

**MINISTERO
DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILI
STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE**



COMUNE DI TORINO



**METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO
LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO**

**PROGETTAZIONE DEFINITIVA
Lotto Costruttivo 2: Bologna - Politecnico**

PROGETTO DEFINITIVO		 INFRASTRUTTURE per la mobilità										INFRATRASPORTI S.r.l.										
DIRETTORE PROGETTAZIONE Responsabile integrazione discipline specialistiche	IL PROGETTISTA																					
Ing. R. Crova Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 60385	Ing. F. Azzarone Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 12887J	IMPIANTI NON DI SISTEMA - STAZIONE PORTA NUOVA IMPIANTO DI VENTILAZIONE E CONDIZIONAMENTO RELAZIONE TECNICA E CALCOLI DI DIMENSIONAMENTO																				
										ELABORATO		REV.		SCALA	DATA							
										Int.	Est.											
BIM MANAGER Geom. L. D'Accardi										MT	L2	T1	A2	D	IVC	SPN	R	001	0	1	-	21/04/2023

AGGIORNAMENTI

Fg. 1 di 1


REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	VISTO
0	EMISSIONE	31/03/22	GCa	AGh	FAz	RCr
1	EMISSIONE FINALE A SEGUITO DI VERIFICA PREVENTIVA	21/04/23	GCa	FAz	FAz	RCr
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

<table border="1"> <tr> <td>LOTTO 2</td> <td>CARTELLA</td> <td>12.2.11</td> <td>3</td> <td>MTL2T1A2D</td> <td>IVCSPNR001</td> </tr> </table>						LOTTO 2	CARTELLA	12.2.11	3	MTL2T1A2D	IVCSPNR001	<p align="center">STAZIONE APPALTANTE</p> <p align="center">DIRETTORE DI DIVISIONE INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ Ing. R. Bertasio</p> <p align="center">RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. A. Strozziro</p>					
LOTTO 2	CARTELLA	12.2.11	3	MTL2T1A2D	IVCSPNR001												



INDICE

1.	PREMESSA	5
1.1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	5
1.2	DENOMINAZIONI ED ABBREVIAZIONI UTILIZZATE	7
2.	OGGETTO	8
3.	CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI IMPIANTI	10
3.1	PRINCIPI ALLA BASE DEGLI IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO DI STAZIONE	10
3.2	TIPOLOGIE IMPIANTISTICHE ADOTTATE	11
3.2.1	CONDIZIONAMENTO DELLE AREE APERTE AL PUBBLICO	11
3.2.2	CONDIZIONAMENTO DELLE AREE TECNICHE	12
4.	ANALISI NORMATIVA	13
4.1	LEGGI E DECRETI	13
4.2	NORMATIVE TECNICHE	13
5.	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI VENTILAZIONE E CONDIZIONAMENTO	15
5.1	ARCHITETTURA DEL SISTEMA	15
5.2	DESCRIZIONE SISTEMA AL SERVIZIO DELLA STAZIONE	16
5.3	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO HVAC AL SERVIZIO DEI LOCALI TECNICI	18
5.4	SISTEMA GEOTERMICO	20
5.4.1	PECULIARITÀ DEL SISTEMA	20
5.4.2	CARATTERIZZAZIONE DEL SISTEMA PER LA STAZIONE IN OGGETTO	20
5.5	CARATTERISTICHE TIPOLOGICHE E FUNZIONALI DELLA STAZIONE	21
6.	DIMENSIONAMENTO DEI CARICHI TERMICI	25
6.1	DATI DI INPUT PER IL CALCOLO DEI FABBISOGNI TERMICI	25
6.1.1	CONDIZIONI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO	25
6.1.2	TEMPERATURA ED UMIDITÀ RELATIVA AMBIENTI	25
6.1.3	TEMPERATURA DI GALLERIA	26
6.1.4	CARICHI ENDOGENI	26
6.1.5	QUALITÀ DELL'ARIA	27
6.2	APPORTO DI ARIA PRIMARIA ESTERNA AMBIENTI	31

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

6.2.1	DATI DI PROGETTO	31
6.2.2	FILTRAZIONE	32
6.2.3	CLASSI DI TENUTA	32
6.2.4	BILANCIAMENTO PORTATE	32
6.3	VALUTAZIONE DELLE PORTATE DI ARIA ESTERNA	33
6.4	FABBISOGNI TERMICI DI STAZIONE	39
7.	BARRIERE D'ARIA PER CONDIZIONAMENTO ACCESSI	40
8.	VENTILAZIONE DEI LOCALI CON PRESENZA DI BATTERIE AL PIOMBO	40
9.	RISULTATI DI CALCOLO	42
9.1	DIMENSIONAMENTO DEI CANALI	42
9.2	DIMENSIONAMENTO DELLE TUBAZIONI	42
9.3	DIMENSIONAMENTO UTA	42
9.3.1	UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA	43
9.4	SISTEMI DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA	43
9.4.1	REQUISITI DI POTENZA TERMICA E FRIGORIFERA DELLE POMPE DI CALORE	44
9.4.2	REQUISITI DI POTENZA TERMICA DEL SISTEMA AD ESPANSIONE DIRETTA	44
9.5	SISTEMA GEOTERMICO	47
10.	ALLEGATI	47

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1.	Key-plan della linea 2 – tratta funzionale Politecnico – Rebaudengo	6
Figura 2.	Schema UTA	17

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1.	Denominazioni ed abbreviazioni	7
Tabella 2.	Elenco locali di stazione e tipologia di impianto	21
Tabella 3.	Dati climatici Torino UNI 10349-2016	25
Tabella 4.	Temperature ambienti di stazione aree aperte al pubblico	25
Tabella 5.	Temperature ambienti di stazione aree servizio (locali presidiati)	26
Tabella 6.	Temperature ambienti di stazione aree tecniche	26
Tabella 7.	Carichi endogeni	27



 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

Tabella 8. Carichi sensibili apparecchiature	27
Tabella 9. Dati di qualità dell'aria secondo UNI EN 16879-3	28
Tabella 10. Classificazione aria esterna	30
Tabella 11. Apporto di aria esterna di riferimento	31
Tabella 12. Tipologia di filtri	32
Tabella 13. Tipologia di classi di tenuta	32
Tabella 14. Portate di aria esterna	33
Tabella 15. Portate di aria esterna locali tecnici	36
Tabella 16. Barriere termiche a lama d'aria	40
Tabella 17. Portate e potenze termiche UTA	43
Tabella 18. Potenza termica e frigorifera degli scambiatori di calore	43
Tabella 19. Potenza termica dei gruppi frigoriferi in pompa di calore acqua-acqua e aria-acqua	44
Tabella 20. Potenza frigorifera locali tecnici	44
Tabella 21. Potenza termica e frigorifera sistema VRF	46

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

1. PREMESSA

1.1 Scopo e campo di applicazione

La presente relazione si inserisce nell'ambito dell'affidamento dei servizi di ingegneria relativi alla Progettazione Definitiva della Tratta Politecnico-Rebaudengo della Linea 2 della Metropolitana, disciplinato dal Contratto tra la Città di Torino e la società Infratrasporti.TO s.r.l., ed ha per oggetto l'impianto di ventilazione e condizionamento a servizio della Stazione Porta Nuova disposta lungo la nuova tratta metropolitana.

