



PROVINCIA DI COSENZA

Settore Edilizia Scolastica ed Impiantistica Sportiva
Servizio Progettazione Interventi

PROGETTO DI COMPLETAMENTO CORPI A1 - A2 - B LICEO " L. SATRIANI" CASSANO JONIO

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTISTA - D.L.

Funzionario Ufficio Tecnico Provincia di Cosenza

Ing. Gianluca Straface

PROGETTISTA IMPIANTI

Energy Manager Provincia di Cosenza

Ing. Eugenio Aiello



Relazione N. T.01

RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTO DI RISCALDAMENTO




Committente/Cliente: Ente Provincia di Cosenza

Tecnico/Progettista: Ing. Aiello Eugenio

Installatore:

RELAZIONE TECNICA

Elaborato di calcolo di un impianto idrico per il dimensionamento dei tubi -Impianto riscaldamento Liceo L. Satriani – Cassano allo Jonio

Data:	FIRMA
Timbro e Firma Tecnico	

SOMMARIO

1.	DATI GENERALI	3
2.	RIFERIMENTO NORMATIVO	5
3.	CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO	6

1. DATI GENERALI

Committente/cliente

Cognome e nome: Ente Provincia di Cosenza

Indirizzo: Piazza XV Marzo, 5

CAP: 87100

Comune: Cosenza

Provincia: CS

Telefono: 09848141

E-mail:

C.F./P.IVA: 80003710789

Tecnico/Progettista

Titolo: Ing. **Cognome e Nome:** Aiello Eugenio

Ordine professionale: Ingegneri

Iscritto nella provincia di: Cosenza **N.** 3161

N. elenco ministero: CS 3161 I 0564

Domicilio

Indirizzo: Via Ligabue, 149

Cap: CS

Comune: Rende

Provincia: CS

Ufficio

Indirizzo: Via Ligabue, 149

Cap: 87036

Comune: Rende

Provincia: CS

Telefono: 3491950819

E-Mail: aielloeugenio72@gmail.com

Installatore

Cognome e Nome:

C.F./P.Iva

Iscritto nel registro della
Provincia di

N.

Qualifica

Società

Nome

Operante nel settore

Esecutrice di impianti

Indirizzo

Cap

Comune

Provincia

Telefono

E-Mail

2. RIFERIMENTO NORMATIVO

- UNI 1264 - 1:2011** Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 1: Definizioni e simboli
- UNI 1264 - 2:2013** Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 2: Riscaldamento a pavimento: metodi per la determinazione della potenza termica mediante metodi di calcolo e prove
- UNI 1264 - 3:2009** Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 3: Dimensionamento
- UNI 1264 - 4:2009** Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 4: Installazione
- UNI 1264 - 5:2009** Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 5: Superfici per il riscaldamento e il raffrescamento integrate nei pavimenti, nei soffitti e nelle pareti - Determinazione della potenza termica
- UNI EN 10255** Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di fornitura

Tubi PEX

3. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

3.1. - Rete radiatori - Riscaldamento

Dati della rete	
Tipo di circuito	Circuito a a radiatori.
Tipo di calcolo	Predimensionamento e bilanciamento con taratura
Temperatura ambiente	20.00 [°C]
Perdite ammesse in predimensionamento	200.00 [Pa/m]
Velocità ammessa in predimensionamento	0.90 [m/sec]
Velocità ammessa nel collettore	0.90 [m/sec]

Dati radiatori	
Temperatura di mandata	65.00 [°C]
Temperatura di ritorno	50.00 [°C]
Salto termico	15.00 [K]

3.1.1. Tubazioni

Descrizione	Sigla	Materiale	Rugosità [mm]	Densità [kg/m ³]
Tubi in PEX polietilene reticolato	PT3	Polietilene	0.002	940.00
Tubo in polietilene reticolato PE-Xa FF-THERM	PT5	Polietilene	0.007	930.00
Tubo in polietilene reticolato PE-RT FF-THERM DIFUSTOP	PT6	Polietilene	0.007	930.00

3.1.2. Radiatori

Fornitore	Sigla	Potenza termica nominale [W]	Coefficiente caratteristico	Perdita di carico associata [Pa]	Altezza [mm]	Larghezza [mm]	Profondità [mm]
BIASI S.P.A.	TLASER	128	1.325		1800		63
BIASI S.P.A.	TLASER	161	1.346		1800		101
BIASI S.P.A.	TLASER	279	1.342		2000		177
BIASI S.P.A.	TLASER	330	1.351		2000		215

3.1.3. Collettori

Fornitore	Sigla	Descrizione
CALEFFI	3515	Collettore semplice, cieco 3515

3.1.4. Valvole

Fornitore	Sigla	Descrizione	Modello	Diametro ingresso	Diametro uscita
CALEFFI	131400	Valvola di bilanciamento con Venturi versione filettata	131400-2	1/2"	1/2"
CALEFFI	131700	Valvola di bilanciamento con Venturi versione filettata	131700-2	1 1/4"	1 1/4"

