

WaltherPark

TUNNEL UND STRASSEN
TUNNEL DI ACCESSO E SISTEMAZIONI VIARIE

Proprietà
Eigentümer



Città di Bolzano
Stadt Bozen

Città di Bolzano - Stadt Bozen
vicolo Gumer 7 - 39100 Bolzano - Bozen

Projektausführerin
Soggetto Attuatore

WaltherPark s.p.a.

SIGNA eine Gesellschaft der SIGNA Gruppe | una Società del Gruppo SIGNA

General Contractor
Projektmanagement



ICM Italia General Contractor Srl

Waltherplatz | piazza Walther n. 22 | 39100 Bolzano - Bozen

Generalplaner
Progettista generale

DMA

ITALIA srl

Waltherplatz | piazza Walther n. 22 | 39100 Bolzano - Bozen

Planungsteam
Team di Progettazione



AE 13.0043



Handwerkerstraße Süd, 1
I - 39044 NEUMARKT (BZ)
Tel.: 0471-811511
Email: info@planpunkt.net
MwSt.Nr. 02610700219

in.ge.na.
ingenieurwesen • geologie • naturraumplanung
ingegneria • geologia • natura e pianificazione

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO

dot. ing. CLAUDIO PIFFERI
ISCRIZIONE ALBO N. 1127

Büro für
Verkehrs- und
Raumplanung

area7
architetti associati

Snøhetta

INGENIEURTEAM STUDIO DI INGEGNERI
BERGMEISTEI

Prot. 0099756 del 29/5/2019

Stempel Gemeinde



Planungsphase | Fase

AUSFÜHRUNGSPROJEKT - PROGETTO ESECUTIVO

Planinhalt | Descr. Tav.

Tunnel Elektro- und Sonderanlagen - Technischer Bericht - Brandschutz
Tunnel Impianti elettrici e speciali - Relazione tecnica - impianto antincendio

Planckodierung | Cod.

-

Index rev.01

Planart | Tipologia

Anlagenbau / Progetto impiantistico

Maßstab - Scala: -

Format | Formato:

Datum - Data : 28.02.2019

Gez : C. Pifferi

Plannummer - nr. Tav.:

E.01.14



WaltherPark

WALTHER PARK –BOLZANO

**PROGETTO IMPIANTISTICO
ANLAGENBAU**

AUSFÜHRUNGSPROJEKT - PROGETTO ESECUTIVO

TUNNEL IMPIANTO ANTINCENDIO

RELAZIONE TECNICA

TUNNEL BRANDSCHUTZANLAGE

TECHNISCHER BERICHT

Novembre / November 2018

SOMMARIO – INHALTSVERZEICHNIS

1	Premesse / Einführung	3
2	Norme di riferimento / Normen und Gesetzesbezüge	5
3	Descrizione dell'impianto / Beschreibung der Anlage	6
4	Calcoli di dimensionamento gruppo pompaggio / Bemessung Pumpengruppe	8
5	Allegati / Anhänge	9

1 Premesse / Einführung

La presente relazione descrive il modello di calcolo e le logiche utilizzate per il progetto dell'impianto idrico antincendio del tunnel cittadino da realizzarsi all'interno del nuovo progetto d'accesso al centro commerciale WaltherPark.

Il tunnel in oggetto, per la sua funzione, rappresenta una situazione intermedia fra una galleria stradale e una corsia di un autosilo. Infatti, in corrispondenza dell'imbocco est, si prevede uno sbocco su una strada provinciale, anche se regolata da semafori, mentre non è previsto uno sbocco ovest (o comunque opposto) visto che il tunnel serve l'ingresso di alcune autorimesse.

Il sistema antincendio nella sua globalità è composto da diversi dispositivi sia idraulici che elettrici/elettronici. La dotazione degli impianti a servizio della lotta antincendio e le loro performance sono stata determinata dalla valutazione del rischio.

Nello specifico caso per la lotta contro l'eventuale incendio si sono previsti i seguenti impianti:

- impianto idraulico antincendio composto da nassi da galleria e attacchi per motopompa;
- estintori posti lungo la galleria;
- impianto di rivelazione di tipo lineare basato sull'impiego di un cavo termosensibile digitale a fibro laser;
- impianto di ventilazione;
- impianto di illuminazione di emergenza;

Der vorliegende technische Bericht beschreibt das Rechenmodell, welches zur Dimensionierung der Brandschutzanlage des Tunnels, wessen Neugestaltung im Projekt zur Erschließung des neuen Kaufhauses WaltherPark ist.

Der genannte Tunnel ist aufgrund seiner besonderen Funktion zwischen einem normalen Straßentunnel und einer Fahrspur eines Parkhauses anzusiedeln. Am Ostportal mündet der Tunnel in eine Provinzialstraße, die Kreuzung wird mittels Ampelsystem geregelt. Am Westportal (am gegenüberliegenden Ende) ist kein Tunnelausgang vorgesehen, da der Tunnel als Zufahrt für Tiefgaragen genutzt wird.

Das Brandschutzsystem besteht in seiner Ganzheit aus verschiedenen hydraulischen und elektrisch/elektronischen Geräten. Die Ausstattung der Feuerlöschanlagen und ihre Leistungsfähigkeit wurden durch die Risikobewertung festgelegt.

Im vorliegenden Fall sind für einen eventuellen Brandfall folgende Anlagen vorgesehen:

- hydraulische Brandschutzanlage, bestehend aus Feuerlöschschläuchen UNI 45 sowie Motorpumpenanschluss;
- Feuerlöscher entlang des Tunnels;
- Lineare Brandmeldeanlage basierend auf digitalem, temperatursensiblen Fibro-Laser Kabel;
- Belüftungsanlage;
- Notbeleuchtung;

- impianto di automazione tramite PLC;
- impianto colonna a secco;
- impianto barriere d'acqua;
- impianto sprinkler;
- segnaletica luminosa.
- Automation mittels SPS
- trockene Säulenanlage;
- Wasserbarrieren Anlage;
- Sprinkler Anlage;
- leuchtende Beschilderung.

2 Norme di riferimento / Normen und Gesetzesbezüge

Le seguenti normative sono state applicate nella redazione del progetto:

- UNI 10779 2014: Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - progettazione, installazione ed esercizio
- UNI11292 2008: Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio
- UNI12845 2009: Sistemi automatici a sprinkler. Progettazione, installazione e manutenzione

Oltre alla normativa nazionale

- Decreto Ministeriale 20/12/2012 Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.
- Decreto Legislativo 5 Ottobre 2006, n° 264 Attuazione della direttiva 2004/54/CE in materia di sicurezza per le gallerie della rete stradale transeuropea

Die folgenden Normen wurden zur Projektierung herangezogen:

- UNI 10779 2014: Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - progettazione, installazione ed esercizio
- UNI11292 2008: Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio
- UNI12845 2009: Sistemi automatici a sprinkler. Progettazione, installazione e manutenzione

Zusätzlich zur staatlichen Norm

- Decreto Ministeriale 20/12/2012 Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.
- Decreto Legislativo 5 Ottobre 2006, n° 264 Attuazione della direttiva 2004/54/CE in materia di sicurezza per le gallerie della rete stradale transeuropea

3 Descrizione dell'impianto / Beschreibung der Anlage

Per come è pensato il sistema di compartimentazione del sistema autorimesse-tunnel (ogni autorimessa è compartimentata rispetto al tunnel mediante portoni REI), quest'ultimo risulta un compartimento indipendente e viene quindi trattato come un tunnel stradale.

Il sistema di alimentazione idrica deve essere in grado di garantire la continuità di erogazione idrica per almeno due ore.

L'impianto idrico antincendio deve essere dotato di:

- impianto naspi di galleria completo di attacchi motopompa sia all'imbocco est che in corrispondenza di piazza Walter;
- impianto colonna a secco completo di attacchi motopompa;
- impianto sprinkler;
- impianto barriere d'acqua.

