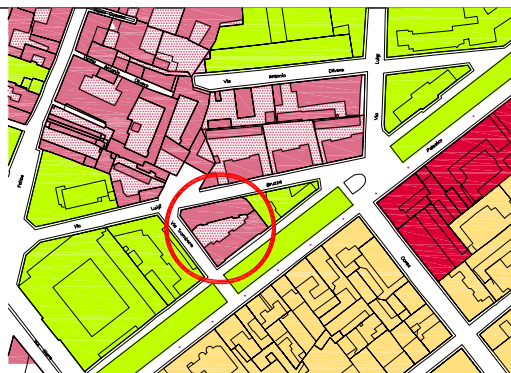


COMUNE DI VERCELLI
Provincia di VERCELLI

EDIFICIO SITO IN VIA BRUZZA N° 6/8

**INTERVENTO DI RISTRUTTURAZIONE
EDILIZIA - MANUTENZIONE
STRAORDINARIA**



Committente

ATC di Vercelli
Con sede in corso Palestro 21/A a Vercelli

Scala:

Data:

Aprile 2011

Elaborato

**Relazione tecnica
- Impianto termico**

Tavola **IT-RT**

A disposizione dell'U.T.C.

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Ing. ALBERTO FERRAROTTI

Corso San Martino, 25 - 13100 Vercelli

Tel. 0161/215567 - Fax 0161/218438

Iscrizione n.570A all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Vercelli

INDICE

GENERALITÀ'	3
DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO	3
SISTEMA DI TERMOREGOLAZIONE, GESTIONE, SUPERVISIONE.....	6
VINCOLI DA RISPETTARE	6
VERIFICA DELL'IMPIANTO	6
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'	7
MANUTENZIONE IMPIANTO TERMICO	7
LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO	8
Allegati: CALCOLI NUMERICI IMPIANTO	
CALCOLO CANALE DA FUMO E CANNA FUMARIA	

GENERALITÀ'

La presente relazione ha per oggetto i lavori di realizzazione dell'impianto di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria, di locali adibiti ad uso residenziale, ubicati nel comune di Vercelli in via Bruzza 6/8, di proprietà dell'Agenzia Territoriale per la Casa di Vercelli.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto di riscaldamento del fabbricato è costituito da:

- N°1 generatore di calore di a gas metano a condensazione con bruciatore ad aria soffiata, installato nel punto indicato nella planimetria allegata,
- sistema di distribuzione dell'energia termica costituito da tubazione di mandata e ritorno, co collettori complanari, in cui le tubazione di mandata dell'acqua calda che alimentano i corpi scaldanti sono a soffitto e scendono verso il basso,
- impianto di emissione del calore costituito da sistema a radiatori
- Il combustibile utilizzato è gas Metano.

L'impianto di centrale termica è costituito da n. 1 generatore di calore ad acqua calda, funzionante a condensazione e a bassa temperatura scorrevole, della potenza termica nominale di 140 kW, alimentato a gas metano, completo di regolazione della temperatura di mandata dell'acqua in funzione della temperatura esterna, unità centrale di supervisione con software appositamente dedicato, terminale operatore, sonde di temperatura attive, sonde di lettura della temperatura, linea bus di comunicazione all'unità centrale di gestione e supervisione.

Il generatore sarà ad alto rendimento, con funzionamento modulante con rampa conforme alle direttiva gas 90/396 CEE, completi di linea di alimentazione gas metano e accessori secondo norme vigenti UNI-CIG e ex - ISPESL.

Il generatore sarà collegato tramite canale di fumo eseguito in acciaio inox isolato a doppia parete alla rispettiva canna fumaria, costituito da elementi monoparete in acciaio inox con interposto isolante termico, completo di accessori secondo normativa vigente.

Gli accessori impiantistici ed il diametro interno dei canali da fumo e dei camini saranno conformi all'enorme UNI 9615 e alla legge 10/91 e successive modifiche ed integrazioni.

Gli scarichi della condensa del generatore di calore e del camino, saranno convogliati prima dello scarico alla rete, in apposito pozzetto per la condensa dei prodotti di combustione con pompa di sollevamento per lo scarico in fognatura.

Secondo le specifiche tecniche applicative del titolo secondo del DM 01-12-1975 riguardante le norme di sicurezza per gli apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione, l'impianto sarà dotato di tutti i dispositivi di sicurezza, protezione e controllo, quali: manometro, pozzetto controllo temperatura, termometro, termostato di regolazione, termostato di blocco, pressostato di blocco, vasi di espansione circuiti primari, vasi di espansione circuiti secondari, valvola di sicurezza, tronchetto misuratore di portata, valvola di intercettazione combustibile installata sulla linea di alimentazione del gas metano, pannello di comando.

Il generatore sarà dotato di elettropompe, alimentate, tramite linee esterne.

A valle del circuito primario si avranno 3 circuiti separati e dotati ciascuno di elettropompa per l'alimentazione dei collettori di distribuzione ai radiatori:

- zona 1 vano scala A;
- zona 2 vano scala B;
- zona 3 circuito produzione acqua calda sanitaria.

- Sistema di distribuzione:

Per l'impianto di distribuzione è stato previsto il posizionamento del locale centrale termica nel zona seminterrato. Dalla centrale, prima del collettore principale, si staccheranno due linee di mandata e ritorno che vanno verso l'esterno del cortile.

Le diramazioni dalla linea principale alle linee secondarie che portano ai collettori nei singoli locali sono localizzate in centrale termica subito a valle delle pompe di circolazione.

Il collegamento delle due linee principale che partendo dal collettore principale arrivano alla base delle colonne montanti verticali posizionate esternamente ai due vani scala, avverrà tramite scavo interrato con coppelle di isolamento di opportuno spessore. Anche le due colonne montanti verticali saranno opportunamente isolate e chiuse da un elemento prefabbricato con sezione a C, fissato opportunamente alla muratura esistente.

Dalle due linee montanti verticali esterne ai vani scala, si staccherranno ai vari piani, due tubazioni di mandata e ritorno per gli alloggi di ciascuno piano relativa a quel vano scala, che alimenteranno le singole unità immobiliari.

Il passaggio delle tubazioni di mandata e ritorno nel corpo scala, sarà all'intradosso del solaio per minimizzare l'impatto estetico e verranno poi sigillate con profilo in materiale plastico riempito con lana di roccia. La rete di distribuzione fino all'esterno delle singole unità immobiliari sarà in acciaio nero con fissaggio tramite sostegni in acciaio, mentre all'interno l'impianto sarà realizzato in multistrato sempre con passaggio ad intradosso del solaio con appositi sostegni.

Nelle singole unità immobiliari la distribuzione sarà a collettore complanare passante sempre a soffitto nella zona corridoi, dal quale poi si staccheranno le diverse derivazioni di alimentazione dei radiatori.

Tutte le linee principali ed i collettori di distribuzione saranno intercettabili.

Le linee saranno dotate di valvolame di intercettazione e ritegno, giunti antivibranti, valvole di by pass, termometri ad orologio, rubinetti di scarico, filtri, disareatori automatici a grande capacità, giunti dielettrici, sistemi di espansione ecc., nonché di isolamento termico di spessore conforme alla legge 10/91 e s.m.i.

Negli attraversamenti di strutture verticali ed orizzontali le tubazioni saranno installate entro controtubi in acciaio zincato. Lo spazio tra tubo e controtubo sarà riempito con materiale incombustibile e le estremità dei controtubi saranno sigillate con materiale adeguato.

Negli attraversamenti di compartimenti antincendio, le tubazioni saranno provviste di tamponamento antifiamma REI 120 certificato a tale scopo.

SISTEMA DI TERMOREGOLAZIONE, GESTIONE, SUPERVISIONE

Il sistema di termoregolazione è previsto dall'art. 7 del D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412, di seguito riportato. Negli impianti termici centralizzati adibiti al riscaldamento ambientale per una pluralità di utenze, qualora la potenza nominale del generatore di calore o quella complessiva dei generatori di calore sia uguale o superiore a 35 kW, è prescritta l'adozione di un gruppo termoregolatore dotato di programmatore che consenta la regolazione della temperatura ambiente almeno su due livelli a valori sigillabili nell'arco delle 24 ore. Il gruppo termoregolatore deve essere pilotato da una sonda termometrica di rilevamento della temperatura esterna. La temperatura esterna e le temperature di mandata e di ritorno del fluido termovettore devono essere misurate con una incertezza non superiore a ± 2 °C.