3.1.5. Risultati di calcolo

Dati tubi

Codice	Tipo	Sigla	DN	Velocità [m/s]	Portata [l/s]	Lung. [m]	dP distrib. [Pa]	dP localiz. [Pa]	dP valvol. [Pa]	dP generica [Pa]	dP totali [Pa]	Sbilanc. [Pa]	Pezzi speciali	Term.
35	mandata	PT3	25	2.95	0.96	8.40	30587.90	0.00	0.00	0.00	30587.90	721854.48		---
59	mandata	PT3	17	0.25	0.03	8.74	704.33	61.99	0.00	0.00	766.32	720369.47	Curva 90° = 1	36
64	mandata	PT3	17	0.24	0.03	10.16	775.61	58.21	0.00	0.00	833.82	751972.80	Curva 90° = 1	30
68	mandata	PT3	17	0.24	0.03	12.18	915.82	57.19	0.00	0.00	973.01	836411.33	Curva 90° = 1	25
99	mandata	PT3	12	0.25	0.01	14.22	1870.44	177.43	0.00	0.00	2047.88	843087.58	Curva 90° = 3	7
103	mandata	PT6	22	1.24717 6645077 74032E1 69	2.65	9.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Curva 90° = 5	1
120	mandata	PT3	17	0.28	0.04	15.34	1441.74	222.04	0.00	0.00	1663.78	719140.01	Curva 90° = 3	31
144	mandata	PT5	20	3.26	0.83	39.94	219987.48	15532.14	0.00	0.00	235519.62	484412.72	Curva 90° = 2	---
150	mandata	PT3	25	2.17	0.71	1.72	3592.08	4808.95	0.00	0.00	8401.02	475734.49	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	---
153	mandata	PT3	17	0.24	0.03	6.30	450.24	161.86	0.00	0.00	612.10	821743.39	Curva 90° = 3	33
154	mandata	PT3	12	0.25	0.01	7.49	985.61	177.43	0.00	0.00	1163.04	752879.41	Curva 90° = 3	57
155	mandata	PT3	17	0.27	0.04	14.79	1299.26	273.82	0.00	0.00	1573.08	752031.91	Curva 90° = 4	29
156	mandata	PT3	17	0.30	0.04	11.45	1254.91	176.74	0.00	0.00	1431.65	806565.52	Curva 90° = 2	28
157	mandata	PT3	12	0.25	0.01	9.39	1237.28	177.83	0.00	0.00	1415.11	718794.45	Curva 90° = 3	38
158	mandata	PT3	12	0.25	0.01	4.93	649.28	118.29	0.00	0.00	767.57	720722.66	Curva 90° = 2	37
159	mandata	PT3	17	0.27	0.04	11.39	1017.35	139.65	0.00	0.00	1157.00	719338.53	Curva 90° = 2	32

"Relazione tecnica : Calcolo del dimensionamento dei tubi"

160	mandata	PT3	17	0.26	0.03	9.48	789.50	128.73	0.00	0.00	918.24	752275.30	Curva 90° = 2	35
161	mandata	PT3	17	0.30	0.04	13.98	1532.40	265.11	0.00	0.00	1797.51	813271.95	Curva 90° = 3	27
162	mandata	PT3	14	0.25	0.02	7.04	803.02	188.24	0.00	0.00	991.26	483135.36	Curva 90° = 3	40
163	mont. mandata	PT3	25	2.17	0.71	0.30	624.79	0.00	0.00	0.00	624.79	475109.70		---
184	mandata	PT3	25	3.31	1.08	7.57	33913.69	7976.23	0.00	0.00	41889.92	754490.71	Curva 90° = 1	---
185	mandata	PT3	25	1.34	0.44	12.96	11335.25	2626.53	766473.99	0.00	780435.76	0.00	Curva 90° = 2	---
186	mont. mandata	PT3	25	1.34	0.44	0.30	262.47	0.00	0.00	0.00	262.47	0.00		---
222	mandata	PT3	25	2.92	0.95	12.77	45558.58	12423.99	73621.81	0.00	131604.38	663611.15	Curva 90° = 2	---
223	mont. mandata	PT3	25	2.92	0.95	3.30	11775.06	0.00	0.00	0.00	11775.06	651836.09		---
397	mandata	PT3	14	0.28	0.02	8.24	1085.90	222.77	0.00	0.00	1308.67	828501.98	Curva 90° = 3	34
509	ritorno	PT3	17	0.38	0.05	4.04	664.45	282.04	0.00	0.00	946.49	-276036.44	Curva 90° = 2	39
510	ritorno	PT3	14	0.25	0.02	6.99	797.33	188.24	0.00	0.00	985.58	-276067.10	Curva 90° = 3	40
511	ritorno	PT3	17	0.38	0.05	7.03	1157.81	141.02	0.00	0.00	1298.83	-276386.84	Curva 90° = 1	41
512	ritorno	PT3	17	0.30	0.04	11.66	1278.10	265.11	0.00	0.00	1543.22	40127.12	Curva 90° = 3	28
513	ritorno	PT3	17	0.30	0.04	14.57	1597.46	353.48	0.00	0.00	1950.94	41845.80	Curva 90° = 4	27
514	ritorno	PT3	17	0.24	0.03	6.25	446.63	161.86	0.00	0.00	608.49	45378.18	Curva 90° = 3	33
515	ritorno	PT3	17	0.27	0.04	11.39	1017.39	139.65	0.00	0.00	1157.04	-39868.76	Curva 90° = 2	32
516	ritorno	PT3	17	0.24	0.03	12.13	911.96	57.19	0.00	0.00	969.15	49533.07	Curva 90° = 1	25
518	ritorno	PT3	25	8.11	2.65	9.45	222330.53	240236.14	0.00	0.00	462566.67	0.00	Curva 90° = 5	1
519	mont. ritorno	PT3	25	2.17	0.71	0.35	728.93	0.00	0.00	0.00	728.93	-284439.73		---
527	mont. ritorno	PT3	25	1.34	0.44	0.35	306.22	0.00	0.00	0.00	306.22	0.00		---
528	mont. ritorno	PT3	25	2.92	0.95	3.35	11953.47	0.00	0.00	0.00	11953.47	-38384.00		---
531	ritorno	PT3	12	0.25	0.01	14.23	1871.74	236.58	0.00	0.00	2108.32	50721.96	Curva 90° = 4	7
1028	ritorno	PT3	17	0.27	0.04	12.00	1080.14	211.16	0.00	0.00	1291.30	-141587.	Curva 90° = 3	302

"Relazione tecnica : Calcolo del dimensionamento dei tubi"