La rete idraulica antincendio sarà alimentata mediante un serbatoio d'acqua di capacità pari a 210 mc, da un sistema di rinalzo garantito dalla portata dell'acquedotto di circa 4 lt/sec e da due gruppi di pompaggio. Il primo gruppo (gruppo di spinta n.ro 1) servirà l'impianto sprinkler e le barriere d'acqua, mentre il secondo gruppo di spinta servirà l'impianto naspi. La rete idrica antincendio non sarà sottoposta direttamente al fuoco (a parte per le linee di alimentazione dello sprinkler) in quanto posata sotto pavimentazione stradale. Il sistema antincendio dovrà garantire un tempo di intervento pari almeno a 1 ora.

Da die Garagen abgeschottet vom Tunnel geplant sind (jede Garage ist mittels REI – Türen gegen den Tunnel abgeschottet), kann der Tunnel als eigenständiger Abschnitt betrachtet und somit als normaler Straßentunnel gehandhabt werden.

Das Löschwassersystem muss eine stetige Versorgung des Systems für mindestens zwei Stunden garantieren.

Die Brandschutzanlage muss wie folgt ausgestattet sein:

- Tunnel Naspi System komplett mit Motorpumpenanschlüssen sowohl am Osteingang als auch am Waltherplatz;
- Trockensäulensystem komplett mit Motorpumpenanschlüssen;
- Sprinkler Anlage
- Wasserbarrieren Anlage.

Das Brandschutz-Hydrauliknetz wird von einem Wassertank mit einer Kapazität von 210 m³, von einem Verstärkungssystem, garantiert durch die Strömungsgeschwindigkeit des Aquädukts von etwa 4 l/s, und von zwei Pumpengruppen versorgt. Die erste Gruppe (Schubgruppe Nr. 1) dient der Sprinkleranlage und den Wassersperren, während die zweite Schubgruppe der Naspi-Anlage dient. Das Löschwassernetz wird (außer den Sprinkler Stromleitungen) nicht direkt dem Feuer ausgesetzt, da es unter die Straßenoberfläche verlegt wird. Das Brandschutzsystem muss eine Eingriffszeit von mindestens 1 Stunde garantieren.

La rete fissa di idranti deve essere protetta dal gelo, da possibili urti meccanici, dalla corrosione e consentire le dilatazioni termiche.

Ogni pompa antincendio dovrà essere alimentata con propria linea esclusiva, derivata a monte dall'interruttore generale BT dell'impianto elettrico, in modo che l'energia elettrica sia disponibile anche in caso di condizione di aperto di tutti gli interruttori dell'impianto.

Le linee di alimentazione devono essere protette contro i cortocircuiti ed i contatti indiretti, ma non contro il sovraccarico, a favore della continuità e di sicurezza di esercizio.

L'impianto deve essere alimentato dalla normale rete di distribuzione di energia elettrica e da una fonte di energia elettrica di emergenza (gruppo elettrogeno).

I naspi da galleria sono particolari naspi da 110 lt/min con lancia da 60 m che prevedono l'utilizzo di schiumogeno (del tipo ecologico). Lo schiumogeno viene comunque miscelato con l'acqua direttamente in corrispondenza della nicchia del naspo e quindi non servono tubazioni separate per quell'ultimo. L'utilizzo di questa tipologia di naspi consente una riduzione del quantitativo di dispositivi.

La colonna a secco sarà dotata di attacchi motopompa da entrambi i lati del tunnel e avrà degli stacchi tipo storz B (5 bar - 800 lt/min) in corrispondenza di ogni nicchia. Il tubo della colonna a secco sarà dotato di sistema di scarico dell'acqua a fine utilizzo.

L'impianto sprinkler sarà realizzato con tubazione a soffitto del tunnel in vista. Sarà del tipo a secco a preazione con comando dal sistema di rivelazione fumi (IRAI) presente nel tunnel.

Das fixe Löschwassersystem muss vor Frost, möglichen mechanischen Stößen und Korrosion geschützt sein sowie thermische Dehnungen zulassen.

Jede Löschwasserpumpe muss mit eigener Stromleitung direkt vom NS - Generalverteiler versorgt werden, sodass sie auch mit Strom versorgt werden, wenn alle Systemschalter offen sind.

Die Versorgungsleitungen müssen vor Kurzschlüssen, indirekten Kontakten, jedoch nicht vor Überspannungen geschützt werden, um die Kontinuität zu garantieren.

Die Anlage muss sowohl über das normale Stromnetz, als auch über ein Notfallsystem (Notstromaggregat) mit Strom versorgt werden.

Die Tunnelschläuche sind spezielle 110 l/min Schläuche mit 60 m Lanze, die Schaum verwenden (ökologischer Typ). Der Schaum wird jedoch direkt mit dem Wasser an der Nische des Schlauchs vermischt, und daher wird keine separate Rohrleitung für den Schlauch benötigt. Die Verwendung dieser Art von Schläuchen ermöglicht eine Verringerung der Anzahl von Geräten.

Die Trockensäule wird auf beiden Seiten des Tunnels mit Motorpumpenanschlüssen ausgestattet und an jeder Nische B-Storz-Kreuzheben (5 bar - 800 l/min) haben. Das trockene Säulenrohr wird am Ende der Verwendung mit einem Wasserabflusssystem ausgestattet sein.

Die Sprinkleranlage wird mit einer Decke Tunnelrohr in Sicht gebaut werden. Es wird vom trockenen Typ mit Vorantrieb mit Steuerung vom in Tunnel vorhandenen Rauchdetektionssystem (IRAI).

4 Calcoli di dimensionamento gruppo pompaggio / Bemessung Pumpengruppe

L'impianto è costituito da anelli per questioni di ridondanza di alimentazione. Più precisamente saranno presenti due anelli alimentati dai due gruppi antincendio. Il primo gruppo alimenterà l'anello sprinkler + barriere d'acqua mentre il secondo alimenterà l'anello dei nspi antincendio.

Il calcolo dei nspi viene eseguito secondo la norma UNI 10779 – Impianti di estinzione incendi – Reti di idranti considerando 2 nspi attivi contemporaneamente. L'anello sarà realizzato con tubazione in PE protetta.

Il calcolo idraulico della tubazione avviene secondo le indicazioni dell'appendice C – Calcolo idraulico delle tubazioni ovvero calcolando le perdite di carico mediante la formulazione di HazenWilliams e trascurando la pressione cinetica. In allegato si trovano le risultanze del calcolo.

Per quanto invece riguarda l'impianto sprinkler si precisa che la valutazione del rischio ha ritenuto necessario dimensionare quest'ultimo con una classe di rischio HPP1, densità di scarica 7,5 lt/min/mq e area operativa pari a 260 mq.

Le lame d'acqua invece saranno del tipo ad ugello a gocce fini dimensionate per garantire una portata lineare di 37 lt/min/m.

Die Anlage wird aus Stromredundanzgründen ringförmig ausgelegt. Genauer gesagt, werden zwei Ringe von den beiden Feuerlöschgruppen geliefert. Die erste Gruppe speist den Sprinklerring + Wassersperren, während die zweite den Ring des Feuerlöschschlauches speist.

Die Berechnung erfolgt nach Norm UNI 10779 – Impianti di estinzione incendi – Reti di idranti, während 2 Schläuche gleichzeitig aktive sind. Der Ring wird mit geschützten PE – Rohrleitungen ausgeführt.

Die hydraulische Berechnung der Rohrleitung erfolgt laut Anweisungen im Anhang C – „Calcolo idraulico delle tubazioni“. Dabei werden die Druckverluste mittels Formulierung nach Hazen Williams berücksichtigt und der kinetische Druck vernachlässigt. Im Anhang finden sich die Ergebnisse der Berechnungen.

Es wird festgelegt, dass, gemäß der Risikobewertung, es notwendig ist, die Sprinkleranlage mit einer Gefahrenklasse HPP1, einer Abflussdichte von 7,5 l/min/m² und einer Betriebsfläche von 260 m² zu bemessen.

Die Wasserschlingen sind vom Typ Düsen mit feinen Tropfen, bemessen um einen linearen Fluss von 37 l/min/m zu gewährleisten.