La prima tratta funzionale della Linea 2 della Metropolitana di Torino, inclusa tra le stazioni Rebaudengo e Politecnico, si colloca interamente nel territorio comunale di Torino, presenta una lunghezza di circa 9,7 km, e, procedendo da nord verso sud, si sviluppa a partire dalla stazione di corrispondenza con la stazione F.S. Rebaudengo-Fossata, proseguendo poi lungo la ex trincea ferroviaria posta tra via Gottardo e via Sempione. Il tracciato, a partire dalla fermata Corelli passa lungo via Bologna, al fine di servire meglio gli insediamenti dell'area interessata esistenti e futuri con le fermate intermedie Cimarosa-Tabacchi, Bologna e Novara. Dopo la fermata Novara, il tracciato si allontana dall'asse di Via Bologna mediante una curva in direzione sud-est e si immette sotto l'asse di Corso Verona fino alla Stazione Verona ubicata in Largo Verona. Dopo la fermata Verona, sotto attraversato il fiume Dora e Corso Regina Margherita, la linea entra nel centro storico della città con le fermate Mole/Giardini Reali e Carlo Alberto, portandosi poi in corrispondenza di via Lagrange, sino ad arrivare alla stazione Porta Nuova, posta lungo via Nizza, che sarà di corrispondenza sia con la linea F.S. che con la Linea 1 della metropolitana di Torino.


Dalla fermata Porta Nuova il tracciato prosegue lungo l'allineamento di via Pastrengo, per poi portarsi su corso Duca degli Abruzzi fino alla fermata Politecnico.

La prima tratta funzionale è costituita dalle seguenti opere:

- 13 stazioni sotterranee
- 12 pozzi intertratta aventi funzione di ventilazione, uscita di emergenza ed accesso dei soccorsi

La galleria di linea costituita da:

- Un tratto in galleria naturale realizzato con scavo tradizionale per una lunghezza di 135 m circa, che va dal manufatto di retrostazione Rebaudengo alla Stazione Rebaudengo;
- Un tratto in galleria artificiale in Cut&Cover ad uno o due livelli, per una lunghezza complessiva di circa 3,0km che collega le stazioni Rebaudengo, Giulio Cesare, San Giovanni Bosco, Corelli, Cimarosa/Tabacchi, Bologna fino al manufatto in retrostazione Bologna che include anche il pozzo Novara;
- Un tratto in galleria naturale realizzato con scavo meccanizzato mediante una TBM (Tunnel Borin Machine) avente diametro di circa 10,00m, che scaverà la galleria di linea dal manufatto in retrostazione Bologna fino al tronchino in retrostazione Politecnico per una lunghezza complessiva di circa 5,6km;

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

- Un pozzo terminale di fine tratta funzionale per l'estrazione della TBM, posto all'estremità del tronchino in retrostazione Politecnico;
- il manufatto in retrostazione Rebaudengo, avente la funzione di deposito-officina, per la manutenzione ordinaria programmata sui treni, oltre che il parcheggio di 7 treni in stalli predisposti e complessivamente di 10 treni a fine servizio;
- la predisposizione per la realizzazione del manufatto di bivio nella diramazione nord verso San Mauro Torinese.

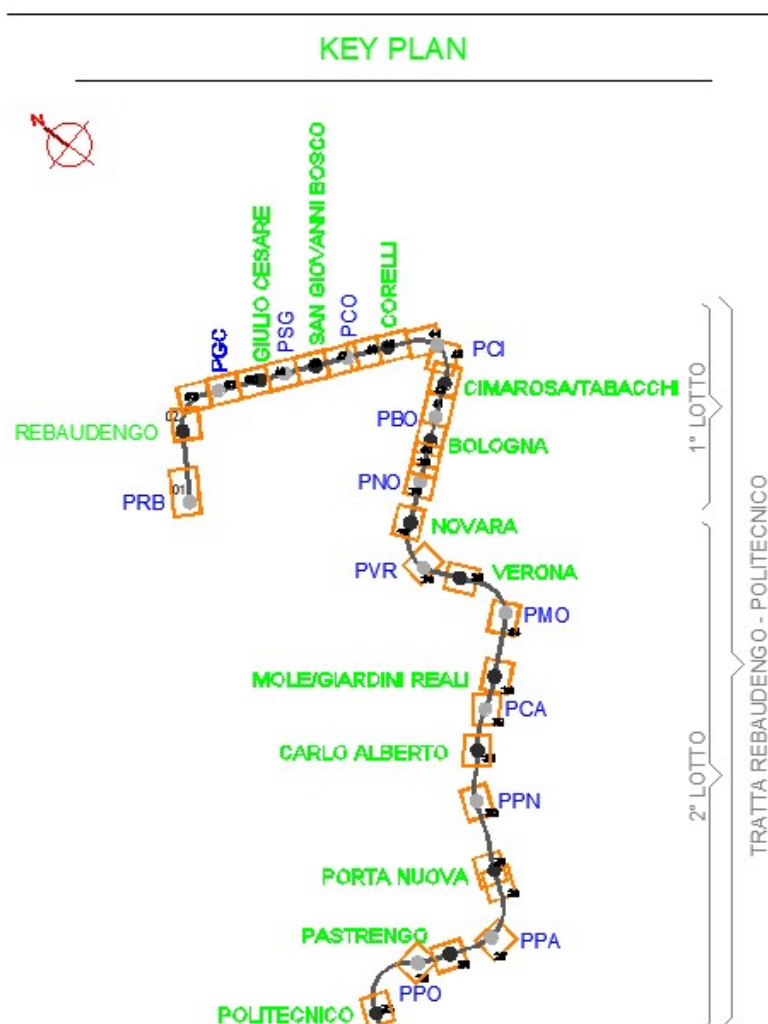



Figura 1. Key-plan della linea 2 – tratta funzionale Politecnico – Rebaudengo



1.2 Denominazioni ed abbreviazioni utilizzate

Tabella 1. Denominazioni ed abbreviazioni

Acronimi	Definizioni
LTE	Locali Tecnici non di sistema
LTS	Locali Tecnici di Sistema
UPS	Gruppo di continuità
RSF	Ventilatore Reversibile di emergenza Fumi
SEF	Ventilatore estrazione fumi dai locali tecnici di sistema
BAI	Barriere lame d'aria ingressi
VE	Estrattori e altri sistemi di ventilazione
RC	Recuperatore di Calore
UTA	Unità di Trattamento Aria
PDC	Pompa di Calore
VRF/VRV	Sistemi a fluido refrigerante variabile
SC	Scambiatore di calore

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

2. OGGETTO

Oggetto della presente Relazione Tecnica è la descrizione delle caratteristiche degli impianti di condizionamento e ventilazione secondaria (HVAC) da realizzarsi nella stazione Porta Nuova della Metropolitana di Torino Linea 2.