												52		
1122	ritorno	PT3	17	0.24	0.03	14.51	1091.08	228.76	0.00	0.00	1319.84	1228.00	Curva 90° = 4	193
172	mandata	PT3	25	1.08	0.35	11.84	7079.28	343.50	0.00	0.00	7422.77	440234.2 2	Curva 45° = 1	---
201	mandata	PT3	25	0.48	0.16	5.22	729.81	0.00	0.00	0.00	729.81	0.00		---
227	mont. mandata	PT3	25	1.08	0.35	0.30	179.36	0.00	0.00	0.00	179.36	440054.8 6		---
400	mandata	PT3	17	0.38	0.05	7.16	1177.73	141.02	0.00	0.00	1318.75	482801.3 8	Curva 90° = 1	41
404	ritorno	PT3	25	3.31	1.08	10.39	34910.88	7976.23	0.00	0.00	42887.11	-4716.54	Curva 90° = 1	---
405	ritorno	PT3	17	0.27	0.04	14.40	1302.87	273.82	0.00	0.00	1576.69	-7178.96	Curva 90° = 4	29
406	ritorno	PT3	12	0.25	0.01	7.46	988.09	136.03	0.00	0.00	1124.12	-6288.93	Curva 45° = 1 Curva 90° = 2	57
407	ritorno	PT3	25	2.95	0.96	8.40	30587.90	0.00	0.00	0.00	30587.90	-37352.7 7		---
408	ritorno	PT3	12	0.25	0.01	4.31	678.38	118.29	0.00	0.00	796.67	-38513.6 9	Curva 90° = 2	37
409	ritorno	PT3	17	0.25	0.03	7.12	718.19	61.99	0.00	0.00	780.17	-38851.6 3	Curva 90° = 1	36
410	ritorno	PT3	17	0.28	0.04	14.85	1437.69	222.04	0.00	0.00	1659.73	-40063.1 9	Curva 90° = 3	31
411	ritorno	PT5	20	3.26	0.83	40.87	219988.3 7	15532.14	0.00	0.00	235520.5 2	-274795. 42	Curva 90° = 2	---
414	ritorno	PT3	25	2.17	0.71	3.60	3829.23	4808.95	0.00	0.00	8638.17	-283710. 80	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	---
436	ritorno	PT3	12	0.25	0.01	9.10	1233.44	177.83	0.00	0.00	1411.27	-40408.9 6	Curva 90° = 3	38
437	ritorno	PT3	17	0.24	0.03	8.13	774.21	58.21	0.00	0.00	832.43	-7233.06	Curva 90° = 1	30
438	ritorno	PT3	17	0.26	0.03	7.46	783.72	128.73	0.00	0.00	912.45	-6926.17	Curva 90° = 2	35
441	ritorno	PT3	14	0.28	0.02	7.20	1106.13	222.77	0.00	0.00	1328.91	46897.93	Curva 90° = 3	34
447	ritorno	PT3	25	0.48	0.16	5.22	729.81	0.00	0.00	0.00	729.81	0.00		---
468	ritorno	PT3	25	2.18	0.71	5.71	11989.78	0.00	0.00	0.00	11989.78	-124391. 11		---
473	ritorno	PT3	25	1.60	0.52	11.96	14429.82	0.00	0.00	0.00	14429.82	-139966. 89		---
478	ritorno	PT3	25	0.92	0.30	15.00	6682.25	0.00	0.00	0.00	6682.25	-147295. 31		---
482	ritorno	PT3	25	0.48	0.16	9.29	1301.13	0.00	0.00	0.00	1301.13	-148794. 38		---
495	ritorno	PT3	17	0.24	0.03	10.86	816.55	217.57	0.00	0.00	1034.12	-126006. 19	Curva 90° = 4	281

"Relazione tecnica : Calcolo del dimensionamento dei tubi"

596	mandata	PT3	17	0.35	0.05	18.20	2561.96	471.49	0.00	0.00	3033.45	444612.26	Curva 90° = 4	177
597	mandata	PT3	17	0.23	0.03	13.29	945.71	161.03	0.00	0.00	1106.74	447293.57	Curva 90° = 3	131
598	ritorno	PT3	17	0.35	0.05	12.53	1764.61	153.23	0.00	0.00	1917.84	-317261.29	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	178
599	ritorno	PT3	17	0.35	0.05	11.33	1595.26	153.23	0.00	0.00	1748.49	-317093.61	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	179
600	ritorno	PT3	17	0.35	0.05	18.37	2586.58	471.49	0.00	0.00	3058.06	-318395.97	Curva 90° = 4	177
601	ritorno	PT3	17	0.35	0.05	13.49	1898.69	353.62	0.00	0.00	2252.31	-317196.55	Curva 90° = 3	174
611	ritorno	PT3	17	0.23	0.03	8.44	600.65	214.71	0.00	0.00	815.36	1994.08	Curva 90° = 4	189
613	ritorno	PT3	14	0.28	0.02	8.79	1215.42	313.84	0.00	0.00	1529.25	1203.55	Curva 90° = 4	190
614	ritorno	PT3	17	0.24	0.03	16.95	1243.02	222.24	0.00	0.00	1465.25	1135.72	Curva 90° = 4	192
618	ritorno	PT3	17	0.24	0.03	4.95	353.31	215.37	0.00	0.00	568.68	1875.26	Curva 90° = 4	186
619	ritorno	PT3	17	0.23	0.03	5.09	362.59	107.36	0.00	0.00	469.94	1178.99	Curva 90° = 2	187
620	ritorno	PT3	17	0.24	0.03	13.63	981.71	217.57	0.00	0.00	1199.29	458.13	Curva 90° = 4	181
621	ritorno	PT3	17	0.24	0.03	11.57	833.23	108.79	0.00	0.00	942.02	724.83	Curva 90° = 2	182
622	ritorno	PT3	17	0.24	0.03	19.16	1379.76	271.97	0.00	0.00	1651.73	0.00	Curva 90° = 5	180
624	ritorno	PT3	17	0.24	0.03	11.30	813.35	179.50	0.00	0.00	992.85	1431.77	Curva 45° = 1 Curva 90° = 3	183
625	ritorno	PT3	17	0.30	0.04	11.83	1314.11	538.70	0.00	0.00	1852.82	616.49	Curva 90° = 6	184
626	ritorno	PT3	17	0.30	0.04	17.25	1916.59	359.14	0.00	0.00	2275.72	227.82	Curva 90° = 4	185
784	mont. ritorno	PT3	25	1.08	0.35	0.35	209.26	0.00	0.00	0.00	209.26	-323904.81		---
1068	ritorno	PT3	17	0.23	0.03	14.46	1029.37	161.03	0.00	0.00	1190.40	-315773.70	Curva 90° = 3	131
1075	ritorno	PT3	17	0.35	0.05	10.78	1518.07	388.98	0.00	0.00	1907.05	-316998.58	Curva 45° = 1 Curva 90° = 3	175
1090	ritorno	PT3	17	0.23	0.03	10.49	746.52	161.03	0.00	0.00	907.56	740.53	Curva 90° = 3	188
1125	ritorno	PT3	14	0.27	0.02	7.43	951.84	287.51	0.00	0.00	1239.35	1424.17	Curva 90° = 4	191
1128	ritorno	PT3	17	0.35	0.05	10.43	1467.86	471.49	0.00	0.00	1939.35	-317157.88	Curva 90° = 4	176
264	mandata	PT3	25	2.18	0.71	5.71	11989.78	0.00	0.00	0.00	11989.78	566463.37		---
281	mandata	PT3	25	1.60	0.52	11.96	14429.82	0.00	0.00	0.00	14429.82	550887.59		---
289	mandata	PT3	25	0.92	0.30	15.00	6682.25	0.00	0.00	0.00	6682.25	543559.17		---
296	mandata	PT3	25	0.48	0.16	9.29	1301.13	0.00	0.00	0.00	1301.13	542060.1		---