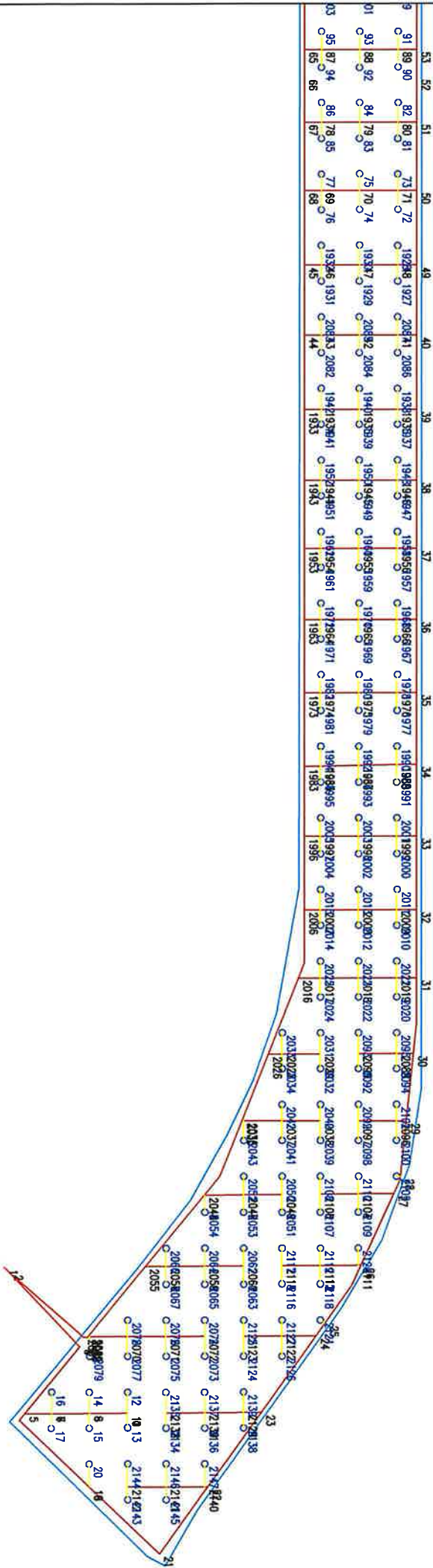
5 Allegati / Anhänge

Risultati di calcolo.

Rechenergebnisse.