VINCOLI DA RISPETTARE

Nell'esecuzione dell'impianto termico osservate le Leggi, le Norme e le Disposizioni Sopraindicate, non risultano comunicati al progettista dalla committenza vincoli specifici da rispettare per quanto riguarda l'impianto termico.

VERIFICA DELL'IMPIANTO

Al termine dei lavori l'installatore dovrà eseguire le verifiche finali atte ad accertare l'esecuzione dell'impianto in conformità alle indicazioni fornite nel presente progetto e alle disposizioni Legislative, Normative.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Ultimato l'impianto la Ditta installatrice dovrà rilasciare la Dichiarazione di Conformità dell'impianto a regola dell'arte, secondo quanto prescritto dal D.M. 37 del 2008. La dichiarazione predisposta secondo i modelli ministeriali dovrà avere allegata la relazione contenente la tipologia dei materiali utilizzati e il certificato rilasciato dalla Camere di Commercio relativo ai requisiti tecnico-professionali della Ditta installatrice.

La dichiarazione di Conformità dovrà essere prodotta nelle seguenti copie:

1. Copia per la Ditta installatrice
2. Copia per lo sportello unico del Comune
3. Copia per il committente

MANUTENZIONE IMPIANTO TERMICO

In relazione a quanto indicato nelle leggi e norme vigenti dovrà essere previsto un piano di manutenzione ordinaria e un controllo dell'efficienza energetica da effettuare secondo quanto specificato dalle disposizioni vigenti.

LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO

L'impianto di riscaldamento dovrà essere realizzato secondo le caratteristiche indicate nella seguente relazione e nella documentazione allegata, si dovranno inoltre rispettare tutte le leggi e norme vigenti, anche se non espressamente menzionate

Per la stesura della presente progettazione si fa riferimento alle seguenti normative tecniche:

Calcolo Del Fabbisogno Di Energia Uni En Iso 13790
Trasmittanza Termica Dei Componenti Finestrati Uni En Iso 10077
Scambi Di Energia Tra Terreno Ed Edificio Uni En Iso 13370
Componenti Ed Elementi Per Edilizia – Resistenza Termica E Trasmittanza Termica Uni En Iso 6946
Ponti Termici In Edilizia – Coefficiente Di Trasmissione Lineica Uni En Iso 14683
Coefficiente Di Perdita Per Trasmissione Uni En Iso 13789
Energia Termica Scambiata Dalle Tubazioni Uni 10347
Rendimento Dei Sistemi Di Riscaldamento Uni 10348
Dati Climatici Uni 10349
Conduktivita' Termica E Permeabilita' Al Vapore Dei Materiali Da Costruzione Uni 10351
Murature E Solai Valori Della Resistenza Termica E Metodo Di Calcolo Uni 10355
Isolamento Degli Impianti Di Riscaldamento E Raffrescamento Degli Edifici Uni 10376
Fabbisogno Energetico Convenzionale Normalizzato Uni 10379
Prestazioni Energetiche Degli Edifici Racc. Cti R 03/3 -Sc1

- Coibentazione delle reti di distribuzione dei fluidi caldi e freddi

Le tubazioni delle reti di distribuzione dei fluidi caldi e freddi in fase liquida degli impianti termici, ai sensi dell'allegato B del D.P.R. n. 412/1993, devono essere coibentate con materiale isolante il cui spessore minimo è fissato dalla seguente tabella in funzione del diametro della tubazione espresso in mm e della conduttività termica utile del materiale isolante espressa in $W/m \text{ } ^\circ C$ alla temperatura di $40 \text{ } ^\circ C$.

Conduttività Termica utile dell'isolante ($W/m \text{ } ^\circ C$)	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
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

Per valori di conduttività termica utile dell'isolante differenti da quelli indicati in tabella, i valori minimi dello spessore del materiale isolante sono ricavati per interpolazione lineare dei dati riportati nella tabella stessa.

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 vanno moltiplicati per 0,5.

Per tubazioni correnti entro strutture non affacciate né all'esterno né su locali non riscaldati gli spessori di cui alla tabella vanno moltiplicati per 0,3.

Nel caso di tubazioni preisolate con materiali o sistemi isolanti eterogenei o quando non sia misurabile direttamente la conduttività termica del sistema, le modalità di installazione ed i limiti di coibentazione sono fissati dalle norme tecniche UNI.

Il materiale isolante deve essere applicato in maniera uniforme senza variazioni di spessore o strozzature con particolare attenzione alle curve, i raccordi le saracinesche e quant'altro possa costituire ponte termico.

I canali dell'aria calda per la climatizzazione invernale posti in ambienti non riscaldati devono essere coibentati con uno spessore di isolante non inferiore agli spessori indicati nella tabella per tubazioni di diametro esterno da 20 a 39 mm.

ALLEGATI

IMPIANTO N° 1

DATI GENERALI		
Descrizione	Valore	Misura
Impianto n° 1 - Generatore		
Contenuto acqua	2 523	litri
Numero Terminali	93	
Potenza utile generatore	110 753	W
Salto termico al generatore	13.3	°C
Perdita di Carico	1 688	daPa
Portata	7 270	litri/h

TUBAZIONI															
Tipo	Codice	n°	Dn	L [m]	D [mm]	V [m/s]	G [l/h]	PCd [daPa]	PCc [daPa]	PCt [daPa]	PCprg [daPa]	PS	TR	VL	nG
Tratto: 1/806 - Tipologia: Principale - Pompa															
TB	AC.UNI8863.L	2	2"	0.00	53.9	0.89	7 270	0	0	0	1 688				
Tratto: PT-1/807 - Tipologia: Principale - Bitubo															
TB	AC.UNI8863.L	2	1.1/4"	1.63	36.6	1.09	4 128	117	119	236	1 688	x			
PS	01.01	2	1.1/4"												
Tratto: PT-1/808 - Tipologia: Principale - Bitubo															
TB	AC.UNI8863.L	2	1.1/4"	2.50	36.6	1.09	4 128	180	59	240	1 452	x			
PS	01.02	2	1.1/4"												
Tratto: PT-1/809 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	40	5.25	32.6	0.39	1 178	60	46	107	1 212	x			
PS	03.03	2	40												
Tratto: PT0-1-1/810 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	28	1.85	22.0	0.50	691	54	834	888	1 106			x	
VL	Vbl.01.01.a	1	3/4"						764						3.50
Tratto: PT Sub 1-1/902 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.39	12.0	0.14	56	15	3	18	218				
Tratto: PT Sub 1-1/903 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.54	12.0	0.14	56	16	184	200	200	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: PT Sub 1-1/904 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	3.08	14.0	0.26	142	48	5	53	218	x			
PS	01.02	1	18												
Tratto: PT Sub 1-1/905 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	1.23	14.0	0.26	142	19	5	24	165	x			
PS	01.02	1	18												

TUBAZIONI															
Tipo	Codice	n°	Dn	L [m]	D [mm]	V [m/s]	G [l/h]	PCd [daPa]	PCc [daPa]	PCt [daPa]	PCprg [daPa]	PS	TR	VL	nG
Tratto: PT Sub 1-1/906 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	4.34	14.0	0.26	142	68	5	73	141	x			
PS	01.02	1	18												
Tratto: PT Sub 1-1/907 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	3.07	14.0	0.26	142	48	20	68	68	x	x		
PS	01.02	2	18												
Tratto: PT Sub 1-1/908 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.36	12.0	0.23	93	53	11	63	218	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: PT Sub 1-1/909 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	4.09	12.0	0.23	93	64	8	72	155	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: PT Sub 1-1/910 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	4.24	12.0	0.23	93	67	16	82	82	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: PT Sub 1-1/911 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	4.10	12.0	0.26	105	79	10	89	218	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: PT Sub 1-1/912 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.06	12.0	0.26	105	40	13	53	129	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: PT Sub 1-1/913 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.95	12.0	0.26	105	57	20	76	76	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: PT Sub 1-1/914 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.13	12.0	0.36	145	38	25	64	218	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: PT Sub 1-1/915 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.40	12.0	0.36	145	116	38	154	154	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: PT Sub 1-1/916 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	4.06	12.0	0.26	106	80	14	93	218	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: PT Sub 1-1/917 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	5.29	12.0	0.26	106	104	20	124	124	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: PT Sub 1-1/1209 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	0.40	8.0	0.24	44	12	9	20	218	x			
PS	01.02	2	12												