"Relazione tecnica : Calcolo del dimensionamento dei tubi"

												0		
325	mandata	PT3	17	0.27	0.04	8.98	797.13	69.26	0.00	0.00	866.40	541170.94	Curva 90° = 1	300
326	mandata	PT3	14	0.29	0.02	5.49	807.23	109.56	0.00	0.00	916.80	541111.37	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	299
327	mandata	PT3	14	0.26	0.02	12.33	1468.06	131.99	0.00	0.00	1600.05	540427.70	Curva 90° = 2	294
328	mandata	PT3	14	0.26	0.02	12.12	1442.44	197.99	0.00	0.00	1640.42	540389.25	Curva 90° = 3	293
329	mandata	PT3	14	0.26	0.02	11.12	1324.03	66.00	0.00	0.00	1390.03	540642.57	Curva 90° = 1	292
330	mandata	PT3	17	0.28	0.04	7.46	707.38	224.17	0.00	0.00	931.56	541114.54	Curva 90° = 3	298
331	mandata	PT3	14	0.29	0.02	7.80	1147.10	84.28	0.00	0.00	1231.38	542143.87	Curva 90° = 1	297
332	mandata	PT3	14	0.32	0.02	11.63	1932.96	97.17	0.00	0.00	2030.13	541362.99	Curva 90° = 1	291
333	mandata	PT3	14	0.32	0.02	10.54	1752.13	97.17	0.00	0.00	1849.29	541566.28	Curva 90° = 1	290
334	mandata	PT3	14	0.31	0.02	10.63	1682.36	91.76	0.00	0.00	1774.11	541668.98	Curva 90° = 1	289
335	mandata	PT3	14	0.29	0.02	5.01	736.86	84.28	0.00	0.00	821.14	542693.48	Curva 90° = 1	296
336	mandata	PT3	14	0.31	0.02	12.02	1901.65	91.76	0.00	0.00	1993.41	541482.56	Curva 90° = 1	288
337	mandata	PT3	17	0.27	0.04	20.13	1774.69	275.06	0.00	0.00	2049.75	548236.24	Curva 90° = 4	287
338	mandata	PT3	17	0.27	0.04	12.09	1087.49	211.16	0.00	0.00	1298.65	549259.61	Curva 90° = 3	302
339	mandata	PT3	17	0.27	0.04	11.76	1058.27	140.78	0.00	0.00	1199.05	549456.62	Curva 90° = 2	301
340	mandata	PT3	14	0.29	0.02	9.15	1345.32	168.56	0.00	0.00	1513.88	548826.43	Curva 90° = 2	295
341	mandata	PT3	17	0.27	0.04	12.83	1131.51	206.29	0.00	0.00	1337.81	549063.69	Curva 90° = 3	286
342	mandata	PT3	17	0.27	0.04	11.96	1054.70	137.53	0.00	0.00	1192.22	549281.64	Curva 90° = 2	285
343	mandata	PT3	14	0.29	0.02	4.39	644.88	84.28	0.00	0.00	729.16	550037.76	Curva 90° = 1	305
344	mandata	PT3	17	0.24	0.03	19.03	1369.01	217.35	0.00	0.00	1586.36	563851.72	Curva 90° = 4	284
346	mandata	PT3	17	0.23	0.03	4.92	350.48	161.03	0.00	0.00	511.52	565548.5	Curva 90° = 3	304

"Relazione tecnica : Calcolo del dimensionamento dei tubi"

												8		
347	mandata	PT3	17	0.24	0.03	13.65	983.13	217.57	0.00	0.00	1200.71	564519.24	Curva 90° = 4	282
348	mandata	PT3	17	0.24	0.03	11.46	825.35	217.57	0.00	0.00	1042.92	564839.49	Curva 90° = 4	281
349	mandata	PT3	17	0.24	0.03	14.86	1069.21	163.01	0.00	0.00	1232.22	565021.29	Curva 90° = 3	280
350	mandata	PT3	17	0.23	0.03	10.75	765.40	161.03	0.00	0.00	926.43	564645.64	Curva 90° = 3	283
351	mandata	PT3	14	0.28	0.02	6.90	948.03	179.17	0.00	0.00	1127.20	579178.32	Curva 45° = 1 Curva 90° = 2	402
352	mandata	PT3	14	0.28	0.02	7.42	1019.46	155.80	0.00	0.00	1175.26	579472.07	Curva 90° = 2	275
353	mandata	PT3	14	0.27	0.02	7.20	922.49	143.76	0.00	0.00	1066.25	577596.77	Curva 90° = 2	276
354	mandata	PT3	17	0.24	0.03	13.31	976.41	72.23	0.00	0.00	1048.63	578929.78	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	273
355	mandata	PT3	17	0.24	0.03	12.07	907.81	57.19	0.00	0.00	965.00	578706.79	Curva 90° = 1	274
356	mandata	PT3	17	0.23	0.03	4.39	312.14	69.78	0.00	0.00	381.92	578502.50	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	277
357	mandata	PT3	17	0.30	0.04	10.74	1193.87	116.72	0.00	0.00	1310.59	577812.60	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	279
358	mandata	PT3	17	0.30	0.04	13.05	1449.76	116.72	0.00	0.00	1566.48	577818.84	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	278
359	mandata	PT3	17	0.35	0.05	14.14	1990.17	153.23	0.00	0.00	2143.40	424468.10	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	308
360	mandata	PT3	17	0.35	0.05	13.61	1915.82	235.74	0.00	0.00	2151.57	424464.00	Curva 90° = 2	309
361	mandata	PT3	17	0.35	0.05	11.59	1631.33	117.87	0.00	0.00	1749.20	424875.60	Curva 90° = 1	310
362	mandata	PT3	17	0.35	0.05	9.74	1371.22	235.74	0.00	0.00	1606.96	425033.98	Curva 90° = 2	311
363	mandata	PT3	17	0.35	0.05	9.82	1382.14	235.74	0.00	0.00	1617.88	425047.78	Curva 90° = 2	312
364	mandata	PT3	17	0.35	0.05	12.82	1804.54	235.74	0.00	0.00	2040.29	424660.26	Curva 90° = 2	313
365	mandata	PT3	17	0.23	0.03	12.25	872.12	53.68	0.00	0.00	925.80	425684.85	Curva 90° = 1	307
366	mandata	PT3	17	0.35	0.05	11.19	1574.79	117.87	0.00	0.00	1692.67	425054.47	Curva 90° = 1	306
367	mandata	PT3	25	1.08	0.35	17.85	10671.72	2576.22	0.00	0.00	13247.94	426806.9	Curva 90° = 3	---

