenza sonora		dB(A)	31	35	34	37	42
Velocità 2 (MED)							
Potenza (45/40°C @ 20°C)		kWt	1,09	1,58	2,44	3,12	4,14
Potenza (7/12°C @ 27°C 50%)		kWf	1,06	1,55	2,46	3,21	4,13
Portata aria		m3/h	160	220	350	460	600
Potenza sonora		dB(A)	38	46	41	44	51
Portata d'acqua di progetto		l/h	190	275	450	550	750
Collegamento con tub. Multi	Øe	mm	ø20	ø20	ø26	ø26	ø26
	Øi	mm	.15	.15	.20	.20	.20
Dimensioni	L	mm	650	750	1000	1200	1200
	A	mm	500	500	500	500	500
	P	mm	220	220	220	220	220

Dimensionamento del ventilconvettore indicato sull'elaborato grafico:
Taglia ... [1, 2, 3, 4, ...]
... [3Vel / Inverter]
... Tubi [2, 4]
... [Mob = Vers. Mobiletto
Mob.PAF = Vers. Mobiletto Presa Aria Frontale
Can.BP = Vers. Canaliz. Bassa Prevalenza
Can.BP.PAF = Vers. Canaliz.Bassa Prevalenza Presa Aria Frontale
Cassaforma = Ventilcassaforma]

Modello: AERMEC FCZ / FCZI o equiv., taglia:	150	250	350	450	550

IN PIANTA e SU SCHEMA
RVC
CODICE
RVC...

REGOLATORE PER VENTILCONVETTORE

Da posizionarsi nelle immediate vicinanze del ventilconvettore o direttamente all'interno del carter del ventilconvettore stesso.
Con le seguenti funzioni:
- comando ventilatore (3 velocità o inverter)
- comando valvola singola / doppia
- dialogo via BUS con il sistema BMS o con il termostato per ventilconvettore

Costituito da:
- regolatore compatto o barra DIN
- eventuale alimentatore se necessario per alimentazione 230 Vac
- sonda di temperatura acqua
- sonda di temperatura aria

Completo dei seguenti I/O
- comando diretto ventilatore 3 velocità 230 Vac
- comando inverter ventilatore 0-10V
- ingresso per sonda di temperatura aria aspirazione
- ingresso per sonda temperatura acqua calda
- collegamento BUS al sistema BMS

IN PIANTA e SU SCHEMA
TAVC +/-3°C
CODICE
TAVC...

SONDA PASSIVA DI TEMPERATURA AMBIENTE CON POTENZIOMETRO DI CORREZIONE +/-

Con le seguenti funzioni:
- variazione setpoint base +/- 3°C (e/o configurabile)
- misura temperatura ambiente mediante sonda
- dialogo via BUS con il BMS o con il relativo regolatore per ventilconvettore

IMPIANTO TERMOMECCANICO

IN PIANTA
SU SCHEMA
CODICE
C.FC. ...
DIMENSIONAMENTO
...+... attacchi

COLLETTORI IMPIANTO A VENTILCONVETTORI

Posizionati in cassetta metallica ispezionabile
Diametro ø1"1/4
Completi di:
- Valvole generali di intercettazione a sfera
- Termometri su mandata e ritorno

Collettore di mandata completo di:
- Valvole di intercettazione circuiti

Collettore di ritorno completo di:
- Valvole di intercettazione circuiti

Gruppo di testa di mandata completo di:
- Valvola a sfera a due posizioni
- Valvola automatica di sfogo aria
- Portagomma di carico / scarico

Gruppo di testa di ritorno completo di
- Valvola a sfera a 3 posizioni
- Attacco bypass
- Portagomma di carico / scarico

Sistema completo di cassetta metallica da incasso ispezionabile avente dimensioni indicative di massima (L x A x P):

fino 4 attacchi	400 x 500 x 100 mm
da 5 a 6 attacchi	600 x 500 x 100 mm
da 7 a 10 attacchi	800 x 500 x 100 mm

Dimensionamento collettore indicato sull'elaborato grafico:
...+... attacchi [n°attacchi mandata + n°attacchi ritorno]