TUBAZIONI															
Tipo	Codice	n°	Dn	L [m]	D [mm]	V [m/s]	G [l/h]	PCd [daPa]	PCc [daPa]	PCt [daPa]	PCprg [daPa]	PS	TR	VL	nG
Tratto: PT Sub 1-1/1210 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	2.40	8.0	0.24	44	69	128	197	197	x	x		
PS	01.02	2	12												
Tratto: PT0 -2-1/811 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	28	4.45	22.0	0.36	487	71	964	1 035	1 106			x	
VL	Vbl.01.01.a	1	3/4"						929						2.50
Tratto: PT Sub 2-1/878 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	1.32	14.0	0.17	92	10	6	15	71	x			
PS	01.01	2	18												
Tratto: PT Sub 2-1/879 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	3.30	14.0	0.17	92	24	4	28	56	x			
PS	01.02	2	18												
Tratto: PT Sub 2-1/880 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	2.55	14.0	0.17	92	19	8	27	27	x	x		
PS	01.02	2	18												
Tratto: PT Sub 2-1/881 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	2.46	8.0	0.11	21	19	3	22	71	x			
PS	01.01	2	12												
Tratto: PT Sub 2-1/882 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	2.65	8.0	0.11	21	21	29	49	49	x	x		
PS	01.02	2	12												
Tratto: PT Sub 2-1/883 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	2.75	14.0	0.15	82	16	3	20	71	x			
PS	01.02	2	18												
Tratto: PT Sub 2-1/884 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	3.50	14.0	0.15	82	21	3	24	51	x			
PS	01.02	2	18												
Tratto: PT Sub 2-1/885 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	3.45	14.0	0.15	82	21	7	27	27	x	x		
PS	01.02	2	18												
Tratto: PT Sub 2-1/886 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	1.86	14.0	0.13	73	9	3	13	71	x			
PS	01.01	2	18												
Tratto: PT Sub 2-1/887 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	1.85	14.0	0.13	73	9	3	12	58	x			
PS	01.02	2	18												
Tratto: PT Sub 2-1/888 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	4.40	14.0	0.13	73	22	3	24	47	x			
PS	01.02	2	18												

TUBAZIONI															
Tipo	Codice	n°	Dn	L [m]	D [mm]	V [m/s]	G [l/h]	PCd [daPa]	PCc [daPa]	PCt [daPa]	PCprg [daPa]	PS	TR	VL	nG
Tratto: PT Sub 2-1/889 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	3.45	14.0	0.13	73	17	5	22	22	x	x		
PS	01.02	2	18												
Tratto: PT Sub 2-1/893 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	2.26	14.0	0.20	111	23	8	31	71	x			
PS	01.01	2	18												
Tratto: PT Sub 2-1/894 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	2.65	14.0	0.20	111	27	12	39	39	x	x		
PS	01.02	2	18												
Tratto: P2 Sub 2-1/1023 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	1.24	14.0	0.17	93	9	6	15	71	x			
PS	01.01	2	18												
Tratto: P2 Sub 2-1/1024 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	0.70	14.0	0.17	93	5	4	9	56	x			
PS	01.02	2	18												
Tratto: P2 Sub 2-1/1025 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	5.15	14.0	0.17	93	38	8	47	47	x	x		
PS	01.02	2	18												
Tratto: PT Sub 2-1/1185 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	3.95	8.0	0.09	16	16	55	71	71	x	x		
PS	01.02	4	12												
PS	01.02	2	12												
Tratto: Montante 1-2-1/819 - Tipologia: Principale - Bitubo - Colonna Montante															
TB	AC.UNI8863.L	2	1.1/4"	3.40	36.6	0.78	2 950	129	91	220	1 212				
Tratto: P1-1/820 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	40	5.50	32.6	0.32	959	44	31	75	993	x			
PS	03.03	2	40												
Tratto: P1-Sub3-1/821 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	28	1.85	22.0	0.35	474	28	767	796	918			x	
VL	Vbl.01.01.a	1	3/4"						734						3.00
Tratto: P1 Sub 3-1/999 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.48	12.0	0.25	103	46	10	56	122	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 3-1/1000 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.51	12.0	0.25	103	47	19	66	66	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 3-1/1001 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	3.12	14.0	0.17	97	25	6	31	122	x			
PS	01.01	2	18												

TUBAZIONI															
Tipo	Codice	n°	Dn	L [m]	D [mm]	V [m/s]	G [l/h]	PCd [daPa]	PCc [daPa]	PCt [daPa]	PCprg [daPa]	PS	TR	VL	nG
Tratto: P1 Sub 3-1/1002 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	1.05	14.0	0.17	97	8	5	13	91	x			
PS	01.02	2	18												
Tratto: P1 Sub 3-1/1003 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	4.29	14.0	0.17	97	35	5	39	78	x			
PS	01.02	2	18												
Tratto: P1 Sub 3-1/1004 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	3.12	14.0	0.17	97	25	14	39	39	x	x		
PS	01.02	2	18												
PS	01.02	2	18												
Tratto: P1 Sub 3-1/1005 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	4.44	12.0	0.21	84	58	8	66	122	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P1 Sub 3-1/1006 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.32	12.0	0.21	84	43	13	56	56	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 3-1/1007 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	5.13	12.0	0.19	76	57	7	64	122	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P1 Sub 3-1/1008 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	0.70	12.0	0.19	76	8	5	13	59	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 3-1/1009 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.15	12.0	0.19	76	35	11	45	45	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 3-1/1010 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	4.53	12.0	0.18	72	46	6	52	122	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P1 Sub 3-1/1011 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	0.75	12.0	0.18	72	8	5	12	70	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 3-1/1012 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.20	12.0	0.18	72	12	5	17	58	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 3-1/1013 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.15	12.0	0.18	72	32	9	41	41	x	x		
PS	01.02	2	16												

TUBAZIONI															
Tipo	Codice	n°	Dn	L [m]	D [mm]	V [m/s]	G [l/h]	PCd [daPa]	PCc [daPa]	PCt [daPa]	PCprg [daPa]	PS	TR	VL	nG
Tratto: P1 Sub 11-1/1194 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	2.70	8.0	0.12	22	23	100	122	122	x	x		
PS	01.02	2	12												
PS	01.02	2	12												
Tratto: P1 Sub 3-1/1222 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	3.55	8.0	0.11	20	18	2	20	122	x			
PS	01.01	2	12												
Tratto: P1 Sub 3-1/1223 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	1.47	8.0	0.11	20	7	2	9	103	x			
PS	01.02	2	12												
Tratto: P1 Sub 3-1/1224 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	2.83	8.0	0.11	20	14	80	93	93	x	x		
PS	01.02	2	12												
Tratto: P1-Sub3-1/822 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	28	4.45	22.0	0.22	299	30	827	857	918			x	
VL	Vbl.01.01.a	1	3/4"						814						1.00
Tratto: P1 Sub 4-1/972 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.50	12.0	0.19	77	17	7	24	61	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P1 Sub 4-1/973 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.35	12.0	0.19	77	26	11	37	37	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 4-1/975 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	2.47	8.0	0.08	14	9	0	9	61				
Tratto: P1 Sub 4-1/979 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	2.50	8.0	0.08	14	9	43	52	52	x	x		
PS	01.02	2	12												
Tratto: P1 Sub 4-1/976 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.70	12.0	0.16	65	14	5	19	61	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P1 Sub 4-1/977 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	0.99	12.0	0.16	65	8	5	13	41	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P1 Sub 4-1/978 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.40	12.0	0.16	65	20	8	28	28	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 4-1/980 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.18	12.0	0.12	48	6	3	9	61	x			
PS	01.01	2	16												

TUBAZIONI															
Tipo	Codice	n°	Dn	L [m]	D [mm]	V [m/s]	G [l/h]	PCd [daPa]	PCc [daPa]	PCt [daPa]	PCprg [daPa]	PS	TR	VL	nG
Tratto: P1 Sub 4-1/981 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	0.95	12.0	0.12	48	5	2	7	52	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 4-1/982 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	5.50	12.0	0.12	48	27	2	29	45	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 4-1/983 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.40	12.0	0.12	48	12	4	16	16	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 4-1/984 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	0.46	12.0	0.20	80	6	8	13	61	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P1 Sub 4-1/985 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.00	12.0	0.20	80	36	12	47	47	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 11-1/1191 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	0.59	8.0	0.08	15	2	1	3	61	x			
PS	01.02	2	12												
Tratto: P1 Sub 11-1/1192 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	2.50	8.0	0.08	15	10	48	57	57	x	x		
PS	01.02	2	12												
Tratto: P1 -1/991 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.30	12.0	0.45	185	68	802	870	918			x	
VL	Vbl.01.01.a	1	1/2"						740						1.00
Tratto: P1 Sub 14-1/992 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	4.90	12.0	0.16	65	40	8	48	48	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 14-1/993 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	4.40	12.0	0.10	42	17	31	48	48	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 14-1/994 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.20	12.0	0.19	78	37	11	48	48	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: Montante 2-2-1/827 - Tipologia: Principale - Bitubo - Colonna Montante															
TB	AC.UNI8863.L	2	1"	3.40	27.9	0.90	1 992	241	61	302	993				
Tratto: P2-1/831 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	32	5.20	26.0	0.62	1 191	179	58	237	691	x			
PS	03.03	1	32												

