



# comune di **PRATO**

Codice Fiscale: 84006890481

Progetto:

**Nuova Scuola Materna di n. 6 sezioni  
in Viale Montegrappa, località PONZANO**

Titolo:

**IMPIANTI MECCANICI - PARTICOLARE COSTRUTTIVI E DETTAGLI DI INSTALLAZIONE**

Fase: **PROGETTO ESECUTIVO**

Assessore ai Lavori Pubblici

**Roberto Caverni**

Settore 4 Area Tecnica

**Servizio 4S Edilizia Pubblica e Cimiteri**

Dirigente del Servizio

**Ing. Paolo Bartalini**

Responsabile Unico del Procedimento

**Arch. Luca Piantini**

## Progettisti

Progettista opere architettoniche

**Arch. Mauro Frate - Capogruppo**

**Arch. Piero Vincenti**

**Arch. Augusto Andriolo**

**Arch. Nicola Rossi**

Progettista opere strutturali

**Ing. Andrea Rigato**

Progettista impianti meccanici ed elettrici

**PROTECNO Engineering srl**

Consulting Engineering & Project Management for Sustainable Energy Systems

Consulenza progettazione acustica

**Studio Pro.Tecno srl**

Coordinatore sicurezza in fase di progettazione

**Arch. Luca Piantini**

Tavola: **IM12**

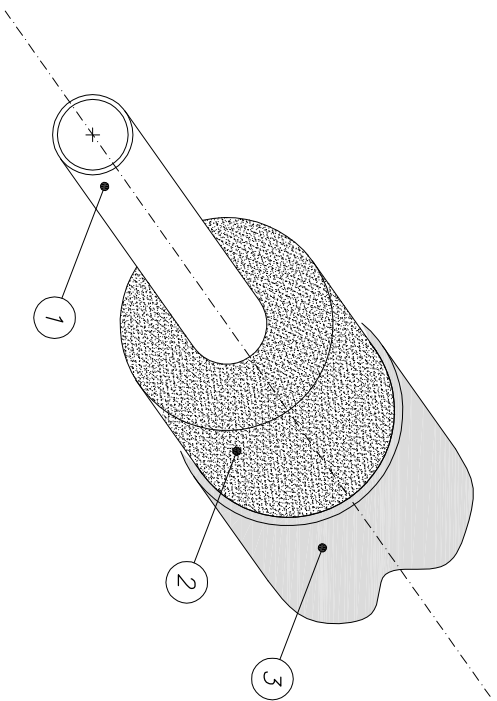
Scala:

Spazio riservato agli uffici:

PT3 \_ HVAC SYSTEM AND WATER HEALT SYSTEM PIPES MOUNTED  
ON INTERNAL SIDE OF THERMAL BUILDING INSULATION

---

*PT3 \_ TUBAZIONI DEI CIRCUITI DI RISCALDAMENTO O RAFFREDDAMENTO  
IDRICOSANITARI INSTALLATE IN VISTA ALL'INTERNO DELL'EDIFICIO O NEI LOCALI  
CLIMATIZZATI E NEI CAVEDI VERTICALI*



1	TUBAZIONE IN ACCIAIO AL CARBONIO NON LEGATO SERIE MEDIA EN 10255 DN COME RISULTANTE DAL PROGETTO
2	ISOLANTE IN TUBO ELASTOMERICO AVENTE UNA CONDUTTIVITA' TERMICA UTILE <= 0,040 W/(m .C) ALLA TEMPERATURA DI 40 °C. SPESSORE PER TUBAZIONI DI CATEGORIA A SECONDO TABELLA DELL'ISOLAMENTO DELLE TUBAZIONI DI CUI AL PARTICOLARE PT1 TIPO K-FLEX ST O SIMILARE
3	LAMIERA DI PROTEZIONE GOFFATA IN ALLUMINIO PUNO AL 99,50% SPESSORE 0.2 mm TIPO K - FLEX ALU GOFFATO R200 O SIMILARE

REV.	DESCRIZIONE	DATA	MB. DISEG.	E.F. APPR.	COMMITTENTE:	LAVORO:	TITOLO:	DBE N. SCALE	IM12_PE
0	PRIMA EMISSIONE	07-2011	M.B.	E.F.	RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI CAPOGRUPPO PROF.ARCH. MAURO FRATE	COMUNE DI PRATO - VIALE MONTEGRAPPA NUOVA SCUOLA MATERNA PER 6 SEZIONI ASILO PONZANO PROGETTO ESECUTIVO	IMPIANTI MECCANICI PARTICOLARI COSTRUTTIVI E DETTAGLI DI INSTALLAZIONE	A4	916
3								4	5