IMPIANTO SPRINKLER

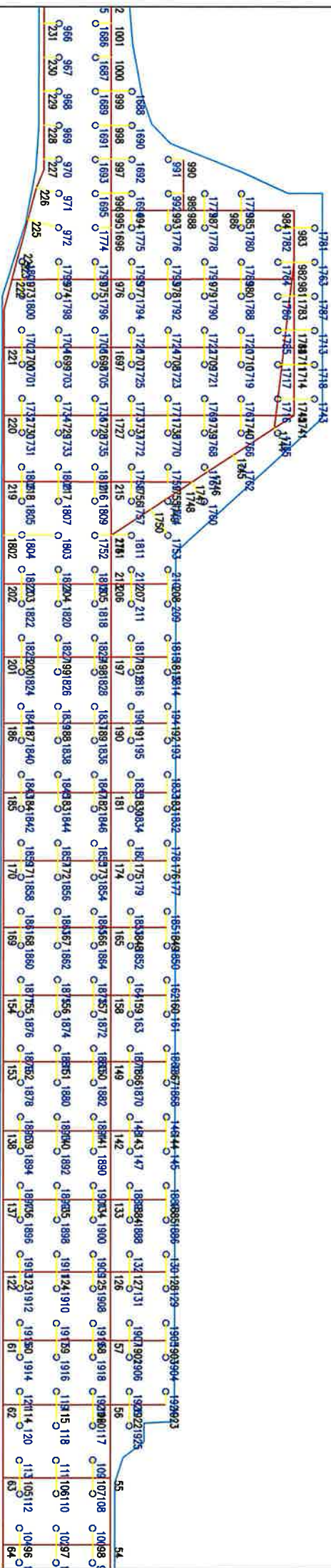


85 = NUMERO NODO
 85 = NUMERO SPRINKLER
 ○ = EROGATORE SPRINKLER

IMPIANTO DI POMPAIO

GEOMETRIA DELLA CONFIGURAZIONE

IMPIANTO SPRINKLER

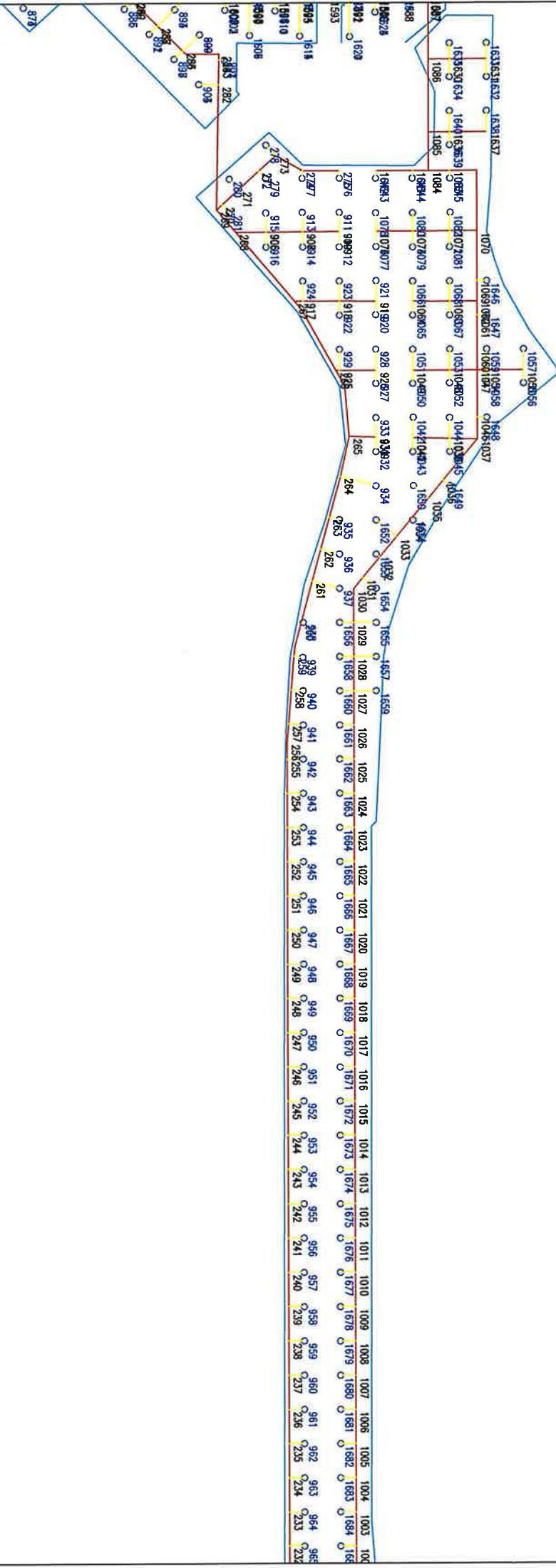


- 85 = NUMERO NODO
- 85 = NUMERO SPRINKLER
- = ERGATORE SPRINKLER

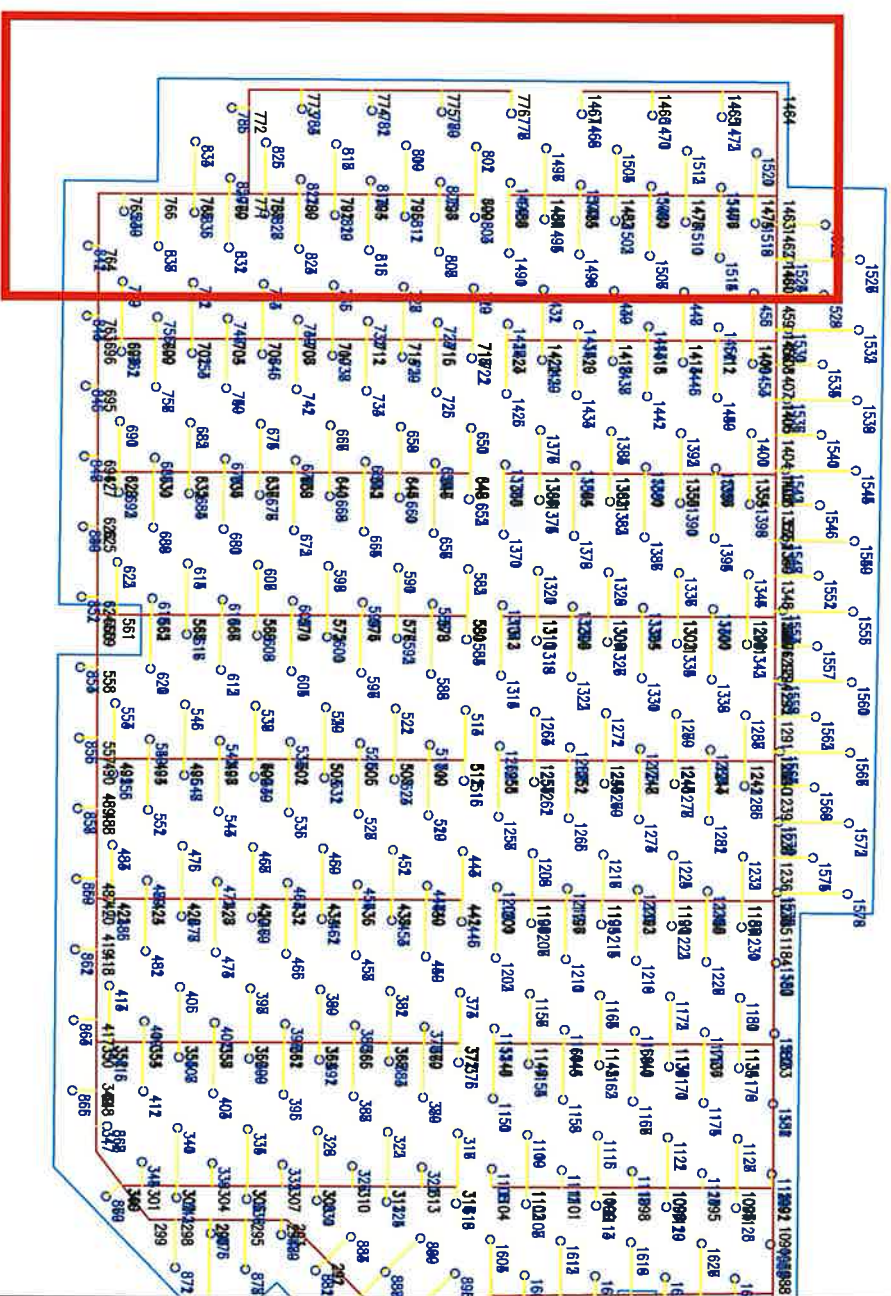
GEOMETRIA DELLA CONFIGURAZIONE

IMPIANTO SPRINKLER

- 85 = NUMERO NODO
- 85 = NUMERO SPRINKLER
- = EROGATORE SPRINKLER



IMPIANTO SPRINKLER
(NON OGGETTO DI APPALTO)



- 86 = NUMERO NODO
- 85 = NUMERO SPRINKLER
- = EROGATORE SPRINKLER

RISULTATI IMPIANTO SPRINKLER AREA SFAVORITA

Ptot = 4,10 bar

Nodo iniz.	Nodo fin.	Direzione	Lungh. [m]	Descrizione	Ø nomin.	Portata [l/min]	Velocità [m/s]	Dp tratto [bar]	Costante Hazen Williams
1	2	1->2	0,6	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 7,4	180	1822,5	2,26	0,002	150
2	3	2->3	8	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 7,4	110	496,2	1,65	0,024	150
3	4	3->4	7,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie B	65	496,2	2,1	0,814	120
4	5	4->5	6,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	496,2	1,55	0,037	120
5	18	5->18	8,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	496,2	1,55	0,043	120
18	21	18->21	7,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	496,2	1,55	0,029	120
21	22	21->22	6,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	496,2	1,55	0,036	120
22	23	22->23	7,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	496,2	1,55	0,027	120
23	24	23->24	7,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	496,2	1,55	0,028	120
24	25	24->25	1,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	496,2	1,55	0,005	120
25	26	25->26	5,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	496,2	1,55	0,032	120
26	27	26->27	6,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	496,2	1,55	0,024	120
27	28	27->28	1,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	496,2	1,55	0,017	120
28	29	28->29	4,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	496,2	1,55	0,017	120
29	30	29->30	5,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	496,2	1,55	0,02	120
30	31	30->31	5,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	496,2	1,55	0,034	120
31	32	31->32	5,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	911,4	2,84	0,063	120
32	33	32->33	5,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1149,5	2,16	0,03	120
33	34	33->34	5,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1135,3	2,13	0,029	120
34	35	34->35	5,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1133,2	2,13	0,029	120
35	36	35->36	5,7	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1112,9	2,09	0,028	120
36	37	36->37	5,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,024	120
37	38	37->38	5,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,023	120
38	39	38->39	5,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,024	120
39	40	39->40	5,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,025	120
40	49	40->49	5,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,024	120
44	45	44->45	5,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,037	120
45	68	45->68	5,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,015	120
49	50	49->50	5,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,025	120
50	51	50->51	5,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,023	120
51	52	51->52	3,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,015	120
52	53	52->53	2,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,009	120
53	54	53->54	5,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,025	120
54	55	54->55	5,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,024	120
55	56	55->56	6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,026	120
56	57	56->57	5,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,023	120
57	126	57->126	5,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,024	120
61	122	61->122	5,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,015	120

RISULTATI IMPIANTO SPRINKLER AREA SFAVORITA

		Ptot = 4,10 bar							
Nodo iniz.	Nodo fin.	Direzione	Lungh. [m]	Descrizione	Ø nomin.	Portata [l/min]	Velocità [m/s]	Dp tratto [bar]	Costante Hazen Williams
62	61	62->61	5,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,014	120
63	62	63->62	6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,015	120
64	63	64->63	5,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,014	120
65	64	65->64	5,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,015	120
66	65	66->65	2,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,006	120
67	66	67->66	3,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,009	120
68	67	68->67	5,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,014	120
122	137	122->137	5,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,015	120
126	133	126->133	5,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,026	120
133	142	133->142	5,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,024	120
137	138	137->138	5,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,015	120
138	153	138->153	5,7	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,015	120
142	149	142->149	5,7	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,025	120
149	158	149->158	5,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,024	120
153	154	153->154	5,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,014	120
154	169	154->169	5,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,014	120
158	165	158->165	5,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,024	120
165	174	165->174	5,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,024	120
169	170	169->170	5,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,014	120
170	185	170->185	5,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,014	120
174	181	174->181	5,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1038,1	1,95	0,024	120
181	190	181->190	5,7	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	957,4	1,8	0,021	120
182	181	181->182	1,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	80,7	0,92	-0,013	120
183	182	182->183	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	80,7	0,92	-0,009	120
184	183	183->184	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	80,7	0,58	-0,003	120
185	184	184->185	1,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	80,7	0,35	-0,002	120
185	186	185->186	5,7	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	865,1	1,63	0,018	120
186	187	187->186	1,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	74,7	0,32	-0,002	120
186	201	186->201	5,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	939,8	1,77	0,02	120
187	188	188->187	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	74,7	0,53	-0,003	120
188	189	189->188	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	74,7	0,85	-0,008	120
189	190	190->189	1,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	74,7	0,85	-0,012	120
190	197	190->197	5,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	882,7	1,66	0,017	120
197	206	197->206	6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	804,4	1,51	0,04	120
198	197	197->198	1,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	78,3	0,9	-0,013	120
199	198	198->199	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	78,3	0,9	-0,009	120
200	199	199->200	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	78,3	0,56	-0,003	120
201	200	200->201	1,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	78,3	0,34	-0,002	120