Si tratta di una stazione a quattro livelli interrati, composta da:

- Livello atrio (piano -1);
- Livello I mezzanino: livello tecnico interrato e di passaggio utenti (livello interrato -2);
- Livello II mezzanino: livello tecnico interrato e di passaggio utenti (livello interrato -3);
- Livello banchina: via 1 e via 2 (livello interrato -4);
- Livello sottobanchina: livello tecnico non accessibile agli utenti (livello interrato -5).

Ai livelli atrio e banchina è previsto l'accesso sia al personale tecnico e di gestione della stazione che agli utenti che utilizzeranno l'infrastruttura.


Sono inoltre presenti, stante la morfologia della presente stazione, due piani denominati mezzanini ad uso tecnico e di passaggio utenti.

E' presente infine un livello sottobanchina, ad uso esclusivamente tecnico, ove sono ubicati i passaggi elettrici, i canali utili al collegamento delle due vie di circolazione dei treni ed altri impianti necessari al corretto funzionamento della stazione.

La stazione presenta:

Livello Atrio

- zona di accesso alla stazione dal piano di campagna (scale, scale mobili ed ascensori);
- corridoio di accesso con collegamento alla stazione della linea 1;
- zona tornelleria;
- zone di collegamento fra il piano atrio ed il primo piano mezzanino (scale, scale mobili ed ascensori in zone filtro);
- locali tecnici presidiati (quali ad es. locale sorveglianza, locale gestore emettitrici, centrale idrica antincendio, locale VVF, locali quadri, etc.);
- locali tecnici non di sistema (quali ad es. locali quadri scale mobili, locale QNB, locali UPS, locale quadri SCADA, locali QV1 e QV2, etc.);
- corridoio locali tecnici non di sistema;
- centrali di ventilazione 1 e 2, ove sono alloggiati i ventilatori reversibili 1 e 2 (RSF);
- locali HVAC 1 e 2, ove sono alloggiate le unità di trattamento aria 1 e 2 (UTA), per il condizionamento dell'aria a servizio del piano atrio (UTA 1 e UTA2).

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

Livello I mezzanino

- corridoio di collegamento con la stazione della linea 1;
- zona di transito passeggeri dal piano atrio al secondo piano mezzanino (scale, scale mobili ed ascensori in zone filtro);
- n. 1 zona filtro fronte ascensori;
- centrali di ventilazione 3 e 4, ove sono alloggiati i ventilatori reversibili 3 e 4 (RSF);
- locali HVAC 3 e 4, ove sono alloggiati le unità di trattamento aria 3 e 4 a servizio dei piani mezzanini (UTA 3 e UTA 4), le unità di trattamento aria 5 e 6 a servizio del piano banchina (UTA 5 e UTA 6);
- locali tecnici di sistema (quali ad es. cabina MT/BT 1 e 2, locale QGBT1 e QGBT2, locale SSE, locale segnalamento/telecomunicazioni/telecomando, locali UPS, etc.);
- corridoio locali tecnici di sistema ove sono disposti il recuperatore di calore (RC) ed il ventilatore di emergenza (SEF) a servizio dei locali tecnici di sistema;
- corridoio locali tecnici non di sistema.

Livello II mezzanino


- corridoio di collegamento con la stazione della linea 1;
- zona di transito passeggeri dal primo piano mezzanino al piano banchina (scale, scale mobili ed ascensori in zone filtro);
- n. 1 zona filtro fronte ascensori;
- locali tecnici non di sistema (quali ad es. locale water mist, locale spogliatoio, etc.).

Livello Banchina

- zona di accesso alla banchina dal secondo piano mezzanino (scale, scale mobili ed ascensori);
- n. 1 zona filtro fronte ascensori;
- zona banchina, via 1;
- zona banchina, via 2;
- vano scale di accesso al piano sottobanchina;
- locali tecnici non di sistema (quali ad es. locali quadri di banchina, locali sezionatore cortocircuitazione, locali spogliatoio/pulizie, locali VVF).

In corrispondenza dei vari livelli tecnici delle stazioni sono stati previsti i locali tecnologici dedicati agli impianti meccanici, elettrici ed idrici antincendio.

Per la distribuzione interlivello di tutti gli impianti suddetti sono previsti appositi cavedi verticali, in cui confluiscono tutti i canali aereaulici, le tubazioni idriche antincendio e gli impianti elettrici che alimentano i suddetti impianti.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

3. CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI IMPIANTI

3.1 Principi alla base degli impianti di condizionamento di stazione

La progettazione del sistema di condizionamento delle stazioni, oltre ai principi generali di efficienza riconosciuti internazionalmente, dovrà tenere in considerazione delle premesse basilari che saranno legate ai seguenti fattori primari:


- condizioni termo-igrometriche esterne;
- aria di rinnovo e immissione aria esterna;
- gestione dinamica delle condizioni ambientali interne del contesto stazione verificate sulla base delle caratteristiche di affollamento registrate nell'unità di tempo prescelta (rif. Base Studi Trasportistici doc. Nr. 01.MTO2PFLGTRACOMR001-00_B - Relazione Tecnica Trasportistica);
- condizioni ambientali riscontrate all'interno del materiale rotabile (dotato di un proprio sistema di ventilazione e condizionamento);
- gestione delle condizioni di temperatura ambientale di esercizio delle apparecchiature elettriche sottese ai servizi delle stazioni;
- eco-compatibilità delle scelte progettuali.

Inoltre, sulla base della durata della permanenza media dei passeggeri nell'ambito della stazione, con valori medi compresi nel range cautelativo di 6 minuti, si propone un sistema di condizionamento proteso solo alla mitigazione delle condizioni di transizione tra esterno ed interno stazione (atrio-banchina) e tra la condizione ambientale interna al treno e quella interna di stazione (banchina-atrio).

Infine, ulteriore compito affidato al sistema di condizionamento sarà quello di provvedere, in funzione dei livelli prestazionali attesi in termini di qualità dell'aria interna, e con le modalità che saranno utilizzabili, alla filtrazione dell'aria esterna in ingresso ai sensi della normativa applicabile, delle Linee Guida ASL e ARPA Piemonte. Ai fini della classificazione dell'aria esterna e di quella interna e di definire il livello di filtrazione, è stata utilizzata la norma UNI EN 16798.

La progettazione degli impianti di ventilazione in condizioni di esercizio normale, quindi del sistema di condizionamento, è legata fortemente al contesto della ventilazione in condizioni di emergenza, in quanto sono tra essi condivise le modalità di distribuzione delle portate di aria in immissione o estrazione, al fine di creare un sistema comune di utilizzo dei canali, ad elevata caratteristica di resistenza, idonei e certificati anche per lo smaltimento dei fumi.

Il sistema di ventilazione di emergenza potrà quindi operare in regime di ventilazione normale (ventilatori fumi a portata ridotta ad uso normale), qualora richiesto da un particolare contesto di utilizzo come, ad esempio la ventilazione diretta in opzione al condizionamento qualora vi siano le condizioni termo-igrometriche esterne, o da eventuali situazioni legate a tematiche manutentive di impatto sulla gestione ordinaria, o da ulteriori altre necessità.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

Il sistema dovrà garantire inoltre, in caso di eventi pandemici, la possibilità di funzionamento a tutt'aria esterna (accettando l'inevitabile degrado delle condizioni termoigrometriche interne).