TUBAZIONI															
Tipo	Codice	n°	Dn	L [m]	D [mm]	V [m/s]	G [l/h]	PCd [daPa]	PCc [daPa]	PCt [daPa]	PCprg [daPa]	PS	TR	VL	nG
Tratto: P2-Sub 5-1/832 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	28	1.85	22.0	0.45	614	44	280	324	454			x	
VL	Vbl.01.01.a	1	3/4"						224						A
Tratto: P2 Sub 5-1/1098 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.38	12.0	0.27	108	49	11	59	130	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 5-1/1099 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.40	12.0	0.27	108	49	21	70	70	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 5-1/1101 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	3.17	14.0	0.18	102	28	5	33	130	x			
PS	01.02	2	18												
Tratto: P2 Sub 5-1/1102 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	1.12	14.0	0.18	102	10	5	15	97	x			
PS	01.02	2	18												
Tratto: P2 Sub 5-1/1103 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	4.27	14.0	0.18	102	38	5	43	82	x			
PS	01.02	2	18												
Tratto: P1 Sub 5-1/1104 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	3.23	14.0	0.18	102	29	10	39	39	x	x		
PS	01.02	2	18												
Tratto: P2 Sub 5-1/1105 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	4.53	12.0	0.22	88	65	5	69	130	x			
PS	01.01	1	16												
Tratto: P2 Sub 5-1/1106 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.23	12.0	0.22	88	46	14	60	60	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 5-1/1107 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	3.44	8.0	0.11	21	18	2	20	130	x			
PS	01.02	2	12												
Tratto: P2 Sub 5-1/1108 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	1.44	8.0	0.11	21	7	3	10	110	x			
PS	01.01	2	12												
Tratto: P2 Sub 5-1/1109 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	2.45	8.0	0.11	21	13	87	100	100	x	x		
PS	01.02	2	12												
Tratto: P2 Sub 5-1/1110 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	5.32	12.0	0.20	80	64	6	70	130	x			
PS	01.02	2	16												

TUBAZIONI															
Tipo	Codice	n°	Dn	L [m]	D [mm]	V [m/s]	G [l/h]	PCd [daPa]	PCc [daPa]	PCt [daPa]	PCprg [daPa]	PS	TR	VL	nG
Tratto: P2 Sub 5-1/1111 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	0.55	12.0	0.20	80	7	6	13	59	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 5-1/1112 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.90	12.0	0.20	80	35	12	47	47	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 5-1/1113 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	4.54	12.0	0.19	78	53	7	60	130	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P2 Sub 5-1/1114 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.03	12.0	0.19	78	23	6	29	70	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 5-1/1115 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.55	12.0	0.19	78	29	11	41	41	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 5-1/1116 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.43	12.0	0.28	114	32	16	47	130	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P2 Sub 5-1/1117 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.65	12.0	0.28	114	59	23	82	82	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 15-1/1206 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	0.50	8.0	0.12	22	4	2	7	130	x			
PS	01.02	2	12												
Tratto: P2 Sub 15-1/1207 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	2.30	8.0	0.12	22	20	103	123	123	x	x		
PS	01.02	2	12												
PS	01.02	2	12												
Tratto: P2-Sub 6-1/833 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	28	4.45	22.0	0.42	577	95	247	342	454			x	
VL	Vbl.01.01.a	1	3/4"						198						A
Tratto: P2 Sub 6-1/1077 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.39	12.0	0.27	109	29	14	43	111	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P2 Sub 6-1/1078 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.30	12.0	0.27	109	47	21	69	69	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 6-1/1079 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															

TUBAZIONI															
Tipo	Codice	n°	Dn	L [m]	D [mm]	V [m/s]	G [l/h]	PCd [daPa]	PCc [daPa]	PCt [daPa]	PCprg [daPa]	PS	TR	VL	nG
TB	PEXUNI9338A	2	12	2.45	8.0	0.11	20	13	3	15	111	x			
PS	01.01	2	12												
Tratto: P2 Sub 6-1/1080 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	2.30	8.0	0.11	20	12	85	96	96	x	x		
PS	01.02	2	12												
Tratto: P2 Sub 6-1/1081 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.75	12.0	0.22	90	26	10	36	111	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P2 Sub 6-1/1082 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.10	12.0	0.22	90	16	10	26	76	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P2 Sub 6-1/1083 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.40	12.0	0.22	90	35	15	50	50	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 6-1/1084 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.36	12.0	0.20	81	17	8	24	111	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P2 Sub 6-1/1085 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	0.65	12.0	0.20	81	8	6	14	87	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 6-1/1086 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	5.05	12.0	0.20	81	61	12	73	73	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 6-1/1087 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.20	12.0	0.23	93	19	10	29	111	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P2 Sub 6-1/1088 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	0.70	12.0	0.23	93	11	8	19	82	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 6-1/1089 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.05	12.0	0.23	93	48	16	63	63	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 6-1/1201 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	1.51	8.0	0.11	20	8	2	10	111	x			
PS	01.02	2	12												
Tratto: P2 Sub 6-1/1204 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	2.70	8.0	0.11	20	14	88	102	102	x	x		
PS	01.02	2	12												
PS	01.02	2	12												

TUBAZIONI															
Tipo	Codice	n°	Dn	L [m]	D [mm]	V [m/s]	G [l/h]	PCd [daPa]	PCc [daPa]	PCt [daPa]	PCprg [daPa]	PS	TR	VL	nG
Tratto: P2 Sub 6-1/1220 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	3.57	14.0	0.30	164	72	39	111	111	x	x		
PS	01.02	2	18												
PS	01.02	2	18												
Tratto: Montante 3-2-1/834 - Tipologia: Principale - Bitubo - Colonna Montante															
TB	AC.UNI8863.L	2	1"	3.40	27.9	0.36	801	44	10	54	691				
Tratto: Montante 3-2-1/835 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	28	5.05	22.0	0.59	801	192	34	226	637	x			
PS	01.02	2	28												
Tratto: Montante 2-2-1/836 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	28	1.45	22.0	0.59	801	55	103	158	411				
Tratto: P3 Sub 7-1/1126 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.82	12.0	0.37	150	102	20	122	253	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P3 Sub 7-1/1127 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.49	12.0	0.37	150	90	41	131	131	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P3 Sub 7-1/1128 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.57	12.0	0.24	98	61	9	70	253	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P3 Sub 7-1/1129 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.23	12.0	0.24	98	21	9	30	183	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P3 Sub 7-1/1130 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	4.34	12.0	0.24	98	74	9	83	153	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P3 Sub 7-1/1131 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.07	12.0	0.24	98	53	17	70	70	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P3 Sub 7-1/1132 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	4.06	12.0	0.31	125	107	19	126	253	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P3 Sub 7-1/1133 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.77	12.0	0.31	125	99	28	127	127	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P3 Sub 7-1/1134 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	5.61	12.0	0.28	112	122	11	133	253	x			
PS	01.02	2	16												