"Relazione tecnica : Calcolo del dimensionamento dei tubi"

												3		
369	mandata	PT3	25	2.92	0.95	16.37	58407.96	12423.99	0.00	0.00	70831.95	581004.15	Curva 90° = 2	---
370	mandata	PT3	17	0.24	0.03	4.92	351.03	161.53	0.00	0.00	512.56	1881.53	Curva 90° = 3	186
372	mandata	PT3	17	0.24	0.03	14.44	1085.76	171.57	0.00	0.00	1257.33	1240.66	Curva 90° = 3	193
373	mandata	PT3	17	0.23	0.03	7.99	568.87	161.03	0.00	0.00	729.90	2029.70	Curva 90° = 3	189
374	mandata	PT3	17	0.24	0.03	13.72	987.98	163.18	0.00	0.00	1151.16	456.41	Curva 90° = 3	181
375	mandata	PT3	17	0.23	0.03	10.61	755.44	107.36	0.00	0.00	862.80	735.44	Curva 90° = 2	188
376	mandata	PT3	14	0.28	0.02	9.04	1248.74	392.30	0.00	0.00	1641.03	1041.93	Curva 90° = 5	190
377	mandata	PT3	17	0.24	0.03	19.23	1384.31	217.57	0.00	0.00	1601.88	0.00	Curva 90° = 4	180
378	mandata	PT3	17	0.35	0.05	9.90	1393.25	271.11	0.00	0.00	1664.35	446100.73	Curva 45° = 1 Curva 90° = 2	176
379	mandata	PT3	17	0.24	0.03	11.66	839.20	108.79	0.00	0.00	947.98	669.01	Curva 90° = 2	182
380	mandata	PT3	25	2.17	0.71	9.43	19631.20	6869.92	0.00	0.00	26501.12	448608.58	Curva 90° = 2	---
381	mandata	PT3	17	0.35	0.05	10.77	1516.57	271.11	0.00	0.00	1787.68	446104.40	Curva 45° = 1 Curva 90° = 2	175
382	mandata	PT3	17	0.24	0.03	16.78	1230.58	166.68	0.00	0.00	1397.26	1153.86	Curva 90° = 3	192
383	mandata	PT3	17	0.35	0.05	13.62	1918.25	353.62	0.00	0.00	2271.86	445936.47	Curva 90° = 3	173
384	mandata	PT3	17	0.30	0.04	17.25	1916.90	359.14	0.00	0.00	2276.03	177.66	Curva 90° = 4	185
385	mandata	PT3	17	0.35	0.05	12.59	1772.61	153.23	0.00	0.00	1925.85	445714.31	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	178
386	mandata	PT3	17	0.35	0.05	11.39	1603.54	153.23	0.00	0.00	1756.77	445881.72	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	179
387	mandata	PT3	17	0.30	0.04	11.79	1310.56	269.35	0.00	0.00	1579.91	839.55	Curva 90° = 3	184
388	mandata	PT3	17	0.24	0.03	11.33	815.51	163.18	0.00	0.00	978.69	1396.09	Curva 90° = 3	183
390	mandata	PT3	17	0.35	0.05	13.50	1900.30	235.74	0.00	0.00	2136.04	445903.33	Curva 90° = 2	174
391	mandata	PT3	17	0.23	0.03	5.20	370.08	107.36	0.00	0.00	477.44	1121.65	Curva 90° = 2	187
392	mandata	PT3	14	0.27	0.02	6.92	886.60	215.63	0.00	0.00	1102.23	1511.45	Curva 90° = 3	191
394	mandata	PT3	25	1.34	0.44	17.10	14963.66	2626.53	0.00	0.00	17590.18	0.00	Curva 90° = 2	---
699	mandata	PT3	17	0.38	0.05	4.23	695.56	564.08	0.00	0.00	1259.64	482858.55	Curva 90° = 4	39
700	ritorno	PT3	17	0.35	0.05	9.95	1400.76	235.74	0.00	0.00	1636.51	-339213.03	Curva 90° = 2	312
701	ritorno	PT3	17	0.35	0.05	9.72	1368.54	235.74	0.00	0.00	1604.29	-339205.53	Curva 90° = 2	311
702	ritorno	PT3	17	0.35	0.05	11.61	1634.88	117.87	0.00	0.00	1752.76	-339370.15	Curva 90° = 1	310
703	ritorno	PT3	17	0.35	0.05	13.71	1930.08	235.74	0.00	0.00	2165.82	-339792.	Curva 90° = 2	309

"Relazione tecnica : Calcolo del dimensionamento dei tubi"