RISULTATI IMPIANTO SPRINKLER AREA SFAVORITA

Protot = 4,10 bar

Nodo iniz.	Nodo fin.	Direzione	Lungh. [m]	Descrizione	Ø nomin.	Portata [l/min]	Velocità [m/s]	Dp tratto [bar]	Costante Hazen Williams
201	202	201->202	6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1018,1	1,91	0,025	120
202	203	203->202	1,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	127,6	0,55	-0,004	120
202	1802	202->1802	4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1145,7	2,15	0,021	120
203	204	204->203	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	127,6	0,55	-0,002	120
204	205	205->204	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	127,6	0,55	-0,002	120
205	206	206->205	1,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	127,6	0,91	-0,003	120
206	213	206->213	1,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	676,8	1,27	0,019	120
213	214	213->214	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	676,8	1,27	0,006	120
214	215	214->215	4,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	676,8	1,27	0,009	120
215	1727	215->1727	5,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	296	1,27	0,033	120
215	1756	215->1756	1,7	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	327,1	1,41	0,025	120
216	215	215->216	1,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	53,7	0,61	-0,006	120
217	216	216->217	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	53,7	0,61	-0,004	120
218	217	217->218	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	53,7	0,61	-0,004	120
219	218	218->219	1,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	53,7	0,61	-0,006	120
219	220	219->220	5,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1199,4	2,25	0,031	120
220	221	220->221	5,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1256,8	2,36	0,034	120
221	222	221->222	5,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1229,4	2,31	0,059	120
222	223	222->223	1,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,008	120
223	224	223->224	0,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,004	120
224	225	224->225	2,7	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
225	226	225->226	2,7	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
226	227	226->227	2,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,032	120
227	228	227->228	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
228	229	228->229	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
229	230	229->230	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
230	231	230->231	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
231	232	231->232	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
232	233	232->233	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
233	234	233->234	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
234	235	234->235	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
235	236	235->236	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
236	237	236->237	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
237	238	237->238	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
238	239	238->239	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
239	240	239->240	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
240	241	240->241	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
241	242	241->242	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120

RISULTATI IMPIANTO SPRINKLER AREA SFAVORITA

Ptot = 4,10 bar

Nodo iniz.	Nodo fin.	Direzione	Lungh. [m]	Descrizione	Ø nomin.	Portata [l/min]	Velocità [m/s]	Dp tratto [bar]	Costante Hazen Williams
242	243	242->243	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
243	244	243->244	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
244	245	244->245	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
245	246	245->246	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
246	247	246->247	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
247	248	247->248	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
248	249	248->249	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
249	250	249->250	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
250	251	250->251	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
251	252	251->252	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
252	253	252->253	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
253	254	253->254	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
254	255	254->255	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
255	256	255->256	1,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,006	120
256	257	256->257	1,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,027	120
257	258	257->258	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
258	259	258->259	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
259	260	259->260	2,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,034	120
260	261	260->261	3,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,016	120
261	262	261->262	2,7	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
262	263	262->263	2,7	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
263	264	263->264	3,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,016	120
264	265	264->265	3,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,016	120
265	266	265->266	5,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,046	120
266	267	266->267	6,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,051	120
267	268	267->268	7,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,035	120
268	269	268->269	2,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,011	120
269	270	269->270	11,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,35	120
270	271	270->271	2,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,07	120
271	272	271->272	0,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,016	120
272	273	272->273	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,055	120
273	274	273->274	0	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0	120
274	275	274->275	2,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
275	276	275->276	0	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0	120
276	277	276->277	2,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
277	278	277->278	2,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
278	279	278->279	0	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0	120
279	280	279->280	2,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
280	281	280->281	2,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
281	282	281->282	0	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0	120
282	283	282->283	2,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
283	284	283->284	2,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
284	285	284->285	2,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
285	286	285->286	2,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
286	287	286->287	2,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
287	288	287->288	2,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
288	289	288->289	2,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
289	290	289->290	2,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
290	291	290->291	2,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
291	292	291->292	2,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120

RISULTATI IMPIANTO SPRINKLER AREA SFAVORITA

P_{tot} = 4,10 bar

Numero Iniz.	Numero fin.	Direzione	Lunghezza [m]	Descrizione	Ø nomin.	Portata [l/min]	Velocità [m/s]	Dp tratto [bar]	Costante Hazen Williams
292	293	292->293	3,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,015	120
293	294	293->294	0,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,022	120
294	295	294->295	2,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,01	120
295	296	295->296	2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,009	120
296	297	296->297	0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0	120
298	297	297->298	2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	-0,009	120
299	298	298->299	1,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	-0,007	120
300	299	299->300	2,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	-0,032	120
300	346	300->346	0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0	120
346	347	346->347	3,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,039	120
347	348	347->348	2,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,01	120
348	349	348->349	0,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,003	120
349	350	349->350	2,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,01	120
350	417	350->417	1,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,006	120
417	418	417->418	4,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,019	120
418	419	418->419	1,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,005	120
419	420	419->420	1,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,009	120
420	487	420->487	1,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,005	120
487	488	487->488	4,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,019	120
488	489	488->489	1,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,005	120
489	490	489->490	1,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,008	120
490	557	490->557	1,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,006	120
557	558	557->558	4,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,019	120
558	559	558->559	2,7	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
559	560	559->560	0,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,002	120
560	624	560->624	1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,005	120
624	625	624->625	4,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,019	120
625	626	625->626	0,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,004	120
626	627	626->627	2,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,011	120
627	694	627->694	0,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,004	120
694	695	694->695	4,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,019	120
695	696	695->696	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,013	120
696	763	696->763	1,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,006	120
763	764	763->764	4,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,019	120
764	765	764->765	4,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,041	120
765	766	765->766	2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1080	2,03	0,009	120
766	767	766->767	2,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1012,5	1,9	0,009	120
767	768	767->768	0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	945	1,78	0	120

RISULTATI IMPIANTO SPRINKLER AREA SFAVORITA

Ptot = 4,10 bar

Nodo iniz.	Nodo fin.	Direzione	Lungh. [m]	Descrizione	Ø nomin.	Portata [l/min]	Velocità [m/s]	Dp tratto [bar]	Costante Hazen Williams
768	769	768->769	2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	877,5	1,65	0,006	120
769	770	769->770	0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	877,5	1,65	0	120
770	771	770->771	1,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	810	1,52	0,003	120
771	772	771->772	5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	337,5	1,45	0,04	120
771	787	771->787	0,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	472,5	2,03	0,007	120
772	773	772->773	4,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	270	1,16	0,018	120
773	774	773->774	4,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	202,5	1,45	0,022	120
774	775	774->775	4,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	135	0,97	0,011	120
775	776	775->776	4,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	67,5	0,77	0,009	120
777	776	776->777	1,3	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,017	120
778	777	777->778	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
779	775	775->779	1,3	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,025	120
780	779	779->780	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
781	774	774->781	1,2	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,024	120
782	781	781->782	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
783	773	773->783	1,1	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,024	120
784	783	783->784	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
785	772	772->785	1	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,023	120
786	785	785->786	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
787	788	787->788	0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	472,5	2,03	0	120
788	789	788->789	2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	405	1,74	0,011	120
789	790	789->790	0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	405	1,74	0	120
790	791	790->791	2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	337,5	1,45	0,008	120
791	792	791->792	0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	337,5	1,45	0	120
792	793	792->793	2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	270	1,93	0,018	120
793	794	793->794	0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	270	1,93	0,001	120
794	795	794->795	2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	202,5	1,45	0,011	120
795	796	795->796	0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	202,5	1,45	0	120
796	797	796->797	2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	135	1,54	0,016	120
797	798	797->798	0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	135	1,54	0,001	120
798	799	798->799	2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	67,5	0,77	0,005	120
799	800	799->800	0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	67,5	0,77	0	120
801	800	800->801	2,7	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,027	120
802	801	801->802	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
805	798	798->805	0,7	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,021	120
806	805	805->806	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
809	796	796->809	2,8	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,035	120
810	809	809->810	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120