IN PIANTA
SU SCHEMA
CODICE
C.mt. ...
DIMENSIONAMENTO
...+... attacchi

COLLETTORI IMPIANTO A RADIATORI

Posizionati in cassetta metallica ispezionabile
Diametro ø1"1/4
Completi di:
- Valvole generali di intercettazione a sfera
- Termometri su mandata e ritorno

Collettore di mandata completo di:
- Valvole di intercettazione circuiti

Collettore di ritorno completo di:
- Valvole di intercettazione circuiti

Gruppo di testa di mandata completo di:
- Valvola a sfera a due posizioni
- Valvola automatica di sfogo aria
- Portagomma di carico / scarico

Gruppo di testa di ritorno completo di
- Valvola a sfera a 3 posizioni
- Attacco bypass
- Portagomma di carico / scarico

Sistema completo di cassetta metallica da incasso ispezionabile avente dimensioni indicative di massima (L x A x P):

fino 4 attacchi	400 x 500 x 100 mm
da 5 a 6 attacchi	600 x 500 x 100 mm
da 7 a 10 attacchi	800 x 500 x 100 mm

Dimensionamento collettore indicato sull'elaborato grafico:
...+... attacchi [n°attacchi mandata + n°attacchi ritorno]

IN PIANTA
SU SCHEMA
CODICE
TA...
DIMENSIONAMENTO
... (col) / ... (el) / ... (h)
... W @ DT40°C
... W @ DT50°C

RADIATORI A COLONNE IN ACCIAIO

Attacchi Alto - Basso
Completo di:
- detentore, valvola termostatizzabile e testina termostatica meccanica
- valvolina di sfogo aria manuale
- staffe di sostegno a muro

Collegamento con tubazione in multistrato:
- ø16.11,5 - C fino a 1700 W
- ø20.15 - C oltre

Dimensionamento radiatore indicato sull'elaborato grafico:

... (col) / ... (el) / ... (h)	[n°colonne] (col) / [n°elementi] (el) / [altezza] (h)
... W @ DT40°C	[potenza] W @ deltaT radiatore-ambiente 40°C
... W @ DT50°C	[potenza] W @ deltaT radiatore-ambiente 50°C

CODICE
TAE...
DIMENSIONAMENTO
...W

TERMOARREDO ELETTRICO IN ACCIAIO

Tensione di alimentazione 230Vac
Grado di protezione IP54
Completo di:
- termostato di regolazione temperatura ambiente
- cavo elettrico lunghezza 1,2 m terminante con presa schuko
- termostato interno di lavoro tarato a 70°C
- termofusibile di sicurezza tarato a 110°C
- staffe di sostegno a muro

Taglie disponibili:

400 W	764 x 500 mm
700 W	1196 x 500 mm
700 W	1520 x 500 mm
1000 W	1808 x 500 mm

Dimensionamento indicato sull'elaborato grafico:
... W [potenza termica / elettrica] W

IN PIANTA e SU SCHEMA
CODICE
VPI...
DIMENSIONAMENTO
VPI
..."
.... lt/h MAX
....lt/h

VALVOLA DI REGOLAZIONE A SEDE ED OTTURATORE CON FUNZIONAMENTO INDIPENDENTE DALLA PRESSIONE

Per bilanciamento, regolazione e intercettazione
Idonea per regolazione della portata indipendentemente dalla pressione a monte
Funzione di taratura on-site della portata massima
Completa di servocomando elettrotermico con le seguenti caratteristiche:
- regolazione con comando esterno 0-10V oppure ON/OFF (in funzione delle specifiche di progetto)
- preferibilmente normalmente chiuso
- doppio contatto di fine corsa (aperto/chiuso)
- comando ad azione LINEARE

Diametro	Portata MAX	Pres.diff MIN
1/2"	150 lt/h	1,6 m.c.a.
1/2"	275 lt/h	1,6 m.c.a.
3/4"	275 lt/h	1,6 m.c.a.
3/4"	450 lt/h	1,6 m.c.a.
1"	900 lt/h	1,6 m.c.a.
1"1/4	1700 lt/h	2,0 m.c.a.
1"1/2	3200 lt/h	2,0 m.c.a.
2"	7500 lt/h	2,0 m.c.a.
2"1/2	12500 lt/h	3,0 m.c.a.
2"1/2	20000 lt/h	3,0 m.c.a.
3"	28000 lt/h	3,0 m.c.a.
4"	38000 lt/h	3,0 m.c.a.
5"	90000 lt/h	3,0 m.c.a.