Le tipologie impiantistiche sono legate alle distribuzioni funzionali degli spazi e dei livelli, nell'ottica di favorire l'indipendenza gestionale e manutentiva di ogni zona.

Inoltre, dove possibile, i bypass creati per la distribuzione consentiranno comunque la funzionalità parziale del condizionamento anche in caso di indisponibilità di singole unità.

Infine, sarà presente la ventilazione in estrazione di servizio, legata alle aree WC e agli UPS (da attivare secondo necessità), al fine di accelerare lo smaltimento del calore nelle condizioni di picco termico. L'estrazione dai locali UPS è finalizzata ad evitare l'accumulo di vapori derivanti dalle batterie.

I carichi relativi alla mitigazione delle zone aperte al pubblico saranno gestiti mediante l'utilizzo di pompe di calore condensate ad acqua, utilizzando un sistema geotermico realizzato mediante circuiti idrici inseriti nei setti strutturali di stazione e galleria di competenza. Il vantaggio nello sfruttamento di un tale sistema di scambio energetico geotermico a bassa entalpia, risiede nella elevata competitività intrinseca rispetto ad altri sistemi tradizionali dello stesso ordine.

In aggiunta a tale gruppo condensato ad acqua, nella possibilità che il sistema geotermico non sia disponibile, è previsto un gruppo frigorifero condensato ad aria con potenza equivalente.


3.2 Tipologie impiantistiche adottate

3.2.1 Condizionamento delle aree aperte al pubblico

Il condizionamento, in termini di mitigazione delle condizioni termiche interne e di conseguenza della immissione di aria fresca esterna, è stato strutturato in modo da seguire sia l'andamento dinamico della presenza dei passeggeri in stazione, sia un target di temperatura definito come riferimento. Le condizioni interne dovranno essere quindi risultanti dalla serie di considerazioni premesse e dalla valutazione del gradiente di temperatura effettivo tra l'ambiente "treno" e l'ambiente "stazione" al fine di non creare, per quanto possibile, effetti di sbalzo termico significativi (si ipotizza un ΔT 3÷5°C tra la temperatura esterna e quella interna di stazione e corrispondentemente tra la temperatura di stazione e la temperatura interna del treno).

Le unità di trattamento aria saranno quindi unità in prelievo di aria esterna, per il tramite dei vani di ventilazione dedicati allo scopo, con l'interposizione di differenti sezioni:

- Silenziatori
- Filtrazione
- Batterie pre trattamento e post trattamento (raffrescamento/riscaldamento).
- Sezioni ventilanti di mandata e ripresa
- Recupero di calore (scambiatore a piastre)

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

- Sezioni di miscela e di by-pass per il free-cooling
- Dispositivi antivibranti.

L'impianto di condizionamento sarà inoltre costituito dai seguenti sistemi:

- distribuzione e diffusione aria mediante canalizzazioni (con criterio di pulizia) e diffusori ambiente;
- sezionamento, taratura e bilanciamento;
- monitoraggio e rilievo dei parametri ambientali, mediante rete di sensori (interni ed esterni);
- sistemi di regolazione e telecontrollo dei componenti impiantistici, e dei parametri ambientali controllati.

Lo sviluppo progettuale delle reti di distribuzione degli impianti di condizionamento prevede l'integrazione e l'interazione con i sistemi deputati alla ventilazione di emergenza, ciò al fine di ottimizzare e razionalizzare le linee distributive e lo spazio da esse utilizzato.

L'alimentazione termica delle UTA avverrà attraverso sistemi idronici ad acqua calda/refrigerata primariamente mediante l'applicazione di macchine frigorifere alimentate ad energia rinnovabile di tipo geotermico a bassa entalpia e secondariamente tramite gruppi termici di tipo tradizionale con scambio termico ad aria.


3.2.2 Condizionamento delle aree tecniche

Il condizionamento delle aree tecniche (locali tecnici di stazione) avverrà mediante la distribuzione dell'aria primaria prevista, per mezzo di recuperatori dedicati, per le varie tipologie applicative secondo livelli qualitativi sopra citati, e secondo le condizioni ambientali ammissibili dalle apparecchiature tecniche previste negli stessi locali.

Per l'alimentazione termo-frigorifera dei locali tecnici si adotteranno sistemi ad espansione diretta a condensazione esterna con criterio di affidabilità elevata (unità di servizio + unità di riserva per le motocondensanti), del tipo Multi VRV/VRF, a recupero di calore (sistema a tre tubi) garantendo comunque sempre le migliori condizioni tecnico-economiche di eco-compatibilità ambientale, ed efficienza energetica.

Ogni sistema tecnologico dovrà avere una piena efficienza ed efficace integrazione con i sistemi di gestione e controllo previsti per gli impianti della Linea Metropolitana.

I carichi termici corrispondenti dovranno essere valutati in funzione delle specifiche relative agli impianti di sistema e non di sistema presenti in ciascuna area con la considerazione di un idoneo coefficiente di sicurezza che tenga in considerazione sia la eventuale ridondanza richiesta, sia l'aumento del carico termico risultante derivato dal possibile incremento dei dispositivi ospitati nelle singole aree, con particolare attenzione alle aree relative agli apparati di sistema e segnalamento.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

4. ANALISI NORMATIVA

Sono di seguito descritti i principali riferimenti legislativi e normativi di riferimento che costituiranno la base della progettazione definitiva.


4.1 Leggi e decreti

- Decreto Ministero dell'Interno 21 ottobre 2015 recante "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle metropolitane".
- Decreto del Ministero dell'Interno 3 agosto 2015 - Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.
- Decreto del Ministero dell'Interno 15 settembre 2005 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.
- Decreto Legislativo 27 gennaio 2010, n. 17 "Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori".

4.2 Normative tecniche


Di seguito, si riporta un quadro indicativo, ma non esaustivo, delle principali norme tecniche di riferimento per la determinazione delle condizioni di contorno da considerare per la definizione dei carichi di progetto relativi ai sistemi di condizionamento.

- Legge n. 10/91 "Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".
- D.Lgs. n. 192/05 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia".
- D.Lgs. n. 311/06 "Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia".
- Decreto Del Presidente Della Repubblica 2 aprile 2009, n. 59 Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.
- DECRETO LEGISLATIVO 3/03/2011, n. 28 Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

- UNI 10339:1995 - Impianti aeraulici a fini di benessere - Generalità, classificazione e requisiti - Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.
- UNI EN 12237:2004 Ventilazione degli edifici - Reti delle condotte - Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica.
- UNI EN 1507:2008 Ventilazione degli edifici – Condotte rettangolari di lamiera metallica – Requisiti di resistenza e di tenuta.
- UNI 10349: 2016 - Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici.
- UNI EN ISO 7730: 2006 - Ergonomia degli ambienti termici - Determinazione analitica e interpretazione del benessere termico mediante il calcolo degli indici PMV e PPD e dei criteri di benessere termico locale.
- UNI/TS 11300-1/6: 2014-2016 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale.
- Linee Guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi, Ministero della Salute e disposizioni Regione Piemonte in materia.
- Regione Piemonte n.109 del 04.03.2008 Raccomandazioni per la sorveglianza, la prevenzione e il controllo delle polmoniti da Legionella - Campo di applicazione: strutture sanitarie pubbliche e private
- UNI EN 16798-3:2018 Prestazione energetica degli edifici - Ventilazione per gli edifici - Parte 3: Per gli edifici non residenziali - Requisiti prestazionali per i sistemi di ventilazione e di condizionamento degli ambienti (Moduli M5-1, M5-4).
- Normative, Linee Guida e prescrizioni Ispettorato del Lavoro, ISPESL e ASL.
- Eurocodici.
- Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).
- Norme CNR (Consiglio Nazionale Ricerche).