RISULTATI IMPIANTO SPRINKLER AREA SFAVORITA

Ptot = 4,10 bar

Nodo Iniz.	Nodo fin.	Direzione	Lungh. [m]	Descrizione	Ø nomin.	Portata [l/min]	Velocità [m/s]	Dp tratto [bar]	Costante Hazen Williams
813	794	794->813	0,8	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,022	120
814	813	813->814	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
817	792	792->817	2,9	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,036	120
818	817	817->818	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
821	790	790->821	0,9	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,022	120
822	821	821->822	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
825	788	788->825	2,9	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,036	120
826	825	825->826	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
829	770	770->829	0,9	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,022	120
830	829	829->830	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
833	768	768->833	3	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,037	120
834	833	833->834	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
835	767	767->835	1,1	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,024	120
836	835	835->836	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
837	766	766->837	3,1	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,037	120
838	837	837->838	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
973	222	222->973	0,8	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	149,4	0,64	-0,005	120
974	973	973->974	3	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	149,4	0,64	-0,003	120
975	974	974->975	3	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	149,4	0,64	-0,003	120
975	976	975->976	1,3	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	149,4	0,64	0,001	120
976	977	977->976	1,7	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	46,4	0,33	-0,001	120
976	1696	976->1696	4,3	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	396	1,7	0,05	120
978	977	978->977	3	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	46,4	0,33	0,001	120
979	978	979->978	3	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	46,4	0,33	0,001	120
980	979	980->979	3	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	46,4	0,33	0,001	120
981	980	981->980	4,3	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	46,4	0,33	0,003	120
982	981	982->981	1,4	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	46,4	0,33	0,002	120
982	1744	1744->982	13,7	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	392,9	1,69	-0,074	120
983	982	982->983	2,8	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	346,5	1,49	-0,012	120
984	983	983->984	2,7	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	346,5	1,49	-0,022	120
985	984	984->985	3	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	346,5	1,49	-0,013	120
986	985	985->986	1,3	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	346,5	1,49	-0,005	120
987	986	986->987	1,7	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	346,5	1,49	-0,007	120
988	987	987->988	1,7	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	346,5	1,49	-0,007	120
988	988	988->993	1,3	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	346,5	1,49	-0,005	120
993	993	993->994	3	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	346,5	1,49	-0,013	120
995	994	994->995	1,7	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	346,5	1,49	-0,007	120
995	996	995->996	1,4	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,061	120

RISULTATI IMPIANTO SPRINKLER AREA SFAVORITA

		Ptot = 4,10 bar							
Nodo iniz.	Nodo fin.	Direzione	Lungh. [m]	Descrizione	Ø nomin.	Portata [l/min]	Velocità [m/s]	Dp tratto [bar]	Costante Hazen Williams
996	997	996->997	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
997	998	997->998	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
998	999	998->999	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
999	1000	999->1000	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1000	1001	1000->1001	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1001	1002	1001->1002	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1002	1003	1002->1003	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1003	1004	1003->1004	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1004	1005	1004->1005	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1005	1006	1005->1006	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1006	1007	1006->1007	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1007	1008	1007->1008	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1008	1009	1008->1009	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1009	1010	1009->1010	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1010	1011	1010->1011	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1011	1012	1011->1012	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1012	1013	1012->1013	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1013	1014	1013->1014	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1014	1015	1014->1015	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1015	1016	1015->1016	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1016	1017	1016->1017	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1017	1018	1017->1018	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1018	1019	1018->1019	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1019	1020	1019->1020	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1020	1021	1020->1021	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1021	1022	1021->1022	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1022	1023	1022->1023	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1023	1024	1023->1024	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1024	1025	1024->1025	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1025	1026	1025->1026	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1026	1027	1026->1027	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1027	1028	1027->1028	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1028	1029	1028->1029	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1029	1030	1029->1030	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,022	120
1030	1031	1030->1031	1,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,034	120
1032	1031	1031->1032	2,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,017	120
1033	1032	1032->1033	2,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,017	120
1034	1033	1033->1034	1,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,015	120

RISULTATI IMPIANTO SPRINKLER AREA SFAVORITA

Ptot = 4,10 bar

Node iniz.	Node fin.	Direzione	Lungh. [m]	Descrizione	Ø nomin.	Portata [l/min]	Velocità [m/s]	Dp tratto [bar]	Costante Hazen Williams
1035	1034	1034->1035	2,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,017	120
1036	1035	1035->1036	1,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,015	120
1037	1036	1036->1037	4,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,035	120
1046	1037	1037->1046	1,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,014	120
1047	1046	1046->1047	3,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,031	120
1060	1047	1047->1060	1,7	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,014	120
1061	1060	1060->1061	2,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,022	120
1062	1061	1061->1062	1,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,009	120
1069	1062	1062->1069	1,7	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,013	120
1070	1069	1069->1070	4,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,033	120
1083	1070	1070->1083	7,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,082	120
1084	1083	1083->1084	1,7	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,014	120
1085	1084	1084->1085	3,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,075	120
1086	1085	1085->1086	6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,048	120
1087	1086	1086->1087	6,7	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,386	120
1088	1087	1087->1088	2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	0,043	120
1089	1088	1088->1089	1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,032	120
1090	1089	1089->1090	1,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,01	120
1091	1090	1090->1091	2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,016	120
1092	1091	1091->1092	0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	28,2	0,12	0	120
1129	1092	1092->1129	0,8	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	40	28,2	0,37	-0,002	120
1129	1131	1129->1131	0,1	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	40	28,2	0,37	0,004	120
1131	1091	1091->1131	0,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	714,3	2,23	-0,006	120
1132	1131	1131->1132	4,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,033	120
1133	1132	1132->1133	3,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,028	120
1182	1133	1133->1182	0,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,005	120
1183	1182	1182->1183	4,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,033	120
1184	1183	1183->1184	1,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,014	120
1185	1184	1184->1185	1,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,015	120
1234	1185	1185->1234	0,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,004	120
1235	1234	1234->1235	0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,001	120
1236	1235	1235->1236	2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,016	120
1237	1236	1236->1237	2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,016	120
1238	1237	1237->1238	0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,001	120
1239	1238	1238->1239	2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,016	120
1240	1239	1239->1240	1,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,012	120
1289	1240	1240->1289	0,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,004	120
1290	1289	1289->1290	0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,001	120

RISULTATI IMPIANTO SPRINKLER AREA SFAVORITA

		Ptot = 4,10 bar									
Nodo iniz.	Nodo fin.	Direzione	Lungh. [m]	Descrizione	Ø nomin.	Portata [l/min]	Velocità [m/s]	Dp tratto [bar]	Costante Hazen Williams		
1291	1290->1291			2 UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,016	120		
1292	1291->1292			2 UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,016	120		
1293	1292->1293		0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,001	120		
1294	1293->1294		1,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,011	120		
1295	1294->1295		0,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,005	120		
1296	1295->1296		1,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,01	120		
1297	1296->1297		0,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,003	120		
1346	1297->1346		0,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,003	120		
1347	1346->1347		0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,001	120		
1348	1347->1348		2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,016	120		
1349	1348->1349		2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,016	120		
1350	1349->1350		0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,001	120		
1351	1350->1351		1,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,011	120		
1352	1351->1352		0,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,005	120		
1353	1352->1353		1,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,015	120		
1402	1353->1402		0,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,002	120		
1403	1402->1403		0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,001	120		
1404	1403->1404		2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,016	120		
1405	1404->1405		2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,016	120		
1406	1405->1406		0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,001	120		
1407	1406->1407		2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,016	120		
1408	1407->1408		1,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,011	120		
1457	1408->1457		0,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,005	120		
1458	1457->1458		0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,001	120		
1459	1458->1459		2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,016	120		
1460	1459->1460		2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,016	120		
1461	1460->1461		0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,001	120		
1462	1461->1462		2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,016	120		
1463	1462->1463		1,7	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	742,5	2,32	-0,013	120		
1464	1463->1464		6,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	202,5	1,45	-0,033	120		
1465	1464->1465		3,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	202,5	1,45	-0,028	120		
1466	1465->1466		4,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	135	0,97	-0,011	120		
1467	1466->1467		4,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	67,5	0,77	-0,009	120		
1468	1467->1468		1,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,017	120		
1469	1468->1469		0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120		
1470	1469->1470		1,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,026	120		
1471	1470->1471		0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120		
1472	1465->1472		1,5	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,026	120		