TUBAZIONI															
Tipo	Codice	n°	Dn	L [m]	D [mm]	V [m/s]	G [l/h]	PCd [daPa]	PCc [daPa]	PCt [daPa]	PCprg [daPa]	PS	TR	VL	nG
Tratto: P3 Sub 7-1/1135 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	0.85	12.0	0.28	112	18	11	30	120	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P3 Sub 7-1/1136 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.10	12.0	0.28	112	67	23	90	90	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P3 Sub 7-1/1137 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.71	12.0	0.39	159	68	31	99	253	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P3 Sub 7-1/1141 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.70	12.0	0.39	159	108	46	154	154	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P3 Sub 7-1/1142 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	4.76	12.0	0.27	110	100	15	115	253	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P3 Sub 7-1/1143 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.23	12.0	0.27	110	47	15	62	138	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P3 Sub 7-1/1155 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.60	12.0	0.27	110	55	22	77	77	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P3 Sub 7-1/1212 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	2.95	8.0	0.25	46	92	160	253	253	x	x		
PS	01.02	4	12												
PS	01.02	2	12												
Tratto: PT-1/812 - Tipologia: Principale - Bitubo															
TB	AC.UNI8863.L	2	1.1/4"	1.93	36.6	0.83	3 142	82	69	151	1 688	x			
PS	01.01	2	1.1/4"												
Tratto: PT-1/813 - Tipologia: Principale - Bitubo															
TB	AC.UNI8863.L	2	1.1/4"	22.3 5	36.6	0.83	3 142	953	34	987	1 537	x			
PS	01.02	2	1.1/4"												
Tratto: PT-1/814 - Tipologia: Principale - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	40	5.65	32.6	0.38	1 134	61	43	104	550	x			
PS	03.03	2	40												
Tratto: PT0-8-1/815 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	28	2.40	22.0	0.31	421	30	309	339	446			x	
VL	Vbl.01.01.a	1	3/4"						283						3.50
Tratto: PT Sub 8-1/859 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															

TUBAZIONI															
Tipo	Codice	n°	Dn	L [m]	D [mm]	V [m/s]	G [l/h]	PCd [daPa]	PCc [daPa]	PCt [daPa]	PCprg [daPa]	PS	TR	VL	nG
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.26	12.0	0.27	108	26	11	36	107	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: PT Sub 9-1/860 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.45	12.0	0.27	108	50	21	71	71	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: PT Sub 8-1/862 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.55	12.0	0.21	86	35	9	44	107	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: PT Sub 8-1/863 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.31	12.0	0.21	86	45	18	63	63	x	x		
PS	01.01	1	16												
PS	01.02	2	16												
Tratto: PT Sub 8-1/864 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.85	12.0	0.22	89	42	10	51	107	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: PT Sub 8-1/866 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.85	12.0	0.22	89	42	14	56	56	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: PT Sub 8-1/868 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.28	12.0	0.24	96	21	11	32	107	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P2 Sub 8-1/1020 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	0.60	12.0	0.24	96	10	8	18	75	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 8-1/1021 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.40	12.0	0.24	96	40	17	57	57	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: PT Sub 8-1/875 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	1.67	8.0	0.11	20	8	4	12	107	x			
PS	03.03	2	12												
Tratto: PT Sub 8-1/876 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	2.35	8.0	0.11	20	12	83	95	95	x	x		
PS	01.02	2	12												
Tratto: PT Sub 8-1/1183 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	3.50	8.0	0.11	20	18	89	107	107	x	x		
PS	01.02	4	12												
PS	01.02	2	12												
Tratto: PT0-9-1/816 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	28	4.45	22.0	0.52	713	138	75	213	446				

TUBAZIONI															
Tipo	Codice	n°	Dn	L [m]	D [mm]	V [m/s]	G [l/h]	PCd [daPa]	PCc [daPa]	PCt [daPa]	PCprg [daPa]	PS	TR	VL	nG
Tratto: PT Sub 9-1/837 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.28	12.0	0.46	185	171	62	234	234	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: PT Sub 9-1/838 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.03	12.0	0.24	99	52	12	64	234	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: 1/839 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.16	12.0	0.24	99	20	6	26	169	x			
PS	01.03	2	16												
Tratto: PT Sub 9-1/840 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.58	12.0	0.24	99	62	6	68	143	x			
PS	01.03	2	16												
Tratto: PT Sub 9-1/841 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.37	12.0	0.24	99	58	18	76	76	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: PT Sub 9-1/843 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.61	12.0	0.27	109	54	14	68	234	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: PT Sub 9-1/844 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.51	12.0	0.27	109	73	5	78	165	x			
PS	01.02	1	16												
Tratto: PT Sub 9-1/845 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.16	12.0	0.27	109	65	22	87	87	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: PT Sub 9-1/846 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.42	12.0	0.32	128	39	20	59	234	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: PT Sub 9-1/847 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	4.75	14.0	0.23	128	63	8	71	175	x			
PS	01.02	2	18												
Tratto: PT Sub 9-1/848 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.70	12.0	0.32	128	74	30	104	104	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: PT Sub 9-1/854 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	1.53	8.0	0.22	39	36	9	46	234	x			
PS	01.01	2	12												
Tratto: PT Sub 9-1/855 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	3.63	8.0	0.22	39	86	102	188	188	x	x		
PS	01.02	2	12												

TUBAZIONI															
Tipo	Codice	n°	Dn	L [m]	D [mm]	V [m/s]	G [l/h]	PCd [daPa]	PCc [daPa]	PCt [daPa]	PCprg [daPa]	PS	TR	VL	nG
Tratto: PT Sub 9-1/856 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	6.05	12.0	0.28	112	131	15	146	234	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: PT Sub 9-1/857 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.00	12.0	0.28	112	65	23	88	88	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: PT Sub 9-1/1181 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	4.63	8.0	0.22	41	116	117	234	234	x	x		
PS	01.02	2	12												
PS	01.02	2	12												
Tratto: Montante 1-1-1/818 - Tipologia: Principale - Bitubo - Colonna Montante															
TB	AC.UNI8863.L	2	1.1/4"	3.40	36.6	0.53	2 008	62	42	104	550				
Tratto: P1 -1/823 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	32	5.45	26.0	0.48	910	117	68	185	446	x			
PS	03.03	2	32												
Tratto: P1-Sub10-1/824 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	28	2.40	22.0	0.24	328	19	188	207	261			x	
VL	Vbl.01.01.a	1	3/4"						172						3.50
Tratto: P1 Sub 10-1/954 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.28	12.0	0.18	74	13	7	20	54	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P1 Sub 10-1/955 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.30	12.0	0.18	74	24	10	34	34	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 10-1/956 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	1.64	8.0	0.14	25	17	4	21	54	x			
PS	01.01	2	12												
Tratto: P1 Sub 10-1/970 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	2.40	8.0	0.14	25	26	7	32	32	x	x		
PS	01.02	2	12												
Tratto: P1 Sub 10-1/957 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.50	12.0	0.14	57	16	4	20	54	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P1 Sub 10-1/958 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.05	12.0	0.14	57	7	4	11	33	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P1 Sub 10-1/959 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.55	12.0	0.14	57	17	6	23	23	x	x		
PS	01.02	2	16												

TUBAZIONI															
Tipo	Codice	n°	Dn	L [m]	D [mm]	V [m/s]	G [l/h]	PCd [daPa]	PCc [daPa]	PCt [daPa]	PCprg [daPa]	PS	TR	VL	nG
Tratto: P1 Sub 10-1/960 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	2.81	14.0	0.16	87	19	5	24	54	x			
PS	01.01	2	18												
Tratto: P1 Sub 10-1/961 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	2.90	14.0	0.16	87	19	11	30	30	x	x		
PS	01.02	2	18												
PS	01.02	2	18												
Tratto: P1 Sub 10-1/963 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.45	12.0	0.18	72	14	6	21	54	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P1 Sub 10-1/964 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.35	12.0	0.18	72	23	9	33	33	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 10-1/1189 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	3.31	8.0	0.08	14	12	42	54	54	x	x		
PS	01.01	4	12												
PS	01.02	2	12												
Tratto: P1-Sub11-1/825 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	28	4.45	22.0	0.43	582	97	50	147	261				
Tratto: P1 Sub 11-1/925 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.16	12.0	0.27	110	24	15	39	114	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P1 Sub 11-1/926 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.55	12.0	0.27	110	53	22	75	75	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 11-1/927 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	1.50	8.0	0.11	20	8	3	10	114	x			
PS	01.01	2	12												
Tratto: P1 Sub 11-1/928 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	3.48	8.0	0.11	20	18	86	104	104	x	x		
PS	01.02	2	12												
Tratto: P1 Sub 11-1/929 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.17	12.0	0.16	66	27	5	32	114	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P1 Sub 11-1/930 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	0.98	12.0	0.16	66	8	4	12	82	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 11-1/931 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															