Si precisa che dovranno essere prese in considerazione tutte le specifiche progettuali derivanti da leggi e regolamenti vigenti, dai parametri prestazionali ritenuti applicabili dai vari enti preposti (ARPA, ASL, SPRESAL, INAIL, etc.), e dai requisiti di riferimento che saranno propri dei futuri gestori della linea.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

5. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI VENTILAZIONE E CONDIZIONAMENTO

5.1 Architettura del sistema

Il sistema di condizionamento sarà ospitato all'interno delle aree dedicate all'HVAC costituite dai locali tecnici ubicati ai piani atrio e primo mezzanino.

Sono previste n. 6 unità di trattamento dell'aria denominate rispettivamente:

- UTA-01 e UTA-02 che sono a servizio del piano atrio e possono operare in alternativa (una in servizio e una di riserva con alternanza per garantire un numero bilanciato di ore di funzionamento);
- UTA-03 e UTA-04 che sono a servizio del primo e secondo piano mezzanino e possono operare in alternativa (una in servizio e una di riserva con alternanza per garantire un numero bilanciato di ore di funzionamento);
- UTA-05 e UTA-06 che sono a servizio del piano banchina e operano in contemporanea.


Il rinnovo dell'aria per i locali tecnici di sistema è realizzato tramite un recuperatore di calore, che sfrutta la climatizzazione realizzata tramite l'impianto secondario del tipo ad espansione diretta di fluido refrigerante.

Poiché le UTA servono sia i locali con afflusso di pubblico (impianto a tutt'aria) che i locali accessori (area operativa HVAC) che i locali tecnici, per i quali i carichi termici vengono abbattuti con un impianto ad espansione diretta, la temperatura di immissione sarà sempre la medesima (non sono previsti post-riscaldi sulle aree tecniche). Quindi la temperatura di immissione sarà quella dell'impianto a tutt'aria. In questo caso le UTA – che per gli ambienti accessori forniranno solo l'aria di rinnovo – contribuiranno in condizioni estive all'abbattimento dei carichi anche per i locali accessori e tecnici.

L'impianto lavora a tutt'aria per i locali atrio e banchine, con affollamento di viaggiatori e ad aria primaria per i locali tecnici, che sono già controllati termicamente dalle unità esterne ad espansione diretta di fluido refrigerante. Pertanto le UTA in condizioni normali dovranno funzionare a tutt'aria esterna per garantire le portate di rinnovo ai locali accessori e tecnici.

Il ricircolo (parziale) potrà avvenire solo in orari di scarso affollamento. Quindi la potenza termica di dimensionamento delle batterie è dovuta per la quasi totalità dagli ambienti climatizzati a tutt'aria. Per tale ragione si è scelto di esprimere nel diagramma psicrometrico le trasformazioni in relazione alla sola portata legata a tali spazi collettivi. Inoltre, è presente un secondo diagramma psicrometrico con la portata di aria primaria necessaria ai locali tecnici.

Le UTA sono quindi dimensionate tenendo conto delle portate delle zone a tutta aria esterna e del contributo di aria primaria da fornire ai locali tecnici.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

Il funzionamento in free-cooling, reso possibile dal by-pass sul recuperatore, potrà essere utilizzato in orari notturni o in periodi di scarso affollamento, qualora le condizioni dell'aria esterna lo consentano.

Lo scambiatore termico a piastre a flusso incrociato consente il solo recupero del calore sensibile. In inverno per normativa Erp il valore di progetto è del 73% ed è significativo (temperatura di progetto esterna -8°C - temperatura ambiente 16°C).

In condizioni estive il recupero sensibile su un deltaTi di 3°C (temperatura di progetto esterna 31°C - temperatura ambiente 28°C) è modesto ma viene comunque considerato nel dimensionamento delle batterie. Per il dimensionamento delle batterie di riscaldamento e raffreddamento sono stati utilizzati i diagrammi psicrometrici presenti in allegato 2.

Il sistema di generazione sarà costituito da gruppi refrigeratori d'acqua in pompa di calore con parziale recupero al desurriscaldatore.

La centrale di produzione del fluido energetico termovettore (acqua calda a 45°C e acqua refrigerata a 7°C) saranno ridondanti prevedendo sia un gruppo idronico acqua-acqua, ubicato nel sottobanchina, che utilizzi l'energia geotermica a bassa entalpia prodotta dall'acqua circolante nei conci del tunnel della metropolitana, sia un gruppo idronico aria-acqua ubicato all'interno delle aree superiormente grigliate in estremità alla stazione.

Per garantire lo scambio termico sui gruppi, l'espulsione dell'aria di scambio sarà canalizzata fino all'altezza della griglia. Pertanto i gruppi dovranno essere dotati di ventilatori elicoidali dotati di prevalenza maggiorata (minima pressione statica utile).

5.2 Descrizione sistema al servizio della stazione

Al servizio della stazione è previsto un sistema a tutt'aria realizzato attraverso unità di trattamento aria a sezioni componibili (una UTA per lato di stazione). Le UTA installate nella stazione sono composte dai seguenti componenti:

- Sezione di ripresa aria esausta costituito da un ventilatore comandato da inverter e un filtro piano di classe G4
- Sezione di recupero statico a flussi incrociati (con efficienza minima pari all'80%) dotato di una presa di aria esterna, con prefiltro piano di classe G4, serranda di ricircolo e serranda di bypass
- Sezione di miscela
- Filtro piano di classe M6
- Batteria di raffrescamento/riscaldamento completo di bacinelle di raccolta condense
- Batterie di post riscaldamento
- Ventilatore di mandata comandato da inverter
- Filtro a tasche (idoneo alla filtrazione di gas) di classe F7

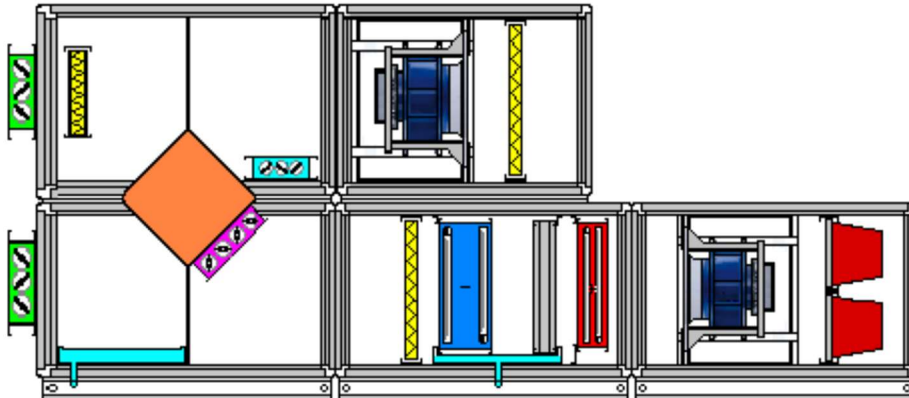


Figura 2. Schema UTA

Le UTA al servizio della stazione sono poste nei locali HVAC presenti in atrio e al piano primo mezzanino. Dalle UTA partono i canali di espulsione e di presa esterna che vengono convogliati fino ad una presa d'aria esterna e una griglia di espulsione posta sempre al piano atrio. Dalle UTA partono i canali di mandata e ripresa che si sviluppano in ogni piano della stazione fino al sottobanchina.