Dimensionamento indicato sull'elaborato grafico:

... "	[diametro nominale]
... lt/h MAX	[portata massima]
... lt/h	[portata di progetto]

IN PIANTA e SU SCHEMA
CODICE
VTPI
DIMENSIONAMENTO
VTPI
..."
.... lt/h MAX
....lt/h

VALVOLA TERMOSTATICA CON FUNZIONAMENTO INDIPENDENTE DALLA PRESSIONE

Con funzione di bilanciamento e regolazione
Idonea per regolazione della portata indipendentemente dalla pressione a monte
Funzione di taratura on-site della portata massima

Diametro	Portata MAX	Pres.diff MIN
3/8"	135 lt/h	1,0 m.c.a.
1/2"	135 lt/h	1,0 m.c.a.

Dimensionamento indicato sull'elaborato grafico:

... "	[diametro nominale]
... lt/h MAX	[portata massima]
... lt/h	[portata di progetto]

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 e 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 / " pollici) e misure di alcune delle tipologie di tubazioni di uso comune.
La seconda tabella indica invece i 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						Rame		Multistrato		PP-R (polipropilene)		PEAD UNI EN 12201						UN EN 1555		Acciaio INOX AISI		Acciaio INOX AISI		Acciaio INOX AISI		Acciaio INOX AISI	
			S.Leggera SL1 ss		S.Media SM ss		S.Media SM ss ZINCATO a norma EN 10240 A1 per acqua potabile		UNI EN 1057				SDR 6 (Fusiotherm)		PE100 PN16 (SDR11)		PE80 PN20 (SDR7,4)		PE80 PN12,5 (SDR11)		PE80 S5 (SDR 11) per GAS combustibili		PRESSFITTING (Elettrouniti) UNI EN 10088 - UNI EN 10312		A SALDARE (Elettrouniti)		A SALDARE (Trafilati SCHEDULA 10S)		A SALDARE (Trafilati SCHEDULA 40S)	
DN	ø	di_min	de min	di	de min	di	de min	di	de	di	de	di	de	di	de	di	de	di	de	di	de	di	de	di	de	di	de	di	de	di
[mm]	["]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
DN10	3/8"	11,5	16,7	13,2	16,7	12,6	16,7	12,6	15	13	16	11,5	20	13,2									15	13			17,15	13,9	17,15	12,5
DN15	1/2"	15	21	16,7	21	16,1	21	16,1	18	16	20	15	25	16,6			25	18	20	16	25	19	18	16	18	15	21,34	17,1	21,34	15,8
DN20	3/4"	19	26,4	22,3	26,5	21,7	26,5	21,7	22	20	26	20	32	21,2			32	23,2	25	20,4			22	19,6	22	19	26,67	22,5	26,67	20,9
DN25	1"	25	33,2	27,9	33,3	27,3	33,3	27,3	28	25	32	26	40	26,6	32	26	40	29	32	26	32	26	28	25,6	28	25	33,4	27,9	33,4	26,6
DN32	1"1/4	32	41,9	36,6	42	36,0	42	36,0	35	32	40	33	50	33,2	40	32,6	50	36,2	40	32,6	40	32,6	35	32	35	32	42,16	36,6	42,16	35
DN40	1"1/2	39	47,8	42,5	47,9	41,9	47,9	41,9	42	39	50	42	63	42	50	40,8	63	45,8	50	40,8	50	40,8	42	39	42	39	48,26	42,7	48,26	40,9
DN50	2"	50	59,6	53,9	59,7	53,1	59,7	53,1	54	51	63	51	75	50	63	51,4	75	54,4	63	51,4	63	51,4	54	51	54	50	60,33	54,8	60,33	52,5
											75	60	90	60	75	61,4			75	61,4	75	61,4	64	60						
DN65	2"1/2	62,71	75,2	69,7	75,3	68,9	75,3	68,9	76,1	72,1	90	73	110	73,4	90	73,6	90	65,4	90	73,6	90	73,6	76,1	72,1	76,1	72,1	73,03	66,9	73,03	62,7
DN80	3"	77,92	87,9	81,7	88	80,9	88	80,9	88,9	84,9	110	90			110	90	110	79,8	110	90	110	90	88,9	84,9	88,9	84,9	88,9	82,8	88,9	77,9
																	125	90,8									101,6	95,5	101,6	90,1
DN100	4"	101,6	113	106,3	113,1	105,3	113,1	105,3	108	103					125	102	140	102	125	102	125	102	108	104	108	104	114,3	108	114,3	102
															140	115			140	115	140	115								
DN125	5"	128,2	---	---	138,5	129,7	138,5	129,7							160	131			160	131	160	131					141,3	135	141,3	128
DN150	6"	154,06	---	---	163,9	158,3	163,9	158,3																			168,3	161	168,3	154
DN200	8"	207	---	---	219,1	207,3	219,1	207,3																						
DN250	10"	260			273	260,4	273	260,4																						
DN300	12"	309			323,9	309,7	323,9	309,7																						