TUBAZIONI															
Tipo	Codice	n°	Dn	L [m]	D [mm]	V [m/s]	G [l/h]	PCd [daPa]	PCc [daPa]	PCt [daPa]	PCprg [daPa]	PS	TR	VL	nG
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.51	12.0	0.16	66	30	4	34	70	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 11-1/932 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.32	12.0	0.16	66	28	8	36	36	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 11-1/935 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.54	12.0	0.18	72	26	6	32	114	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P1 Sub 11-1/936 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.62	12.0	0.18	72	37	5	41	82	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 11-1/937 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.10	12.0	0.18	72	31	10	41	41	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 11-1/939 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	5.90	14.0	0.21	118	68	7	74	114	x			
PS	01.02	2	18												
Tratto: P1 Sub 11-1/940 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	2.25	14.0	0.21	118	26	14	40	40	x	x		
PS	01.02	2	18												
Tratto: P1 Sub 11-1/941 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	6.10	14.0	0.18	101	53	5	58	114	x			
PS	01.02	2	18												
Tratto: P1 Sub 11-1/942 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	5.30	14.0	0.18	101	46	10	56	56	x	x		
PS	01.02	2	18												
Tratto: P1 Sub 11-1/943 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.44	12.0	0.18	74	15	7	22	114	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P1 Sub 11-1/944 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	4.65	12.0	0.18	74	49	5	54	92	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 11-1/945 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.75	12.0	0.18	74	29	10	39	39	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P1 Sub 11-1/1187 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															

TUBAZIONI															
Tipo	Codice	n°	Dn	L [m]	D [mm]	V [m/s]	G [l/h]	PCd [daPa]	PCc [daPa]	PCt [daPa]	PCprg [daPa]	PS	TR	VL	nG
TB	PEXUNI9338A	2	12	4.53	8.0	0.11	20	23	91	114	114	x	x		
PS	01.01	2	12												
PS	01.02	2	12												
PS	01.02	2	12												
Tratto: Montante 2-1-1/826 - Tipologia: Principale - Bitubo - Colonna Montante															
TB	AC.UNI8863.L	2	1.1/4"	3.40	36.6	0.29	1 098	21	6	27	446				
Tratto: P2-1/828 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	40	5.30	32.6	0.37	1 098	54	20	74	419	x			
PS	03.03	1	40												
Tratto: P2-Sub12-1/829 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	28	2.40	22.0	0.27	372	24	242	266	345			x	
VL	Vbl.01.01.a	1	3/4"						222						3.50
Tratto: P2 Sub 12-1/1059 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.24	12.0	0.22	91	19	10	29	79	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P2 Sub 12-1/1060 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.35	12.0	0.22	91	35	15	50	50	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 12-1/1061 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	1.73	8.0	0.09	17	7	2	9	79	x			
PS	01.01	2	12												
Tratto: P2 Sub 12-1/1062 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	2.40	8.0	0.09	17	10	59	70	70	x	x		
PS	01.02	2	12												
Tratto: P2 Sub 12-1/1063 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.40	12.0	0.18	71	24	6	30	79	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P2 Sub 12-1/1064 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.17	12.0	0.18	71	11	6	18	49	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P2 Sub 12-1/1065 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.25	12.0	0.18	71	22	9	31	31	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 12-1/1066 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	1.41	14.0	0.15	81	8	3	12	79	x			
PS	01.02	2	18												
Tratto: P2 Sub 12-1/1067 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	5.85	14.0	0.15	81	35	3	38	67	x			
PS	01.02	2	18												

TUBAZIONI															
Tipo	Codice	n°	Dn	L [m]	D [mm]	V [m/s]	G [l/h]	PCd [daPa]	PCc [daPa]	PCt [daPa]	PCprg [daPa]	PS	TR	VL	nG
Tratto: P2 Sub 12-1/1068 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	3.80	14.0	0.15	81	23	6	29	29	x	x		
PS	01.02	2	18												
Tratto: P2 Sub 12-1/1069 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.45	12.0	0.23	94	55	24	79	79	x	x		
PS	01.02	2	16												
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 12-1/1198 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	1.24	8.0	0.09	17	5	1	7	79	x			
PS	01.02	2	12												
Tratto: P2 Sub 12-1/1199 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	2.35	8.0	0.09	17	10	62	72	72	x	x		
PS	01.02	2	12												
PS	01.02	2	12												
Tratto: P2-Sub13-1/830 - Tipologia: Secondaria - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	28	4.45	22.0	0.53	726	142	77	220	345				
Tratto: P2 Sub 13-1/1020 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.19	12.0	0.21	85	16	9	25	125	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P2 Sub 13-1/1021 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.20	12.0	0.21	85	43	7	50	100	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 13-1/1022 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.80	12.0	0.21	85	38	13	51	51	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 13-1/1023 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	1.57	8.0	0.16	28	21	2	23	125	x			
PS	01.01	1	12												
Tratto: P2 Sub 13-1/1024 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	3.73	8.0	0.16	28	49	53	102	102	x	x		
PS	01.02	2	12												
Tratto: P2 Sub 13-1/1034 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.37	12.0	0.17	70	32	6	38	125	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P2 Sub 13-1/1035 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	0.76	12.0	0.17	70	7	2	9	87	x			
PS	01.02	1	16												
Tratto: P2 Sub 13-1/1036 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															

TUBAZIONI

Tipo	Codice	n°	Dn	L [m]	D [mm]	V [m/s]	G [l/h]	PCd [daPa]	PCc [daPa]	PCt [daPa]	PCprg [daPa]	PS	TR	VL	nG
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.49	12.0	0.17	70	33	4	38	78	x			
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 13-1/1037 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	3.25	12.0	0.17	70	31	9	40	40	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 13-1/1038 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.87	12.0	0.24	97	48	11	60	125	x			
PS	01.01	2	16												
Tratto: P2 Sub 13-1/1039 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.38	12.0	0.24	97	40	26	66	66	x	x		
PS	01.02	2	16												
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 13-1/1041 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	1.39	12.0	0.26	105	27	7	33	125	x			
PS	01.01	1	16												
Tratto: P2 Sub 13-1/1042 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	20	4.60	16.0	0.14	105	23	3	26	92	x			
PS	01.02	2	20												
Tratto: P2 Sub 13-1/1043 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	16	2.40	12.0	0.26	105	46	20	66	66	x	x		
PS	01.02	2	16												
Tratto: P2 Sub 13-1/1044 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	7.00	14.0	0.25	139	106	19	125	125	x	x		
PS	01.02	2	18												
Tratto: P2 Sub 13-1/1045 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	1.45	14.0	0.30	167	31	14	44	125	x			
PS	01.02	2	18												
Tratto: P2 Sub 13-1/1057 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	18	2.55	14.0	0.30	167	54	27	81	81	x	x		
PS	01.02	2	18												
Tratto: P2 Sub 13-1/1196 - Tipologia: Derivazione - Bitubo															
TB	PEXUNI9338A	2	12	4.54	8.0	0.19	34	84	41	125	125	x	x		
PS	01.01	2	12												
PS	01.02	2	12												
PS	01.02	2	12												