In particolare, in atrio i canali di espulsione e di ripresa sono messi in comunicazione tramite due serrande controllo fumi che si apriranno in caso di emergenza permettendo di estrarre aria da entrambi i canali. Nei mezzanini ed in banchina i canali di espulsione e ripresa sono separati.


Le batterie di trattamento aria sono alimentate da acqua fredda/calda prodotta da un gruppo frigorifero con parziale recupero e condensato ad acqua, posto nel sottobanchina.

La scelta di un gruppo con recupero condensato ad acqua consente di

- produrre l'acqua calda per il post riscaldamento estivo in maniera del tutto gratuita;
- utilizzare una macchina con prestazioni energetiche molto superiore rispetto ad una macchina ad aria ottenendo un sensibile risparmio energetico.

Nella stazione, in un apposito vano opportunamente areato, è posto altresì un gruppo frigorifero con parziale recupero a quattro tubi condensato ad aria, in ridondanza al gruppo frigorifero sopra descritto. Il gruppo sarà opportunamente posizionato sotto la griglia stradale in modo da consentire il corretto funzionamento. Sarà prevista una versione silenziata della macchina e un funzionamento attenuato nel notturno per rispettare i limiti acustici.

Il gruppo ad aria servirà come eventuale sostituto del gruppo ad acqua qualora questo fosse fuori servizio, ovvero la fonte geotermica utilizzata per la condensazione non fosse disponibile.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

I ventilatori delle UTA sono dotati di inverter in modo da poter gestire sia la portata complessiva che quella per singolo piano. Quindi l'inverter consente di variare la portata in differenti condizioni di esercizio.

Inoltre può variare la percentuale di aria esterna tramite la regolazione delle serrande di ricircolo in base alla presenza delle persone in stazione.

Sarà possibile, laddove le condizioni lo rendano necessario (per esempio eventi pandemici quali quelli avvenuti nel 2020-2021) funzionare a tutt'aria esterna accettando il degrado sulle condizioni ambientali. Inoltre, quando le condizioni dell'aria esterna lo consentono, la macchina potrà funzionare in free cooling, by-passando il recuperatore di calore e immettendo l'aria non trattata in ambiente. Il funzionamento in freecooling consentirà nelle stagioni intermedie di ottenere un notevole risparmio energetico.

Per la distribuzione ed il posizionamento delle apparecchiature fare riferimento agli elaborati grafici.

5.3 Descrizione dell'impianto HVAC al servizio dei locali tecnici

Nella stazione Porta Nuova è previsto l'utilizzo di un sistema autonomo VRF, condensato ad aria e dotato di inverter al servizio dei locali tecnici di sistema e non di sistema previsti in stazione.


Sono previsti due differenti sistemi, suddivisi in base alla posizione dei locali e alla destinazione d'uso degli stessi.

Tre macchine esterne sono poste al piano atrio mentre altre quattro sono alloggiare nell'area dei locali tecnici del piano primo mezzanino. Tutte le aree destinate ad ospitare le unità esterne sono opportunamente grigliate.

Le unità esterne del VRF sono canalizzate sull'espulsione e sul canale è previsto un silenziatore per rispettare la classe acustica della stazione. Per rispettare il limite di emissione in fase notturna dovrà essere previsto un funzionamento attenuato per ridurre le emissioni sonore della macchina.

Le unità interne saranno del tipo a soffitto, e le tubazioni di distribuzione saranno realizzate in rame coibentato e idonee per gli impianti a gas.

Il ricambio d'aria nei locali tecnologici di sistema sarà effettuato mediante ventilazione forzata e tramite scambiatore di calore per il recupero di energia frigorifera. Per tale sistema sarà previsto uno scambiatore del tipo a flusso incrociato che prevede due ventilatori centrifughi cassonati con motore direttamente accoppiato (uno di estrazione e uno di immissione) installato all'interno dell'area tecnologica.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

All'ingresso di ogni locale tecnico sono presenti serrande di controllo fumi, che in caso di incendio vengono chiuse, e, in corrispondenza del locale interessato dallo stesso, vengono aperte per realizzare l'estrazione fumi e nel contempo l'immissione di aria fresca. Il sistema di estrazione fumi utilizza la medesima canalizzazione del ricambio d'aria in normale che è idonea all'utilizzo come controllo ed estrazione fumi.

Il ventilatore di estrazione fumi è invece dedicato e verrà opportunamente sezionato tramite serrande motorizzate.

Per la ventilazione dei locali tecnici non di sistema si sfruttano le UTA al servizio delle aree aperte al pubblico. All'ingresso di ogni locale, come per i locali di sistema, sono presenti serrande motorizzate. L'estrazione fumi è realizzata tramite i ventilatori di stazione.

Il sistema VRF a servizio di locali presidiati è di tipo a recupero, per consentire il funzionamento contemporaneo in pompa di calore garantendo il raffrescamento dei locali dove richiesto.

I sistemi a servizio dei locali tecnici, di sistema e non, senza recupero prevedono una parziale ridondanza in modo da assicurare il funzionamento del sistema in caso di avaria di una unità.

I sistemi VRF/VRV ipotizzati sono i seguenti:

UE-V 01, 02 & 03

AREA TECNICA NON DI SISTEMA ATRIO E LOCALI BANCHINE

- Potenza complessiva unità interne = 103.4 kW
- Potenza complessiva unità esterne = 104 kW
- 2 unità esterne attive
- 1 unità esterna in stand-by


UE-V 04, 05, 06 & 07

AREA TECNICA DI SISTEMA PIANI MEZZANINI

- Potenza complessiva unità interne = 162.6 kW
- Potenza complessiva unità esterna = 156 kW
- 3 unità esterne attive
- 1 unità esterna in stand-by

Per le dimensioni e le logiche di distribuzione si rimanda ai seguenti elaborati grafici:

- 16) MTL2T1A2DIVCSPNK001 - Impianto di condizionamento, schema generale impianto aeraulico HVAC
- 17) MTL2T1A2DIVCSPNK002 - Impianto di condizionamento, schema generale impianto idrico HVAC
- 18) MTL2T1A2DIVCSPNK003 - Impianto di condizionamento - schema generale impianto espansione diretta

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

5.4 Sistema geotermico

Su tutta la linea L2 della metropolitana di Torino sarà utilizzato un sistema geotermico per sfruttare l'energia termica presente nel sottosuolo, con lo scopo di ottenere energia da utilizzare per soddisfare la domanda di energia termica delle stazioni.