Materiali consentiti in generale in funzione del fluido

Acqua calda termovettore	X								
Acqua refrigerata termovettore	X								
Acqua calda / refrigerata termovettore	X								
Acqua di pozzo		X				X			
Acqua di torre evaporativa	X								
Acqua glicolata solare termico			X						X
Gas refrigerante			X						
Acqua fredda sanitaria grezza AF		X			X	X			X
Acqua fredda osmotizzata					X				X
Acqua calda sanitaria ACS / Ricircolo				X	X				X
Gas Metano	X		X				X		
Acqua antincendio	X								

Comune di Malnate (VA)

REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO NUOVO POLO CIVICO E RIQUALIFICAZIONE URBANA DEGLI SPAZI ESTERNI ADIACENTI

ASSOCIAZIONE TEMPORANEA DI PROFESSIONISTI E SOCIETA' DI INGEGNERIA

COORDINAMENTO PROGETTUALE
3+ PROGETTI Srl
corso Re Umberto 48, Torino

Ing. Antonio PRESICCE

PROGETTO ARCHITETTONICO
DAP STUDIO
Arch. Paolo DANELLI
Arch. Elena SACCO
3+ PROGETTI s.r.l.
Ing. Antonio PRESICCE
Ing. Carlo ROSSI
Arch. Andrea TOMASI

PROGETTO STRUTTURE
3+ PROGETTI Srl
Ing. Diego IERARDI

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI - EGE
EQ INGEGNERIA - Ghibaudo Cagni Zilioli Associati
Ing. Andrea CAGNI

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI
COLLETTI INGEGNERIA
Ing. Giorgio COLLETTI

GEOLOGO
Dott. geol. Ugo DE LA PIERRE

GIOVANE PROFESSIONISTA
3+ PROGETTI Srl
Arch. Sara SABIA

COORDINAMENTO SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
3+ PROGETTI Srl
Ing. Antonio PRESICCE

COMUNE DI MALNATE (VARESE)

Il Responsabile del Procedimento
Arch. Daniela GALLI

ESECUTIVO

SCALA:
1:50

FORMATO:

DATA:
26.10.2023

TITOLO:
IMPIANTI MECCANICI:

Climatizzazione
Pianta Soppalco P0

NOME FILE:
MEC_TAV_207.1

DATA	RV.	OGGETTO	RED	VER	CON
	6				
	5				
	4				
	3				
20.11.2023	1	REVISIONE PROGETTO ESECUTIVO			
26.10.2023	0	EMISSIONE PROGETTO ESECUTIVO			