												44		
705	ritorno	PT3	17	0.35	0.05	14.14	1990.15	153.23	0.00	0.00	2143.38	-339774.07	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	308
707	ritorno	PT3	17	0.23	0.03	12.20	868.24	53.68	0.00	0.00	921.92	-338553.45	Curva 90° = 1	307
708	ritorno	PT3	14	0.29	0.02	5.36	787.51	134.85	0.00	0.00	922.36	-149748.68	Curva 45° = 2 Curva 90° = 1	299
709	ritorno	PT3	14	0.26	0.02	12.22	1454.82	197.99	0.00	0.00	1652.80	-150479.53	Curva 90° = 3	294
710	ritorno	PT3	17	0.27	0.04	8.98	797.24	138.52	0.00	0.00	935.77	-149752.91	Curva 90° = 2	300
711	ritorno	PT3	17	0.28	0.04	7.41	702.56	224.17	0.00	0.00	926.73	-149735.12	Curva 90° = 3	298
713	ritorno	PT3	14	0.26	0.02	11.10	1321.69	85.79	0.00	0.00	1407.48	-150229.37	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	292
714	ritorno	PT3	14	0.32	0.02	11.59	1926.73	223.49	0.00	0.00	2150.22	-149611.58	Curva 45° = 1 Curva 90° = 2	291
715	ritorno	PT3	14	0.29	0.02	7.70	1132.58	84.28	0.00	0.00	1216.86	-148696.09	Curva 90° = 1	297
716	ritorno	PT3	14	0.32	0.02	10.62	1765.49	194.34	0.00	0.00	1959.82	-149398.73	Curva 90° = 2	290
717	ritorno	PT3	14	0.31	0.02	10.68	1690.32	183.51	0.00	0.00	1873.83	-149285.21	Curva 90° = 2	289
718	ritorno	PT3	14	0.29	0.02	5.01	737.15	109.56	0.00	0.00	846.71	-148186.58	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	296
719	ritorno	PT3	17	0.24	0.03	13.47	987.59	127.79	0.00	0.00	1115.37	-111991.44	Curva 45° = 1 Curva 90° = 2	273
720	ritorno	PT3	17	0.23	0.03	10.74	764.54	214.71	0.00	0.00	979.25	-126261.66	Curva 90° = 4	283
721	ritorno	PT3	17	0.24	0.03	13.53	974.40	217.57	0.00	0.00	1191.98	-126326.51	Curva 90° = 4	282
722	ritorno	PT3	17	0.30	0.04	10.73	1191.96	143.65	0.00	0.00	1335.62	-113066.91	Curva 45° = 2 Curva 90° = 1	279
723	ritorno	PT3	17	0.27	0.04	19.93	1757.41	412.58	0.00	0.00	2170.00	-142738.49	Curva 90° = 6	287
725	ritorno	PT3	17	0.27	0.04	12.89	1136.97	275.06	0.00	0.00	1412.03	-141865.01	Curva 90° = 4	286
726	ritorno	PT3	14	0.27	0.02	7.40	948.08	215.63	0.00	0.00	1163.71	-113355.18	Curva 90° = 3	276
727	ritorno	PT3	14	0.29	0.02	9.22	1354.74	252.84	0.00	0.00	1607.58	-142121.75	Curva 90° = 3	295
728	ritorno	PT3	17	0.24	0.03	18.94	1362.39	217.35	0.00	0.00	1579.74	-126996.	Curva 90° = 4	284

"Relazione tecnica : Calcolo del dimensionamento dei tubi"

												14		
729	ritorno	PT3	17	0.30	0.04	13.09	1454.19	206.50	0.00	0.00	1660.70	-113129. 86	Curva 45° = 1 Curva 90° = 2	278
730	ritorno	PT3	17	0.23	0.03	4.37	311.07	85.88	0.00	0.00	396.96	-112367. 02	Curva 45° = 2 Curva 90° = 1	277
732	ritorno	PT3	17	0.27	0.04	12.01	1058.78	137.53	0.00	0.00	1196.31	-141576. 92	Curva 90° = 2	285
733	ritorno	PT3	14	0.28	0.02	6.97	957.58	257.07	0.00	0.00	1214.64	-111763. 61	Curva 45° = 1 Curva 90° = 3	402
734	ritorno	PT3	17	0.23	0.03	5.03	357.83	214.71	0.00	0.00	572.54	-125366. 93	Curva 90° = 4	304
735	ritorno	PT3	14	0.28	0.02	7.51	1032.07	233.70	0.00	0.00	1265.77	-111472. 92	Curva 90° = 3	275
736	ritorno	PT3	14	0.31	0.02	12.06	1908.66	183.51	0.00	0.00	2092.17	-149470. 69	Curva 90° = 2	288
740	ritorno	PT3	17	0.24	0.03	12.04	904.91	57.19	0.00	0.00	962.10	-112144. 79	Curva 90° = 1	274
741	ritorno	PT3	17	0.24	0.03	14.84	1067.62	179.32	0.00	0.00	1246.93	-125847. 91	Curva 45° = 1 Curva 90° = 3	280
812	ritorno	PT3	14	0.29	0.02	4.76	700.31	278.12	0.00	0.00	978.44	-141066. 00	Curva 45° = 1 Curva 90° = 3	305
1053	ritorno	PT3	17	0.35	0.05	14.72	2072.06	707.23	0.00	0.00	2779.29	-317554. 56	Curva 90° = 6	173
1108	ritorno	PT3	17	0.35	0.05	12.93	1819.82	353.62	0.00	0.00	2173.44	-339715. 08	Curva 90° = 3	313
1110	ritorno	PT3	17	0.35	0.05	11.14	1568.54	235.74	0.00	0.00	1804.28	-339299. 34	Curva 90° = 2	306
1133	ritorno	PT3	14	0.26	0.02	12.11	1441.33	263.98	0.00	0.00	1705.32	-150530. 13	Curva 90° = 4	293
1134	ritorno	PT3	17	0.27	0.04	11.64	1047.58	140.78	0.00	0.00	1188.35	-141387. 17	Curva 90° = 2	301
1135	ritorno	PT3	25	1.08	0.35	17.75	10610.74	2919.72	0.00	0.00	13530.45	-337435. 27	Curva 45° = 1 Curva 90° = 3	---
1136	ritorno	PT3	25	2.92	0.95	16.55	59042.35	12423.99	0.00	0.00	71466.34	-109850. 33	Curva 90° = 2	---
1137	ritorno	PT3	25	1.08	0.35	11.99	7166.71	1202.24	0.00	0.00	8368.94	-323695. 56	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	---
1138	ritorno	PT3	25	1.34	0.44	17.94	15698.48	5253.05	0.00	0.00	20951.53	0.00	Curva 90° = 4	---
1139	ritorno	PT3	25	2.17	0.71	9.43	19630.43	10304.88	0.00	0.00	29935.31	-314375. 04	Curva 90° = 3	---
1140	ritorno	PT3	25	2.92	0.95	12.78	45608.30	18635.98	0.00	0.00	64244.28	-26430.5 3	Curva 90° = 3	---