TERMINALI									
N°	Descrizione	Codice	L * H * P [mm]	Pz [W]	G [l/h]	nM [n]	DETENTORE / VALVOLA		
							Codice	Dn	nG
Piano terra									
1	Bagno-1/3	Rdm.B.09.01d4	552*602*215	1 155	93	12			
2	Bagno-1/57	Rdm.B.09.01	368*500*100	442	20	8	Dtt.01.02.b	1/2"	0.25
3	Bagno-1/63	Rdm.B.09.01	414*500*100	553	39	9	Dtt.01.02.b	1/2"	0.50
4	Bagno-1/9	Rdm.B.09.01	368*500*100	446	21	8	Dtt.01.02.b	1/2"	0.50
5	Camera-1/10	Rdm.B.09.01d4	828*602*215	1 578	82	18			
6	Camera-1/12	Rdm.B.09.01d4	690*602*215	1 434	111	15			
7	Camera-1/13	Rdm.B.09.01d4	690*602*215	1 394	93	15			
8	Camera-1/2	Rdm.B.09.01d4	966*602*215	1 979	142	21			
9	Camera-1/4	Rdm.B.09.01d4	1 150*602*215	2 154	105	25			
10	Camera-1/54	Rdm.B.09.01d4	644*602*215	1 301	86	14			
11	Camera-1/56	Rdm.B.09.01d4	828*602*215	1 631	96	18			
12	Camera-1/6	Rdm.B.09.01d4	690*602*215	1 424	106	15			
13	Camera-1/60	Rdm.B.09.01d4	736*602*215	1 486	99	16			
14	Camera-1/61	Rdm.B.09.01d4	598*602*215	1 264	109	13			
15	Camera-1/62	Rdm.B.09.01d4	920*602*215	1 870	128	20			
16	Cucina-1/1	Rdm.B.09.01d5	690*750*175	1 328	56	15	Dtt.01.02.b	1/2"	0.50
17	Cucina-1/53	Rdm.B.09.01d4	782*602*215	1 588	108	17			
18	Cucina-1/59	Rdm.B.09.01d4	690*602*215	1 522	185	15			
19	Cucina-1/8	Rdm.B.09.01d4	782*602*215	1 544	92	17			
20	Disimpegno-1/14	Rdm.B.09.01d45	322*750*100	378	16	7	Dtt.01.02.b	1/2"	0.25
21	Disimpegno-1/58	Rdm.B.09.01d45	368*750*100	444	20	8	Dtt.01.02.b	1/2"	0.25
22	Disimpegno-1/65	Rdm.B.09.01d45	414*750*100	556	41	9	Dtt.01.02.b	1/2"	0.50
23	Disimpegno-1/7	Rdm.B.09.01d45	598*750*100	765	44	13	Dtt.01.02.b	1/2"	0.50
24	Soggiorno-1/11	Rdm.B.09.01d4	920*602*215	1 669	73	20			
25	Soggiorno-1/5	Rdm.B.09.01d4	828*602*215	1 741	145	18			
26	Soggiorno-1/55	Rdm.B.09.01d4	966*602*215	1 817	89	21			
27	Soggiorno-1/64	Rdm.B.09.01d4	782*602*215	1 597	112	17			
Piano primo									
28	Bagno-1/21	Rdm.B.09.01	414*500*100	480	20	9	Dtt.01.02.b	1/2"	0.25
29	Bagno-1/23	Rdm.B.09.01	322*500*100	368	14	7	Dtt.01.02.b	1/2"	0.25
30	Bagno-1/29	Rdm.B.09.01	460*500*100	612	42	10	Dtt.01.02.b	1/2"	1.00
31	Bagno-1/67	Rdm.B.09.01	414*500*100	508	25	9	Dtt.01.02.b	1/2"	A
32	Bagno-1/73	Rdm.B.09.01	322*500*100	400	20	7	Dtt.01.02.b	1/2"	0.25
33	Camera-1/16	Rdm.B.09.01d4	782*602*215	1 558	97	17			
34	Camera-1/18	Rdm.B.09.01d4	1 150*602*215	1 991	76	25			
35	Camera-1/19	Rdm.B.09.01d4	552*602*215	1 111	72	12			
36	Camera-1/24	Rdm.B.09.01d4	598*602*215	1 163	65	13			
37	Camera-1/25	Rdm.B.09.01d4	552*602*215	1 024	48	12			
38	Camera-1/28	Rdm.B.09.01d4	690*602*215	1 301	65	15			

TERMINALI									
N°	Descrizione	Codice	L * H * P [mm]	Pz [W]	G [l/h]	nM [n]	DETENTORE / VALVOLA		
							Codice	Dn	nG
39	Camera-1/68	Rdm.B.09.01d4	414*602*215	839	57	9			
40	Camera-1/70	Rdm.B.09.01d4	506*602*215	1 032	72	11			
41	Camera-1/74	Rdm.B.09.01d4	552*602*215	1 092	66	12			
42	Camera-1/75	Rdm.B.09.01d4	460*602*215	953	72	10			
43	Camera-1/78	Rdm.B.09.01d4	782*602*215	1 478	74	17			
44	Cucina-1/15	Rdm.B.09.01d4	506*602*215	1 084	103	11			
45	Cucina-1/22	Rdm.B.09.01d4	690*602*215	1 348	77	15			
46	Cucina-1/66	Rdm.B.09.01d4	644*602*215	1 265	74	14			
47	Cucina-1/72	Rdm.B.09.01d4	598*602*215	1 265	110	13			
48	Disimpegno-1/20	Rdm.B.09.01d45	276*750*100	358	22	6	Dtt.01.02.b	1/2"	0.25
49	Disimpegno-1/27	Rdm.B.09.01d45	184*750*100	241	15	4	Dtt.01.02.b	1/2"	0.25
50	Disimpegno-1/71	Rdm.B.09.01d45	184*750*100	237	14	4	Dtt.01.02.b	1/2"	0.25
51	Disimpegno-1/79	Rdm.B.09.01d45	230*750*100	304	20	5	Dtt.01.02.b	1/2"	0.25
52	Ripostiglio-1/17	Rdm.B.09.01d4	460*602*215	972	84	10			
53	Soggiorno-1/26	Rdm.B.09.01d4	690*602*215	1 358	80	15			
54	Soggiorno-1/30	Rdm.B.09.01d4	690*602*215	1 353	78	15			
55	Soggiorno-1/69	Rdm.B.09.01d4	828*602*215	1 597	87	18			
56	Soggiorno-1/76	Rdm.B.09.01d4	506*602*215	1 101	118	11			
57	Soggiorno-1/77	Rdm.B.09.01d4	506*602*215	1 082	101	11			
Piano secondo									
58	Bagno-1/34	Rdm.B.09.01	368*500*100	444	21	8	Dtt.01.02.b	1/2"	0.25
59	Bagno-1/40	Rdm.B.09.01	322*500*100	399	20	7	Dtt.01.02.b	1/2"	0.25
60	Bagno-1/81	Rdm.B.09.01	368*500*100	424	17	8	Dtt.01.02.b	1/2"	0.25
61	Bagno-1/87	Rdm.B.09.01	414*500*100	522	28	9	Dtt.01.02.b	1/2"	0.50
62	Camera-1/32	Rdm.B.09.01d4	828*602*215	1 648	102	18			
63	Camera-1/35	Rdm.B.09.01d4	1 012*602*215	1 836	80	22			
64	Camera-1/36	Rdm.B.09.01d4	736*602*215	1 425	78	16			
65	Camera-1/41	Rdm.B.09.01d4	874*602*215	1 681	90	19			
66	Camera-1/42	Rdm.B.09.01d4	920*602*215	1 709	81	20			
67	Camera-1/43	Rdm.B.09.01d4	736*602*215	1 472	93	16			
68	Camera-1/82	Rdm.B.09.01d4	690*602*215	1 329	71	15			
69	Camera-1/84	Rdm.B.09.01d4	828*602*215	1 624	94	18			
70	Camera-1/88	Rdm.B.09.01d4	598*602*215	1 180	70	13			
71	Camera-1/89	Rdm.B.09.01d4	598*602*215	1 244	97	13			
72	Camera-1/90	Rdm.B.09.01d4	966*602*215	1 877	105	21			
73	Cucina-1/31	Rdm.B.09.01d4	552*602*215	1 178	108	12			
74	Cucina-1/39	Rdm.B.09.01d4	782*602*215	1 589	109	17			
75	Cucina-1/80	Rdm.B.09.01d4	782*602*215	1 541	91	17			
76	Cucina-1/86	Rdm.B.09.01d4	782*602*215	1 522	85	17			
77	Disimpegno-1/38	Rdm.B.09.01d45	322*750*100	407	22	7	Dtt.01.02.b	1/2"	0.25

TERMINALI									
N°	Descrizione	Codice	L * H * P [mm]	Pz [W]	G [l/h]	nM [n]	DETENTORE / VALVOLA		
							Codice	Dn	nG
78	Disimpegno-1/44	Rdm.B.09.01d45	368*750*100	444	20	8	Dtt.01.02.b	1/2"	0.25
79	Disimpegno-1/85	Rdm.B.09.01d45	368*750*100	425	17	8	Dtt.01.02.b	1/2"	0.25
80	Disimpegno-1/93	Rdm.B.09.01d45	460*750*100	590	34	10	Dtt.01.02.b	1/2"	1.00
81	Ripostiglio-1/33	Rdm.B.09.01d4	460*602*215	979	88	10			
82	Soggiorno-1/37	Rdm.B.09.01d4	690*602*215	1 439	114	15			
83	Soggiorno-1/45	Rdm.B.09.01d4	1 380*602*215	2 728	164	30			
84	Soggiorno-1/83	Rdm.B.09.01d4	1 104*602*215	1 966	81	24			
85	Soggiorno-1/91	Rdm.B.09.01d4	644*602*215	1 389	139	14			
86	Soggiorno-1/92	Rdm.B.09.01d4	644*602*215	1 416	167	14			
Piano terzo									
87	Bagno-1/48	Rdm.B.09.01d4	460*602*215	1 016	125	10			
88	Camera-1/47	Rdm.B.09.01d4	874*602*215	1 710	98	19			
89	Camera-1/49	Rdm.B.09.01d4	1 150*602*215	2 187	112	25			
90	Camera-1/51	Rdm.B.09.01d4	644*602*215	1 350	110	14			
91	Cucina-1/46	Rdm.B.09.01d4	552*602*215	1 219	150	12			
92	Disimpegno-1/52	Rdm.B.09.01d45	552*750*100	723	46	12	Dtt.01.02.b	1/2"	0.50
93	Soggiorno-1/50	Rdm.B.09.01d4	736*602*215	1 588	159	16			