FOGLIO n°	DESCRIZIONE	Revisione				FOGLIO n°	DESCRIZIONE	Revisione												
		0	1	2	3			4	0	1	2	3	4							
01	INTERSTAZIONE	X																		
02	INDICE	X																		
03	PT1_ISOLAMENTO DELLE TUBAZIONI	X																		
04	PT2_TUBAZIONI DEI CIRCUITI A VISTA NEI LOCALI	X																		
05	PT3_TUBAZIONI DEI CIRCUITI A VISTA NEI LOCALI E NEI CAVEDI	X																		
06	PT4_TIPICO POSA TUBAZIONI NEL CONTROSOFFITTO	X																		
07	PT5_TUBAZIONE DELLA LINEA VAPORE IN CUNICOLO O IN VISTA	X																		
08																				
09																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				
27																				
28																				
29																				
30																				
31																				

**PRIMA EMISSIONE**  
DESCRIZIONE  
DATA 07-2011  
M.B.  
DISEG.  
APPR.  
EFF.  
APPR. D.

**COMMITTENTE:**  
CUSTOMER: RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO  
DI PROFESSIONISTI  
CAPOGRUPPO  
PROF.ARCH. MAURO FRATE

**LAVORO:**  
WORK: COMUNE DI PRATO - VIALE MONTEGRAPPA  
NUOVA SCUOLA MATERNA PER 6 SEZIONI  
ASILO PONZANO  
PROGETTO ESECUTIVO

**TITOLO:**  
TITLE: IMPIANTI MECCANICI  
PARTICOLARI COSTRUTTIVI E  
DETTAGLI DI INSTALLAZIONE

**DIS. N°** IM12\_PE  
**FTO - SIZE** A4  
**COMM. - JOB** 916

**PAG. / PAGE** 1  
**SEGUE / NEXT** 2

# PT1\_PIPES INSULATION PT1\_ISOLAMENTO DELLE TUBAZIONI

ITEM ITEM	LOCATION UBICAZIONE	SERVICE SERVIZIO	TYPE TIPO	CLASS CATEGORIA	THERMAL CONDUCTIVITY CONDUTTIVITA' TERMICA LAMBDA W/(m °C)	REDUCTION INSULATION THICKNESS RISDUZIONE SPESORE ISOLANTE	PIPE OUTER DIAMETER DIAMETRO ESTERNO TUBAZIONE					
							< 20	DA 20 A 39	DA 40 A 59	DA 60 A 79	DA 80 A 90	> 100
1	OUTSIDE MOUTED PIPES OR IN WITHOUT HVAC SYSTEM ROOMS TUBAZIONI ALL ESTERNO O IN LOCALI NON CLIMATIZZATI	HVAC WATER HEALT SYSTEM CLIMATIZZAZIONE IDRICO SANITARIO	K-FLEX ST K-FLEX ST IN ELASTOMERO	A	0,040	C=1	20	30	40	50	55	60
2	VERTICAL PIPES MOUNTED ON INTERNAL SIDE OF THERMAL BUILDING INSULATION TUBAZIONI MONTANTI VERTICALI POSITE SUL LATO INTERNO DELL'ISOLAMENTO TERMICO DELL'EDIFICIO	HVAC WATER HEALT SYSTEM CLIMATIZZAZIONE IDRICO SANITARIO	K-FLEX ST K-FLEX ST IN ELASTOMERO	B	0,040	C=0,5	10	15	20	25	27,5	30
3	PIPES WITHIN STRUCTURES NOT FACING THE OUTSIDE OR WITHOUT HVAC SYSTEM ROOMS TUBAZIONI ENTRO STRUTTURE NON AFFACCIAE SULL ESTERNO O SUI LOCALI NON CLIMATIZZATI	HVAC WATER HEALT SYSTEM CLIMATIZZAZIONE IDRICO SANITARIO	K-FLEX ST K-FLEX ST IN ELASTOMERO	C	0,040	C=0,3	6	9	12	15	16,5	18