RISULTATI IMPIANTO SPRINKLER AREA SFAVORITA

Ptot = 4,10 bar

Nodo Iniz.	Nodo fin.	Direzione	Lungh. [m]	Descrizione	Ø nomin.	Portata [l/min]	Velocità [m/s]	Dp tratto [bar]	Costante Hazen Williams
1473	1472	1472->1473	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
1474	1463	1463->1474	1,2	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	540	1,68	-0,033	120
1475	1474	1474->1475	0,1	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	472,5	2,03	0	120
1476	1475	1475->1476	2	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	472,5	2,03	-0,015	120
1477	1476	1476->1477	0,1	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	405	1,74	0	120
1478	1477	1477->1478	2	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	405	1,74	-0,011	120
1479	1478	1478->1479	0,1	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	337,5	1,45	0	120
1480	1479	1479->1480	2	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	337,5	1,45	-0,008	120
1481	1480	1480->1481	0,1	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	270	1,93	-0,001	120
1482	1481	1481->1482	2	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	270	1,93	-0,018	120
1483	1482	1482->1483	0,1	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	202,5	1,45	0	120
1484	1483	1483->1484	2	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	202,5	1,45	-0,011	120
1485	1484	1484->1485	0,1	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	135	1,54	-0,001	120
1486	1485	1485->1486	2	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	135	1,54	-0,016	120
1487	1486	1486->1487	0,1	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	67,5	0,77	0	120
1488	1487	1487->1488	2	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	67,5	0,77	-0,005	120
1492	1488	1488->1492	0,7	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,021	120
1493	1492	1492->1493	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
1496	1486	1486->1496	2,7	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,034	120
1497	1496	1496->1497	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
1500	1484	1484->1500	0,6	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,02	120
1501	1500	1500->1501	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
1504	1482	1482->1504	2,6	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,034	120
1505	1504	1504->1505	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
1508	1480	1480->1508	0,5	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,02	120
1509	1508	1508->1509	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
1512	1478	1478->1512	2,6	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,034	120
1513	1512	1512->1513	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
1516	1476	1476->1516	0,5	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,019	120
1517	1516	1516->1517	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
1520	1474	1474->1520	2,5	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	-0,033	120
1521	1520	1520->1521	0,4	UNI 8863 (sost. da UNI EN 10255:2005) - Tubi di acciaio - s. pesante	32	67,5	1,21	0,028	120
1696	995	1696->995	1,4	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	396	1,7	0,034	120
1697	976	1697->976	5,6	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	200,2	1,43	0,071	120
1698	1697	1698->1697	1,3	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	27,4	0,05	0	120
1698	1699	1699->1698	3	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	27,4	0,05	0	120
1699	1700	1700->1699	3	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	27,4	0,05	0	120
1700	221	221->1700	1,5	UNI 6363 (sost. da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	27,4	0,05	0	120

RISULTATI IMPIANTO SPRINKLER AREA SFAVORITA

Ptot = 4,10 bar

Nodo iniz.	Nodo fin.	Direzione	Lungh. [m]	Descrizione	Ø nomin.	Portata [l/min]	Velocità [m/s]	Dp tratto [bar]	Costante Hazen Williams
1727	1697	1727->1697	5,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	172,8	1,24	0,054	120
1727	1737	1727->1737	1,7	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	65,7	0,75	0,004	120
1728	1727	1727->1728	1,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	57,4	0,66	-0,002	120
1728	1729	1728->1729	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	57,4	0,66	0,005	120
1729	1730	1729->1730	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	57,4	0,66	0,005	120
1730	220	1730->220	1,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	57,4	0,66	0,007	120
1738	1737	1737->1738	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	65,7	0,75	-0,006	120
1739	1738	1738->1739	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	65,7	0,75	-0,006	120
1740	1739	1739->1740	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	65,7	0,75	-0,006	120
1741	1740	1740->1741	4,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	65,7	0,75	-0,009	120
1741	1744	1741->1744	1,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	65,7	0,75	0,01	120
1744	1745	1745->1744	4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	327,1	1,41	-0,016	120
1745	1746	1746->1745	2,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	327,1	1,41	-0,01	120
1746	1747	1747->1746	1,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	327,1	1,41	-0,006	120
1755	1747	1755->1747	2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	327,1	1,41	0,008	120
1756	1755	1756->1755	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	327,1	1,41	0,012	120
1802	219	1802->219	4,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1145,7	2,15	0,023	120
1933	44	1933->44	5,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,06	120
1943	1933	1943->1933	5,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,059	120
1953	1943	1953->1943	5,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,059	120
1963	1953	1963->1953	5,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	784,4	1,47	0,059	120
1963	1964	1964->1963	1,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	74,8	0,53	-0,001	120
1964	1965	1965->1964	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	74,8	0,86	-0,008	120
1965	1966	1966->1965	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	74,8	0,86	-0,008	120
1966	36	36->1966	1,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	74,8	0,86	-0,005	120
1973	1963	1973->1963	5,7	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	709,6	1,33	0,05	120
1973	1974	1974->1973	1,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	40	20,3	0,23	0	120
1974	1975	1975->1974	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	20,3	0,15	0	120
1975	1976	1976->1975	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	20,3	0,09	0	120
1976	35	35->1976	1,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	20,3	0,09	0	120
1983	1973	1983->1973	5,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	689,3	1,3	0,029	120
1983	1984	1984->1983	1,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	2,1	0,01	0	120
1984	1985	1985->1984	0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	2,1	0,01	0	120
1985	1986	1986->1985	2,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	2,1	0,01	0	120
1986	1987	1987->1986	0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	2,1	0,01	0	120
1987	1988	1988->1987	2,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	2,1	0,01	0	120
1988	1989	1989->1988	0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	2,1	0,01	0	120
1989	34	34->1989	1,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	2,1	0,02	0	120

RISULTATI IMPIANTO SPRINKLER AREA SFAVORITA

Ptot = 4,10 bar

Nodo iniz.	Nodo fin.	Direzione	Lungh. [m]	Descrizione	Ø nomin.	Portata [l/min]	Velocità [m/s]	Dp tratto [bar]	Costante Hazen Williams
1996	1983	1996->1983	5,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	687,2	1,29	0,029	120
1996	1997	1997->1996	1,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	14,1	0,06	0	120
1997	1998	1998->1997	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	14,1	0,06	0	120
1998	1999	1999->1998	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	14,1	0,06	0	120
1999	33	33->1999	1,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	14,1	0,06	0	120
2006	1996	2006->1996	5,8	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	673	1,26	0,045	120
2006	2007	2006->2007	1,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	238,1	0,74	0,001	120
2007	2008	2007->2008	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	238,1	0,74	0,003	120
2008	2009	2008->2009	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	238,1	0,74	0,003	120
2009	32	2009->32	1,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	238,1	0,74	0,008	120
2016	2006	2016->2006	5,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	911,1	1,71	0,093	120
2016	2017	2016->2017	1,7	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	415,2	1,78	0,01	120
2017	2018	2017->2018	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	415,2	1,78	0,018	120
2018	2019	2018->2019	3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	415,2	1,3	0,008	120
2019	31	2019->31	1,5	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	415,2	0,78	0,008	120
2026	2016	2026->2016	6,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1326,3	2,49	0,103	120
2035	2026	2035->2026	5,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1326,3	2,49	0,038	120
2044	2035	2044->2035	6,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1326,3	2,49	0,075	120
2055	2044	2055->2044	7,2	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1326,3	2,49	0,049	120
2068	2055	2068->2055	7,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1326,3	2,49	0,049	120
2080	2068	2080->2068	0,1	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	100	1326,3	2,49	0,03	120
2081	2	2->2081	7,7	UNI EN 12201:2012 - Tibi di PE - SDR 7,4	160	1326,3	2,09	-0,023	150
2081	2080	2081->2080	7,5	UNI EN 12201:2012 - Tibi di PE - SDR 7,4	160	1326,3	2,09	0,776	150