"Relazione tecnica : Calcolo del dimensionamento dei tubi"

1141	ritorno	PT3	25	1.34	0.44	13.16	11512.08	3939.79	0.00	0.00	15451.87	0.00	Curva 90° = 3	---
------	---------	-----	----	------	------	-------	----------	---------	------	------	----------	------	---------------	-----

Dati sbilancio

Tratti (mandata-ritorno)	Term.	Sbilancio [Pa]
99 - 531	7	893809.54
68 - 516	25	885944.39
161 - 513	27	855117.75
156 - 512	28	846692.64
155 - 405	29	744852.95
64 - 437	30	744739.74
120 - 410	31	679076.82
159 - 515	32	679469.77
153 - 514	33	867121.57
397 - 441	34	875399.91
160 - 438	35	745349.14
59 - 409	36	681517.84
158 - 408	37	682208.98
157 - 436	38	678385.48
509 - 699	39	206822.11
162 - 510	40	207068.25
511 - 400	41	206414.54
154 - 406	57	746590.48
597 - 1068	131	131519.86
383 - 1053	173	128381.91
601 - 390	174	128706.78
1075 - 381	175	129105.82
1128 - 378	176	128942.84
596 - 600	177	126216.29
598 - 385	178	128453.02
599 - 386	179	128788.11
622 - 377	180 (s)	0.00
620 - 374	181	914.54
621 - 379	182	1393.84
624 - 388	183	2827.86
625 - 387	184	1456.03
626 - 384	185	405.49
618 - 370	186	3756.80
619 - 391	187	2300.63
1090 - 375	188	1475.97
611 - 373	189	4023.79
613 - 376	190	2245.48
1125 - 392	191	2935.62
614 - 382	192	2289.58
1122 - 372	193	2468.65
354 - 719	273	466938.34
355 - 740	274	466562.00
352 - 735	275	467999.15
353 - 726	276	464241.59
356 - 730	277	466135.48
358 - 729	278	464688.98
357 - 722	279	464745.69
349 - 741	280	439173.38
495 - 348	281	438833.30
347 - 721	282	438192.73
350 - 720	283	438383.98
344 - 728	284	436855.58
342 - 732	285	407704.72
341 - 725	286	407198.68
337 - 723	287	405497.75
336 - 736	288	392011.87

334 - 717	289	392383.77
333 - 716	290	392167.56
332 - 714	291	391751.40
329 - 713	292	390413.20
328 - 1133	293	389859.12
327 - 709	294	389948.16
340 - 727	295	406704.68
335 - 718	296	394506.89
331 - 715	297	393447.78
330 - 711	298	391379.41
326 - 708	299	391362.69
325 - 710	300	391418.04
339 - 1134	301	408069.45
1028 - 338	302	407672.09
346 - 734	304	440181.65
343 - 812	305	408971.77
366 - 1110	306	85755.14
365 - 707	307	87131.40
359 - 705	308	84694.03
360 - 703	309	84671.56
361 - 702	310	85505.45
362 - 701	311	85828.45
363 - 700	312	85834.75
364 - 1108	313	84945.18
351 - 733	402	467414.71

Dati pompe

Codice	Tipo	Prevalenza [kPa]	Portata [l/s]
1	Inizio rete	2083.80	2.65
338	Pompa di rilancio	1375.71	0.44
339	Pompa di rilancio	1061.03	0.95

Dati collettori

Codice	Modello	Num. uscite	Diametro attacco	Diametro derivazioni	Portata [l/s]
43	CALEFFI COLLETTORE - CALEFFI [CS3515]	9	25	12	2.65
44	CALEFFI COLLETTORE - CALEFFI [CS3515]	5	25	17	1.08
58	CALEFFI COLLETTORE - CALEFFI [CS3515]	6	25	12	0.96
71	CALEFFI COLLETTORE - CALEFFI [CS3515]	4	25	14	0.83
132	CALEFFI COLLETTORE - CALEFFI [CS3515]	9	25	17	0.71
215	CALEFFI COLLETTORE - CALEFFI [CS3515]	10	25	14	0.44
238	CALEFFI COLLETTORE - CALEFFI [CS3515]	5	25	17	0.16
340	CALEFFI COLLETTORE - CALEFFI [CS3515]	9	25	14	0.95
363	CALEFFI	8	25	17	0.35

	COLLETTORE - CALEFFI [CS3515]				
403	CALEFFI COLLETTORE - CALEFFI [CS3515]	7	25	17	0.71
438	CALEFFI COLLETTORE - CALEFFI [CS3515]	8	25	14	0.52
477	CALEFFI COLLETTORE - CALEFFI [CS3515]	7	25	14	0.30
494	CALEFFI COLLETTORE - CALEFFI [CS3515]	6	25	14	0.16

Dati valvole

Codice	Descrizione	Modello	Posizione	Tronco
336	CALEFFI VALVOLA - CALEFFI [20-131400]	131400-2	0,5	185
337	CALEFFI VALVOLA - CALEFFI [23-131700]	131700-2	1,5	222