NOTE  
NOTA

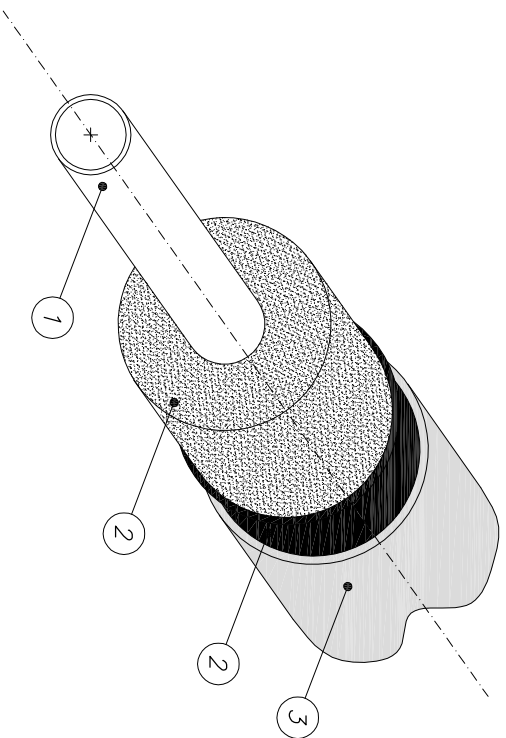
1) CLASS OF PIPES AS FROM DPR 412/93 ATTACHED B TAB. 1 AND RULE UNI 10376  
CATEGORIA DELLE TUBAZIONI SECONDO DPR 412/93 ALLEGATO B TAB. 1 E UNI 10376

2) THERMAL CONDUCTIVITY LAMBDA 0,040 W/(m²°C) TO 40 °C - USING INSULATION WITH LOWEST LAMBDA MAY USE A REDUCED THICKNESS BY LINEAR INTERPOLATION AS FROM ITALIAN LAWS  
CONDUTTIVITA' TERMICA LAMBDA MAX 0,040 W/(m² °C) A 40 °C - IMPIEGANDO UN ISOLAMENTO CON LAMBDA INTERIORE GLI SPESSORI POSSONO ESSERE RIDOTTI PER INTERPOLAZIONE LINEARE SECONDO LA NORMATIVA VIGENTE

3					COMMITTENTE:	LAVORO:	TITOLO:	DRG. N°	IM12_PE
2					CUSTOMER:	WORK:	TITLE:	DRG. N°	916
1					RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI CAPOGRUPO PROF.ARCH. MAURO FRATE	COMUNE DI PRATO - VIALE MONTEGRAPPA NUOVA SCUOLA MATERNA PER 6 SEZIONI ASILO PONZANO PROGETTO ESECUTIVO	IMPIANTI MECCANICI PARTICOLARI COSTRUTTIVE E DETTAGLI DI INSTALLAZIONE	F.T.O. - SIZE A4	COMM. - JOB
0		07-2011	M.B.	E.F.				PAG. - PAGE	2
REV.	PRIMA EMISSIONE	DATA	DISEG.	APPR.				SEGUE	3
REV.	DESCRIZIONE	DATE	DRAW.	APP.D				MENT'	

PT2\_HVAC SYSTEM AND WATER HEALT SYSTEM PIPES OUTSIDE MOUNTED  
OR IN WITHOUT HVAC SYSTEM ROOMS

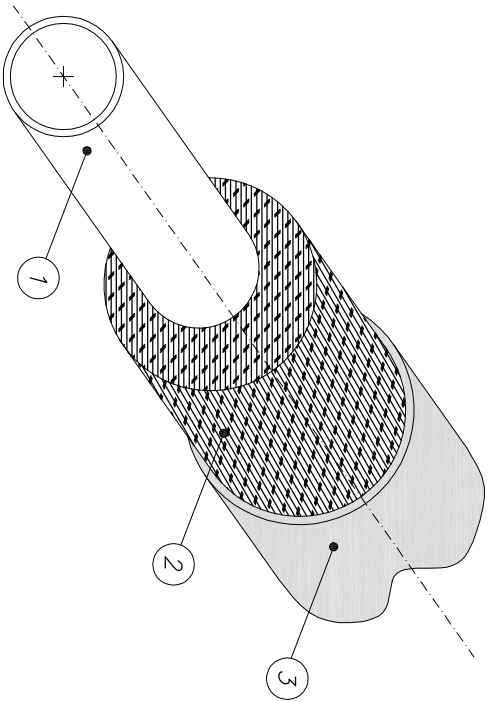
PT2\_TUBAZIONI DEI CIRCUITI DI RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO O IDRICOSANITARI  
INSTALLATE IN VISTA ALL'ESTERNO O NEI LOCALI NON CLIMATIZZATI O NEI LOCALI TECNICI