5.4.1 Peculiarità del sistema

Uno degli aspetti di innovazione che segue il percorso internazionalmente tracciato, in termini di eco-compatibilità e razionalizzazione generale dell'uso delle fonti energetiche con introduzione di energie rinnovabili a bassa entalpia, è costituito dalla integrazione dei sistemi geotermici legati all'infrastruttura sotterranea. Lo scopo è quello di ottenere energia da utilizzare al fine di soddisfare la domanda di energia termica delle stazioni (anche parziale), ed in via subordinata di possibili ricettori esterni distribuiti lungo il tracciato della Linea.

Il principio è quello dell'utilizzo dello scambio termico tra il terreno e la falda, attraverso i conci di galleria e le paratie di stazione o manufatti, mediante l'utilizzo di pompe di calore acqua/acqua dedicate che sfruttino l'energia prodotta e la indirizzino verso l'utilizzatore. Lo sfruttamento di questa tipologia di risorsa vedrebbe una sorgente in grado di garantire un ΔT stagionale al fluido termovettore con potenze variabili per zona e per km.


Tale soluzione determinerebbe una riduzione dei consumi energetici attesi, per le aree aperte al pubblico o parte dei locali tecnici, senza la necessità di disporre di apparati per lo scambio termico con l'aria, di notevoli dimensioni altrimenti presenti con i gruppi frigo ad aria-acqua. In ogni caso gli spazi per questa tipologia di apparati sono stati funzionalmente riservati nei vani di ventilazione esterni al fine di consentire nelle successive fasi di progettazione la migliore soluzione per ogni singola tipologia di stazione.

5.4.2 Caratterizzazione del sistema per la stazione in oggetto

Per la stazione in oggetto il sistema geotermico verrà applicato nei conci di galleria a monte e a valle. Inoltre, verranno utilizzati i diaframmi in calcestruzzo armato per la realizzazione della stazione, all'interno dei quali saranno predisposte, come per i conci di galleria, le tubazioni per lo sfruttamento del calore a bassa entalpia del terreno. Le tubazioni saranno portate alla centrale di scambio dove verrà collocato il gruppo refrigeratore in pompa di calore del tipo acqua glicolata-acqua.

La potenza che viene resa disponibile alla stazione è data da tre contributi:

- 1) Tubazioni provenienti dalla galleria lato stazione Carlo Alberto
- 2) Tubazioni provenienti dalla galleria lato stazione Pastrengo
- 3) Tubazioni provenienti dalla stazione

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

Per ogni linea è presente una pompa di circolazione a partire da un collettore di mandata, mentre sul ritorno è presente la pompa di circolazione del primario dello scambiatore di calore, il cui secondario è collegato al gruppo frigorifero ad acqua.

La pompa sul secondario dello scambiatore di calore che alimenta l'utenza esterna sarà del tipo a portata variabile, con portata massima pari alla massima portata disponibile dal geotermico, e regolabile fino alla portata ottenuta per differenza da quella complessiva a cui sottrarre la portata necessaria per il gruppo frigorifero.

Per la determinazione del sistema di scambio con il terreno, le portate disponibili e la potenza resa si rimanda alla relazione specialistica del sistema geotermico.

Per le dimensioni e le logiche di distribuzione si rimanda al seguente elaborato grafico:

19) MTL2T1A2DIVCSPNK004 – Impianto di condizionamento – schema generale impianto geotermico

5.5 Caratteristiche tipologiche e funzionali della stazione

La tipologia della stazione in oggetto, con riferimento alla classificazione adottata per il progetto è individuata nel modo seguente:

- Acronimo SPN
- Tipologia Stazione a 4 livelli
- Livelli interrati 4

La stazione si articola su quattro livelli interrati, il piano atrio, n. 2 piani mezzanini e il piano banchina, che comprendono i locali riassunti nella tabella sottostante.

I locali sono stati suddivisi in diverse zone a seconda della tipologia impiantistica dedicata.

Tabella 2. Elenco locali di stazione e tipologia di impianto

Piano	N.	Area di riferimento	Destinazione d'uso	ALTEZZA (m)	AREA (m ²)	VOLUME (m ³)	UTENZA HVAC
ATRIO							
	2.	Water mist e centrale idrica	Centrale idrica	5,65	61,7	348,7	UTA 1-2
	5.	Corridoio locali tecnici	Corridoio locali tecnici	5,65	196	1107,4	UTA 1-2
	6.	Locali tecnici UPS	UPS 1/Batterie	5,65	13,7	77,41	UTA 1-2
	7.	Locali tecnici UPS	UPS 2/Batterie	5,65	13,7	77,41	UTA 1-2




Piano	N.	Area di riferimento	Destinazione d'uso	ALTEZZA (m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	UTENZA HVAC
	8.	Locali tecnici	Locale QNB	5,65	11,2	63,28	UTA 1-2
	9.	Locali tecnici	Locale quadri/Scada	5,65	17,6	99,44	UTA 1-2
	21.	Atrio, scale e banchine	Atrio	5,65	1097,2	6199,18	UTA 1-2
	19.	Locali tecnici	Cabina di smistamento MT	5,65	36,8	207,92	UTA 1-2
	29.	Locali tecnici	Locale quadri	5,65	50,6	285,66	RC
	17.	Locali tecnici presidiati	Locale sorveglianza	5,65	13,4	75,71	UTA 1-2
	15.	Locali tecnici presidiati	Locale gestore emettitrici	5,65	17,9	100,97	UTA 1-2
	22.	Atrio, scale e banchine	Accesso atrio	5,65	129,6	732,24	UTA 1-2
	26.	Locali tecnici	Spazi espositivi (Locale quadri scale mobili accesso ovest)	5,65	42,6	240,69	UTA 1-2
	203.	Locali tecnici UPS	Locale quadri (QLS, SOCC)	5,65	11,2	63,28	UTA 1-2
	204.	Locali tecnici	Locale QV2	5,65	8,5	48,03	UTA 1-2
	205.	Locali tecnici	Locale QV1	5,65	8,5	48,03	UTA 1-2
	206.	Locali tecnici	Locale quadri atrio	5,65	21,9	123,74	UTA 1-2
	207.	Locali tecnici presidiati	Locale pulizie	5,65	11,6	65,54	UTA 1-2
	209.	Non climatizzata	WC	5,65	3,2	18,08	VE-WC
	211.	Non climatizzata	WC	5,65	4,5	25,43	VE-WC
	212.	Atrio, scale e banchine	Accesso atrio	5,36	95,5	511,88	UTA 1-2
	213.	Atrio, scale e banchine	Accesso atrio	5,29	82,5	436,43	UTA 1-2