Dati radiatori

Piano	Codice	Cod. locale	Sigla	Portata [l/s]	Perdita [Pa]	Potenza emessa [W]	Potenza richiesta [W]	Profondità [mm]	Altezza [mm]	Larghezza [mm]	N° elem.
1	7		TLASER	0.01	0.00	961.74	899.00	63	1800	0	11
1	25		TLASER	0.03	0.00	2086.07	2020.00	177	2000	0	11
1	27		TLASER	0.04	0.00	2655.00	2511.00	177	2000	0	14
1	28		TLASER	0.04	0.00	2655.00	2511.00	177	2000	0	14
1	29		TLASER	0.04	0.00	2275.71	2210.00	177	2000	0	12
1	30		TLASER	0.03	0.00	2086.07	2038.00	177	2000	0	11
1	31		TLASER	0.04	0.00	2465.36	2298.00	177	2000	0	13
1	32		TLASER	0.04	0.00	2275.71	2232.00	177	2000	0	12
1	33		TLASER	0.03	0.00	2086.07	1962.00	177	2000	0	11
1	34		TLASER	0.02	0.00	1421.02	1362.00	101	1800	0	13
1	35		TLASER	0.03	0.00	2275.71	2143.00	177	2000	0	12
1	36		TLASER	0.03	0.00	2275.71	2103.00	177	2000	0	12
1	37		TLASER	0.01	0.00	961.74	899.00	63	1800	0	11
1	38		TLASER	0.01	0.00	961.74	900.00	63	1800	0	11
1	39		TLASER	0.05	0.00	3355.93	3172.00	215	2000	0	15
1	40		TLASER	0.02	0.00	1311.72	1252.00	101	1800	0	12
1	41		TLASER	0.05	0.00	3355.93	3172.00	215	2000	0	15
1	57		TLASER	0.01	0.00	961.74	899.00	63	1800	0	11
2	131		TLASER	0.03	0.00	2013.56	1957.00	215	2000	0	9
2	173		TLASER	0.05	0.00	2908.47	2900.00	215	2000	0	13
2	174		TLASER	0.05	0.00	2908.47	2900.00	215	2000	0	13
2	175		TLASER	0.05	0.00	2908.47	2900.00	215	2000	0	13
2	176		TLASER	0.05	0.00	2908.47	2900.00	215	2000	0	13
2	177		TLASER	0.05	0.00	2908.47	2900.00	215	2000	0	13
2	178		TLASER	0.05	0.00	2908.47	2900.00	215	2000	0	13
2	179		TLASER	0.05	0.00	2908.47	2900.00	215	2000	0	13
2	180		TLASER	0.03	0.00	2086.07	1970.00	177	2000	0	11
2	181		TLASER	0.03	0.00	2086.07	1970.00	177	2000	0	11
2	182		TLASER	0.03	0.00	2086.07	1970.00	177	2000	0	11
2	183		TLASER	0.03	0.00	2086.07	1970.00	177	2000	0	11
2	184		TLASER	0.04	0.00	2655.00	2531.00	177	2000	0	14
2	185		TLASER	0.04	0.00	2655.00	2531.00	177	2000	0	14
2	186		TLASER	0.03	0.00	2086.07	1960.00	177	2000	0	11

"Relazione tecnica : Calcolo del dimensionamento dei tubi"

2	187		TLASER	0.03	0.00	2086.07	1957.00	177	2000	0	11
2	188		TLASER	0.03	0.00	2086.07	1957.00	177	2000	0	11
2	189		TLASER	0.03	0.00	2086.07	1957.00	177	2000	0	11
2	190		TLASER	0.02	0.00	1517.14	1400.00	177	2000	0	8
2	191		TLASER	0.02	0.00	1517.14	1340.00	177	2000	0	8
2	192		TLASER	0.03	0.00	2086.07	1991.00	177	2000	0	11
2	193		TLASER	0.03	0.00	2086.07	2020.00	177	2000	0	11
3	273		TLASER	0.03	0.00	2086.07	1991.00	177	2000	0	11
3	274		TLASER	0.03	0.00	2086.07	2020.00	177	2000	0	11
3	275		TLASER	0.02	0.00	1517.14	1395.00	177	2000	0	8
3	276		TLASER	0.02	0.00	1421.02	1340.00	101	1800	0	13
3	277		TLASER	0.03	0.00	2086.07	1957.00	177	2000	0	11
3	278		TLASER	0.04	0.00	2655.00	2531.00	177	2000	0	14
3	279		TLASER	0.04	0.00	2655.00	2531.00	177	2000	0	14
3	280		TLASER	0.03	0.00	2086.07	1969.00	177	2000	0	11
3	281		TLASER	0.03	0.00	2086.07	1970.00	177	2000	0	11
3	282		TLASER	0.03	0.00	2086.07	1970.00	177	2000	0	11
3	283		TLASER	0.03	0.00	2086.07	1957.00	177	2000	0	11
3	284		TLASER	0.03	0.00	2086.07	1969.00	177	2000	0	11
3	285		TLASER	0.04	0.00	2275.71	2215.00	177	2000	0	12
3	286		TLASER	0.04	0.00	2275.71	2215.00	177	2000	0	12
3	287		TLASER	0.04	0.00	2275.71	2215.00	177	2000	0	12
3	288		TLASER	0.02	0.00	1517.14	1514.00	177	2000	0	8
3	289		TLASER	0.02	0.00	1517.14	1514.00	177	2000	0	8
3	290		TLASER	0.02	0.00	1706.79	1558.00	177	2000	0	9
3	291		TLASER	0.02	0.00	1706.79	1558.00	177	2000	0	9
3	292		TLASER	0.02	0.00	1327.50	1284.00	177	2000	0	7
3	293		TLASER	0.02	0.00	1327.50	1284.00	177	2000	0	7
3	294		TLASER	0.02	0.00	1327.50	1284.00	177	2000	0	7
3	295		TLASER	0.02	0.00	1517.14	1451.00	177	2000	0	8
3	296		TLASER	0.02	0.00	1517.14	1451.00	177	2000	0	8
3	297		TLASER	0.02	0.00	1517.14	1451.00	177	2000	0	8
3	298		TLASER	0.04	0.00	2465.36	2309.00	177	2000	0	13
3	299		TLASER	0.02	0.00	1517.14	1451.00	177	2000	0	8
3	300		TLASER	0.04	0.00	2275.71	2223.00	177	2000	0	12
3	301		TLASER	0.04	0.00	2275.71	2241.00	177	2000	0	12
3	302		TLASER	0.04	0.00	2275.71	2241.00	177	2000	0	12
3	304		TLASER	0.03	0.00	2086.07	1957.00	177	2000	0	11
3	305		TLASER	0.02	0.00	1517.14	1451.00	177	2000	0	8
3	306		TLASER	0.05	0.00	2908.47	2900.00	215	2000	0	13
3	307		TLASER	0.03	0.00	2086.07	1957.00	177	2000	0	11
3	308		TLASER	0.05	0.00	2908.47	2900.00	215	2000	0	13
3	309		TLASER	0.05	0.00	2908.47	2900.00	215	2000	0	13
3	310		TLASER	0.05	0.00	2908.47	2900.00	215	2000	0	13
3	311		TLASER	0.05	0.00	2908.47	2900.00	215	2000	0	13
3	312		TLASER	0.05	0.00	2908.47	2900.00	215	2000	0	13
3	313		TLASER	0.05	0.00	2908.47	2900.00	215	2000	0	13
3	402		TLASER	0.02	0.00	1517.14	1395.00	177	2000	0	8