LEGENDE

LEGENDA TUBAZIONI	
Simbolo	Descrizione
Tratto	Nome unico del tratto dell'impianto
Tipologia	Principale, Secondaria, Derivazione Terminale
Tipo	Tipo elemento: TB=Tubazione; PS=Pezzo Speciale; VL=Valvole
Codice	Codice identificativo dell'elemento
n°	Numero di pezzi
Dn	Diametro Nominale
L	Lunghezza in m
D	Diametro interno in mm
V	Velocità del fluido in m/s
G	Portata in l/h
PCd	Perdita di Carico distribuita in daPa
PCc	Perdita di Carico concentrata in daPa
PCT	Perdita di Carico totale in daPa
PCprg	Perdita di Carico progressiva in daPa
PS	se segnato con 'x' c'è almeno un pezzo speciale
TR	se segnato con 'x' c'è un terminale
VL	se segnato con 'x' c'è una valvola
nG	Numero di giri per la regolazione della Valvola (A=aperta)

LEGENDA TERMINALI	
Simbolo	Descrizione
N°	Numero progressivo
Descrizione	Nome unico del Terminale dell'impianto
Codice	Codice identificativo dell'elemento terminale
L*H*P	dimensione in mm: Larghezza * Altezza * Profondità
Pz	Potenza effettiva in W
G	Portata effettiva in l/h
nM	Numero Moduli per i Radiatori modulari
	'RP' per i Radiatori a pannello
	'TC' per i Termonconvettori
	'VCb' per i Venticonvettori con velocità bassa
	VCm' per i Venticonvettori con velocità media
	'VCa' per i Venticonvettori con velocità alta
	'ATb' per gli Aerotermi con velocità bassa
	'ATa' per gli Aerotermi con velocità alta
	DETENTORE/ VALVOLA
Codice	Codice identificativo dell'elemento Detentore o Valvola
Dn	Diametro nominale del Detentore o Valvola
nG	Numero di giri per la regolazione della Valvola (A = aperta)

DIMENSIONAMENTO E VERIFICA SISTEMA FUMARIO SECONDO UNI 13384-1P

DATI PROGETTO

Dati geografici

U.M.

Collocazione generatore		CENTRALE TERMICA
Località		VERCELLI
Provincia		VERCELLI
Stato		ITALIA
Altitudine	[m]	130
Temperatura esterna progetto	[°C]	-7.000
Latitudine	[°]	45.32
Longitudine	[°]	8.42
Altitudine	[m]	130
Gradi Giorno	[°]	2751
Zona Climatica		E

Condizioni di installazione

U.M.

Temperatura ambiente di riferimento	[°C]	15.00
Pressione Aria	[Pa]	4.000
Z ventilazione		2
Pressione Atmosferica	[Pa]	95519.9

Fattori di sicurezza

U.M.

Fattore per temperatura non costante SH		0.5
Fattore fluidodinamico SE		1.2

DATI IMPIANTO

Combustibile	U.M.	Gas Metano
Stato		GAS
DHC	MJ/kg	50.05
PCI	MJ/kg	34
PCS	MJ/kg	38

GENERATORE DI CALORE

Caratteristiche generali	U.M.	1.1
Marca caldaia		Generico
Tipologia di generatore		Pressurizzata - Cond
Modello		Pressurizzata 100 kW [metano]
Camera		Aperta
Tiraggio		Forzato
Diametro uscita fumi	mm	200.0

Carico nominale

Potenza termica utile	kW	100.0
Portata termica focolare	kW	109.3
Rendimento utile	%	91.50
Perdite al mantello	%	1.000
Portata massica fumi	kg/s	0.0464
Temperatura fumi	°C	160.0
CO ₂	%	9.000
Prevalenza	Pa	0.000
Pressione tiraggio minimo	Pa	0.000

Carico minimo

Potenza termica utile	kW	30.00
Portata termica focolare	kW	32.79
Rendimento utile	%	91.50
Perdite al mantello	%	1.000
Portata massica fumi	kg/s	0.0154
Temperatura fumi	°C	160.0
CO ₂	%	9.000
Prevalenza	Pa	0.000
Pressione tiraggio minimo	Pa	0.000

CANALE DA FUMO

Caratteristiche generali	U.M.	1.1
Diametro Interno	mm	200.0
Diametro Esterno	mm	201.0
Resistenza termica	m ² K/W	0.14
Rugosità interna	mm	1.000

Dati Installazione

Altezza utile (*)	m	1
Sviluppo (**)	m	6.5
Esposizione all'esterno	%	50.00

Perdite di carico

Curva 15° - quantità	0
Curva 15° - coefficiente	0.12
Curva 30° - quantità	0
Curva 30° - coefficiente	0.20
Curva 45° - quantità	0
Curva 45° - coefficiente	0.40
Curva 87° - quantità	2
Curva 87° - coefficiente	0.60

(*) somma di tutti i tratti verticali (o loro proiezione sulla verticale) dei tratti che compongono il canale da fumo.

(**) somma di tutti i tratti orizzontali e verticali (o loro proiezione sulla verticale) dei tratti che compongono il canale da fumo.

TRATTO DI PARTENZA

Dati installazione

Altezza dalla base fino al primo allacciamento	m	0.5
--	---	-----

CANNA FUMARIA

Piano	U.M.	1
Diametro Interno	mm	250.0
Diametro Esterno	mm	251.0
Resistenza termica	m ² K/W	0.14
Rugosità interna	mm	1.000

Dati Installazione

Altezza utile (*)	m	19
Sviluppo (**)	m	19
Raccordo		Elemento a T 87°
Esposizione all'esterno	%	100.0

Perdite di carico

Curva 15° - quantità	0
Curva 15° - coefficiente	0.12
Curva 30° - quantità	0
Curva 30° - coefficiente	0.20
Curva 45° - quantità	0
Curva 45° - coefficiente	0.40
Curva 87° - quantità	0
Curva 87° - coefficiente	0.60

(*) somma di tutti i tratti verticali (o loro proiezione sulla verticale) dei tratti che compongono la canna fumaria.

(**) somma di tutti i tratti orizzontali e verticali (o loro proiezione sulla verticale) dei tratti che compongono la canna fumaria.

TERMINALE

Caratteristiche generali	U.M.
Tipologia di Terminale	Cappa antivento
Coeff. perd. concentrata	1

VERIFICA DI CALCOLO SISTEMA FUMARIO SECONDO UNI 13384-1P

Pressione [Pa]

La verifica è positiva se $P_{zo} < P_{zoe}$

Verifica POSITIVA

Generatore:

1.1

Casi:

1 -42.2 < (-3.4)
SI

2 -23.7 < (-1.1)
SI

3 -42.2 < (-3.4)
SI

Nota:

Verifica in "Depressione": Valore di Pressione con segno positivo [+] indica "Pressione Negativa" con segno [-] indica "Pressione Positiva"
Verifica in "Pressione": Valore di Pressione con segno positivo [+] indica "Pressione Positiva" con segno [-] indica "Pressione Negativa"

Velocità $V_{min} < V < V_{max}$ [m/s]

La verifica è positiva se $V > V_{min}$ e $V < V_{max}$

Verifica POSITIVA

Generatore:

1.1

Casi :

4 (0.0) < 1.0 < (10.0)
SI

Temperatura $T_{pu} > T_r$ [°C]

La verifica è positiva se $T_{pu} > T_r$ dove T_{pu} = temperatura della parete interna

Verifica POSITIVA

Generatore:

1.1

Casi:

4 52.0 > (0.0)
SI

Press. $P_{zo} < P_{zEx}$ [Pa]

La verifica è positiva SOVRAPPRESSIONE CAMINO

Verifica POSITIVA

Generatore:

1.1

Casi :

1 -42.2 < (200.0)
SI

Press. $P_{zo} < P_{zEx}$ [Pa]

La verifica è positiva se la SOVRAPPRESSIONE nel canale da fumo è $< P_{fvExcess}$

Verifica POSITIVA

Generatore:

1.1

Casi :

1 -42.8 < (200.0)
SI