1	TUBAZIONE IN ACCIAIO AL CARBONIO NON LEGATO SERIE MEDIA EN 10255 DN COME RISULTANTE DA PROGETTO
2	ISOLANTE IN TUBO ELASTOMERICO TIPO K-Flex ST O SIMILARE AVENTE UNA CONDUITIVITA' TERMICA UTILE <= 0,040W/m°C ALLA TEMPERATURA DI 40°C, SPESSORI PER TUBAZIONI DI CATEGORIA "A" SECONDO TABELLA DELL'ISOLAMENTO DELLE TUBAZIONI DI CUI AL PARTICOLARE PT1 TIPO K-FLEX ST O SIMILARE
3	LAMINA PROIETTIVA DELL'ISOLAMENTO IN PVC RIGIDO AUTAVVOLGENTE SPESSORE 0,30 mm CLASSE 1 DI REAZIONE AL FUOCO TIPO K-FLEX RSS90 O SIMILARE
4	TUBO PREFORMATO CILINDRICO CON BORDATURA MASCHIO/FEMMINA E CHIUSURA LONGITUDINALE DI RINFORZO IN ALLUMINIO, SPESSORE 3%; DA APPLICARE SULLE TUBAZIONI INSTALLATE ALL'ESTERNO, IN CENTRALE TERMICA E NEI LOCALI TECNICI TIPO K-FLEX M1500-CU501 O SIMILARE

REV.	DESCRIZIONE	DATA	MB.	E.F.	COMMITTENTE:	LAVORO:	TITOLO:	DE. N.
0	PRIMA EMISSIONE	07-2011			CUSTOMER:	IVORK:	TTITLE:	SIZE
1					RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO	COMUNE DI PRATO - VIALE MONTEGRAPPA	IMPIANTI MECCANICI	IM12_PE
2					DI PROFESSIONISTI	NUOVA SCUOLA MATERNA PER 6 SEZIONI	PARTICOLARI COSTRUTTIVI E	COMM. - JOB
3					CAPOGRUPPO	ASILIO PONZANO	DETTAGLI DI INSTALLAZIONE	916
4					PROF.ARCH. MAURO FRATE	PROGETTO ESECUTIVO		3
								4

**PT4\_STEAM LINE IN TUNNEL OR WALL MOUNTED**  
**PT4\_TUBAZIONE DELLA LINEA VAPORE IN CUNICOLO O IN VISTA**



- 1 TUBAZIONE IN ACCIAIO AL CARBONIO NON LEGATO UNI EN 10216-1 DN 80 PREVERNICIATO CON DOPPIO STRATO DI AMTRUGGINE
- 2 ISOLANTE IN LANA DI VETRO COSTITUITO DA CAPPELLE CILINDRICHE TAGLIATE LONGITUDINALMENTE RINVESTITE CON FOGLIO IN ALLUMINIO CON LINGHETTA COPRIGIUNTO AUTOADESIVA AVENTE UNA CONDUITIVITA' TERMICA UTILE  $\leq 0,04$  W/m°C ALLA TEMPERATURA DI 40 °C. SPESSORE  $\geq 60$ mm PER TUBAZIONI DI CATEGORIA A SECONDO TABELLA DELL'SOLAMENTO DELLE TUBAZIONI DI CUI AL PARTICOLARE PT1 TIPO ISOVER VETROFLEX O SIMILARE
- 3 TUBO PREFORMATO CILINDRICO CON BORDATURA MASCHIO FEMMINA DI RINFORZO IN ALLUMINIO, SPESSORE 6/10; SULLE TUBAZIONI INSTALLATE ALL'ESTERNO O IN CENTRALE TERMICA O NEI LOCALI TECNICI TIPO K-FLEX MT500-CUS01 O SIMILARE

LAVORO:  
 WORK: COMUNE DI PRATO - VIALE MONTEGRAPPA  
 NUOVA SCUOLA MATERNA PER 6 SEZIONI  
 ASILO PONZANO  
 PROGETTO ESECUTIVO