VINCOLI DI PROGETTO

Tipo di calcolo: **Hazen - Williams**
Tipo di alimentazione: **Gruppo di pompaggio**

IDRANTI

Tipo di rete: **Ordinaria**
Livello di pericolosità: **1**
Durata minima riserva idrica: **30** min

Idranti previsti	Pressione residua minima [bar]	Portata minima [l/min]
Naspi	2,00	35,0

RIASSUNTO PRINCIPALI RISULTATI

ALIMENTAZIONE

Dati	Area favorita	Area sfavorita	u.m.
Pressione disponibile	5,24	5,24	bar
Portata disponibile	2506,0	2506,0	l/min

IDRANTI

Dati	Area favorita	Area sfavorita
Numero idranti in funzione	8	8
Numero totale idranti	8	

Dati	Idrante favorito	Idrante sfavorito	u.m.
Numero	10	16	
Perdita totale	0,17	5,24	bar
Pressione residua	-	-	bar
Portata	259,00	307,00	l/min

RISERVA IDRICA

Dati	Valore	u.m.
Capacità effettiva	210,0	m ³
Durata minima idranti	60	min

DATI TUBAZIONI RIDOTTI (calcolo area sfavorita)

Nodo iniz.	Nodo fin.	Direzione	Lungh. [m]	Descrizione	Ø nomin.	Portata [l/min]	Velocità [m/s]	Pressione iniziale [bar]	Pressione finale [bar]	Dp tratto [bar]	Costante Hazen Williams
1	2	1->2	23,8	UNI 10910 (sost.da UNI EN 12201) - Tubi di PE - SDR 11	160	2506,0	3,11	0,00	0,00	0,161	150
2	3	2->3	14,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	259,0	1,11	0,00	0,00	0,037	120
2	4	2->4	162,2	UNI 10910 (sost.da UNI EN 12201) - Tubi di PE - SDR 11	90	922,0	3,61	0,00	0,00	2,468	150
2	10	2->10	0,9	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	259,0	1,11	0,00	0,00	0,014	120
2	11	2->11	232,1	UNI 10910 (sost.da UNI EN 12201) - Tubi di PE - SDR 11	90	1066,0	4,18	0,00	0,00	4,372	150
4	5	4->5	11,2	UNI 10910 (sost.da UNI EN 12201) - Tubi di PE - SDR 11	90	515,0	2,02	0,00	0,00	0,053	150
5	6	5->6	16,4	UNI 10910 (sost.da UNI EN 12201) - Tubi di PE - SDR 11	90	241,0	0,94	0,00	0,00	0,019	150
5	8	5->8	3,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	274,0	1,18	0,00	0,00	0,022	120
7	6	6->7	3,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	241,0	1,04	0,00	0,00	-0,012	120
9	4	4->9	3,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	407,0	1,75	0,00	0,00	-0,045	120
11	13	11->13	146,6	UNI 10910 (sost.da UNI EN 12201) - Tubi di PE - SDR 11	90	492,0	1,93	0,00	0,00	0,662	150
12	11	11->12	12,6	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	80	574,0	1,79	0,00	0,00	-0,093	120
13	15	13->15	13,8	UNI 10910 (sost.da UNI EN 12201) - Tubi di PE - SDR 11	110	307,0	0,80	0,00	0,00	0,015	150
14	13	13->14	7,4	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	50	185,0	1,32	0,00	0,00	-0,034	120
16	15	15->16	7,3	UNI 6363 (sost.da UNI EN 10224) - Tubi di acciaio - serie C	65	307,0	1,32	0,00	0,00	-0,032	120

LUNGHEZZA EQUIVALENTE RACCORDI E COMPONENTI (calcolo area sfavorita)

Tratto	Descrizione	DN	Lunghezza equivalente [m]
1-2	N.1 Curva a 90° (UNI 10779)	160	6,27
2-4	N.3 Curva a 90° (UNI 10779)	90	3,13
2-4	N.1 Raccordo o croce (UNI 10779)	90	6,72
2-10	N.1 Raccordo o croce (UNI 10779)	65	4,57
2-11	N.1 Curva a 90° (UNI 10779)	90	3,13
2-11	N.1 Curva a 90° (UNI 10779)	90	3,13
2-11	N.1 Curva a 90° (UNI 10779)	90	3,13
5-8	N.1 Raccordo o croce (UNI 10779)	65	4,57
7-6	N.1 Curva a 90° (UNI 10779)	65	2,13
9-4	N.1 Raccordo o croce (UNI 10779)	65	4,57
11-13	N.2 Curva a 90° (UNI 10779)	90	3,13
12-11	N.1 Raccordo o croce (UNI 10779)	80	6,10
13-15	N.1 Raccordo o croce (UNI 10779)	110	8,96
16-15	N.1 Curva a 90° (UNI 10779)	65	2,13

DATI IDRANTI E NASPI (calcolo area sfavorita)

NASPI

Nodo	Codice	Descrizione	Piano	Quota [m]	DN	K metrico	Portata [l/min]	Pressione residua [bar]	Perdite totali [bar]
3	u205	Barriera d'acqua - BA.01b	1	0,0		0	259,0	-	0,20
7	u208	Barriera d'acqua - BA.04	1	0,0		0	241,0	-	2,71
8	u207	Barriera d'acqua - BA.03	1	0,0		0	274,0	-	2,70
9	u206	Barriera d'acqua - BA.02	1	0,0		0	407,0	-	2,67
10	u204	Barriera d'acqua - BA.01a	1	0,0		0	259,0	-	0,17
12	u203	Barriera d'acqua - BA.07	1	0,0		0	574,0	-	4,63
14	u210	Barriera d'acqua - BA.06	1	0,0		0	185,0	-	5,23
16	u209	Barriera d'acqua - BA.05	1	0,0		0	307,0	-	5,24

VINCOLI DI PROGETTO

Tipo di calcolo: **Hazen – Williams**
Tipo di alimentazione: **Gruppo di pompaggio**
Capacità minima riserva idrica: **13,30 m³**

IDRANTI

Tipo di rete: **Ordinaria**
Livello di pericolosità: **1**
Durata minima riserva idrica: **30** min

Idranti previsti	Pressione residua minima [bar]	Portata minima [l/min]
Naspi	2,00	35,0

RIASSUNTO PRINCIPALI RISULTATI

ALIMENTAZIONE

Dati	Area favorita	Area sfavorita	u.m.
Pressione disponibile	9,88	9,88	bar
Portata disponibile	221,4	220,1	l/min

IDRANTI

Dati	Area favorita	Area sfavorita
Numero idranti in funzione	2	2
Numero totale idranti	6	

Dati	Idrante favorito	Idrante sfavorito	u.m.
Numero	3	7	
Perdita totale	9,88	9,88	bar
Pressione residua	-	-	bar
Portata	110,00	110,00	l/min

RISERVA IDRICA

Dati	Valore	u.m.
Capacità effettiva	210,0	m ³
Durata minima idranti	60	min

ATTACCHI AUTOPOMPA

n. nodo	Tipo attacco	DN attacco
8	Doppio	110

DATI IDRANTI E NASPI (calcolo area sfavorita)

NASPI

Nodo	Codice	Descrizione	Piano	Quota [m]	DN	K metrico	Portata [l/min]	Pressione residua [bar]	Perdite totali [bar]
6	u202	Rosenbauer - Naspi - CAFS/Foam - Naspo da galleria	1	0,0	25	35	110,0	-	9,88
7	u202	Rosenbauer - Naspi - CAFS/Foam - Naspo da galleria	1	0,0	25	35	110,0	-	9,88

MANICHETTE NASPI

Nodo	Codice	Descrizione	Lunghezza manichetta [m]	Ø manichetta [mm]	Ø bocchello [mm]
6	u202	Rosenbauer - Naspi - CAFS/Foam - Naspo da galleria	60,0	25,0	8,0
7	u202	Rosenbauer - Naspi - CAFS/Foam - Naspo da galleria	60,0	25,0	8,0