TITOLO:  
 TITLE: IMPIANTI MECCANICI  
 PARTICOLARI COSTRUTTIVI E  
 DETTAGLI DI INSTALLAZIONE

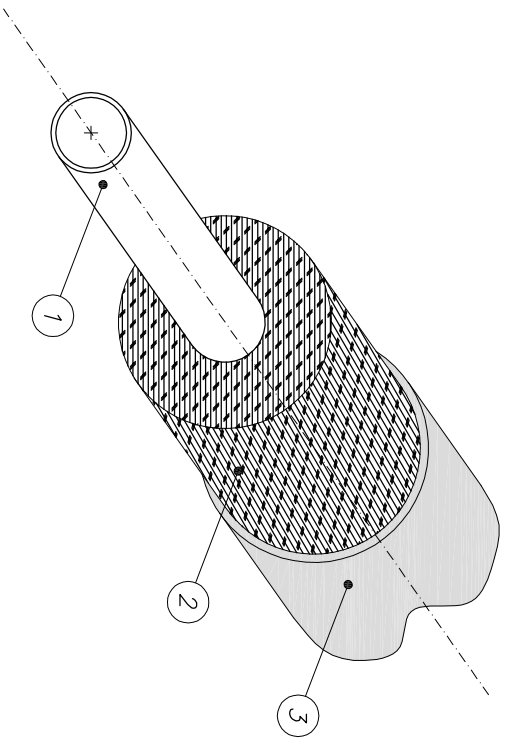
DBE N.  
 DRAW N. IM12\_PE

F.TO - SIZE A4 COMM. - JOB 916

PAG. PAGE 5 SEQUE NEXT 6

3					COMMITTENTE: CUSTOMER:				
2					RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI CAPOGRUPPO PROF.ARCH. MAURO FRATE				
1									
0	PRIMA EMISSIONE	07-2011	M.B.	E.F.					
REV.	DESCRIPTION	DATA	DISEG.	APPR.					
REV.	DESCRIPTION	DATE	DRAW.	APP.D					

PT5\_CONDENSE LINE IN TUNNEL OR WALL MOUTED  
 PT5\_TUBAZIONE DELLA LINEA CONDENSA IN CUNICOLO O IN VISTA



- 1 TUBAZIONE IN ACCIAIO INOSSIDABILE AISI 310 UNI EN 10216-5 DN32  
 ISOLANTE IN LANA DI VETRO COSTITUITO DA CAPPELLE CILINDRICHE TAGLIATE LONGITUDINALMENTE  
 RINESTITE CON FOGLIO IN ALLUMINIO CON LINGHETTA COPRIGIUNTO AUTODESINIA AVENTE UNA  
 2 CONDUITIVITA' TERMICA UTILE  $\leq 0,04$  W/m<sup>2</sup>C ALLA TEMPERATURA DI 40 °C, SPESSORE  $\geq$   
 30mm PER TUBAZIONI DI CATEGORIA A SECONDO TABELLA DELL' SOLAMENTO DELLE TUBAZIONI DI  
 CUI AL PARTICOLARE PT1 TIPO ISOVER VETROFLEX O SIMILARE
- 3 TUBO PREFORMATO CILINDRICO CON BORDATURA MASCHIO FEMMINA DI RINFORZO IN ALLUMINIO,  
 SPESSORE 6/10; SULLE TUBAZIONI INSTALLATE ALL'ESTERNO O IN CENTRALE TERMICA O NEI  
 LOCALI TECNICI TIPO K-FLEX MT500-CUS01 O SIMILARE

REV.	DESCRIZIONE	DATA	M.B.	E.F.	COMMITTENTE:	LAVORO:	TITOLO:	DRG. N.	IM12_PE
0	PRIMA EMISSIONE	07-2011			RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO	COMUNE DI PRATO - VIALE MONTEGRAPPA	IMPIANTI MECCANICI	IM12_PE	
1					DI PROFESSIONISTI	NUOVA SCUOLA MATERNA PER 6 SEZIONI	PARTICOLARI COSTRUTTIVI E	F.TO - SIZE	COMM. - JOB
2					CAPOGRUPPO	ASILO PONZANO	DETTAGLI DI INSTALLAZIONE	A4	916
3					PROF.ARCH. MAURO FRATE	PROGETTO ESECUTIVO		PAG. PAGE	6
									7