Piano	N.	Area di riferimento	Destinazione d'uso	ALTEZZA (m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	UTENZA HVAC
PRIMO MEZZANINO							
	46.	Corridoio locali tecnici	Corridoio locali LTE	5,42	144,3	782,11	UTA 3-4
	30.	Atrio, scale e banchine	Zona transito passeggeri	4,75	297,2	1411,56	UTA 3-4
	33.	Locali tecnici UPS	UPS 1 / Batterie	4,75	9,9	47,03	RC
	34.	Locali tecnici UPS	UPS 2 / Batterie	4,75	9,1	43,23	RC
	35.	Corridoio locali tecnici	Corridoio LTS	4,75	215,8	1025,05	RC
	32.	Locali tecnici	Segnalamento / telecomunicazione / telecomando	4,75	66,9	317,78	RC
	39.	Locali tecnici	Locale QGBT 2	4,75	52,3	248,43	RC
	36.	Locali tecnici	SSE	4,75	83,6	397,10	RC
	37.	Locali tecnici	Cabina MT/BT 2 (QMT2)	4,75	25,5	121,13	RC
	38.	Locali tecnici	Cabina MT/BT 1 (QMT1)	4,75	25,9	122,88	RC
	40.	Atrio, scale e banchine	Zona transito passeggeri	4,75	644,5	3061,38	UTA 3-4
	303.	Locali tecnici	Locale QGBT 1	4,75	33,7	160,08	RC
	301.	Atrio, scale e banchine	Scale zona transito	4,75	113,7	540,08	UTA 3-4
SECONDO MEZZANINO							
	53.	Atrio, scale e banchine	Zona transito passeggeri + Collegamento con Linea 1 verso Fermi	5,4	1891,7	10215,18	UTA 3-4



Piano	N.	Area di riferimento	Destinazione d'uso	ALTEZZA (m)	AREA (m2)	VOLUME (m3)	UTENZA HVAC
	401.	Non climatizzata	Locale spogliatoio / pulizie / wc	5,4	46,11	248,99	VE-WC
	55.	Water mist e centrale idrica	Locale water mist	5,4	44,48	240,19	UTA 3-4
	405.	Locali tecnici	Locale quadri	5,4	18,37	99,20	UTA 3-4
	408.	Locali tecnici	Locale tecnico	5,4	18,57	100,28	UTA 3-4
	412.	Locali tecnici	Locale quadri scale mobili e ascensori accesso ovest	5,4	13,9	75,06	UTA 3-4
BANCHINE							
	69.	Locali tecnici	Locale quadri Via 2 (QBG-2)	5,25	21,5	112,88	UTA 6
	76.	Locali tecnici	Locale cortocircuitazione Via 1	5,25	22,5	118,13	UTA 5
	75.	Atrio, scale e banchine	Banchina Via 2	5,25	339,3	1781,33	UTA 6
	60.	Atrio, scale e banchine	Banchina Via 1	5,25	340,3	1786,58	UTA 5
	73.	Locali tecnici	Locale cortocircuitazione Via 2	5,4	70,6	381,24	UTA 6
	65.	Locali tecnici	Locale quadri Via 1 (QBG-1)	5,4	33,7	181,98	UTA 5
	504.	Non climatizzata	WC via 2	5,25	3,3	17,33	VE-WC
	506.	Non climatizzata	WC via 1	5,25	3,3	17,33	VE-WC
SOTTOBANCHINE							
	600.	Non climatizzata	Sottobanchina Via 2	2,8	612,1	1713,99	UTA 6
	601.	Non climatizzata	Sottobanchina Via 1	2,8	585,5	1639,29	UTA 5

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

6. DIMENSIONAMENTO DEI CARICHI TERMICI

6.1 Dati di input per il calcolo dei fabbisogni termici

6.1.1 Condizioni ambientali di riferimento

La città di Torino è inquadrata normativamente ai sensi della UNI 10349-2016 con le seguenti caratteristiche:

Tabella 3. Dati climatici Torino UNI 10349-2016

Altitudine s.l.m.	239 m
Gradi giorno (DPR 412/93)	2617
Zona Climatica	E
Temperatura esterna progetto invernale	-8°C
Temperatura esterna progetto estiva (Temperatura bulbo asciutto)	31°C
Temperatura esterna progetto estiva (Temperatura bulbo umido)	22,7°C
Umidità relativa	50%
Escursione termica giornaliera	11°C

Le condizioni ambientali di progetto previste dalla normativa UNI, ed in buona parte confermate dalla norma (ASHRAE 2017 ASHRAE Handbook – Fundamentals), costituiscono il riferimento progettuale minimo per il sistema di condizionamento.

6.1.2 Temperatura ed umidità relativa ambienti

I parametri di temperatura e umidità relativa ambientali sono riportati nelle tabelle seguenti.

Tabella 4. Temperature ambienti di stazione aree aperte al pubblico

AREA	INVERNALE [°C]	ESTIVO [°C]
Atrio	16	28
Mezzanini	16	28
Banchina	16	28

**Tabella 5. Temperature ambienti di stazione aree servizio (locali presidiati)**

AREA	INVERNALE		ESTIVO	
	[°C]	[U.R.]	[°C]	[U.R.]
Sorveglianza	20	n.c.	26	50 ± 10%
Gestore emettitrici	20	n.c.	26	50 ± 10%
Spogliatoio	20	n.c.	26	50 ± 10%
WC	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.

Tabella 6. Temperature ambienti di stazione aree tecniche

AREA	INVERNALE		ESTIVO	
	[°C]	[U.R.]	[°C]	[U.R.]
Locali tecnici - corridoi	18	n.c.	26	50 ± 10%
QBN, SCADA	16	n.c.	30	50 ± 10%
UPS	16	n.c.	25	50 ± 10%
Cabine MT/BT	16	n.c.	30	50 ± 10%
QGBT	16	n.c.	30	50 ± 10%
Segnalamento	16	n.c.	30	50 ± 10%
SSE	16	n.c.	30	n.c.
Cortocircuatore	16	n.c.	30	50 ± 10%
Quadri elettrici	16	n.c.	30	50 ± 10%
Locali VV.F.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
Centrale ventilazione	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
Locale HVAC	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
Centr.idrica antincendio (*)	4	n.c.	n.c.	n.c.
Centrale Water Mist (*)	4	n.c.	n.c.	n.c.

(*) Punto 5.4.1 della UNI 11292:2019: non superiore a 40°C (o comunque temperatura prescritta dal costruttore apparecchiature elettriche). Punto 6.4 della UNI 11292 – rimanda alla UNI EN 12845 – punto 10.3.3: pompe con motore elettrico $T > 4^{\circ}\text{C}$.

Per le aree aperte al pubblico si è effettuata la scelta di non inserire sistemi di umidificazione per evitare le problematiche legate alla gestione delle acque in termini funzionali ed in termini di sicurezza sanitaria per i passeggeri.

6.1.3 Temperatura di galleria

In relazione all'analisi termica svolta in condizioni di esercizio ordinario della linea 2 di Torino (Report Analisi Termica di galleria) in galleria sono state considerate le seguenti temperature:

- Estate = 28°C
- Inverno = 5°C

6.1.4 Carichi endogeni

Sono stati considerati i seguenti carichi endogeni.


 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

Tabella 7. Carichi endogeni

Area	Tipologia attività assimilata	Flussi termici derivati dagli esseri umani (*)			Illuminazione [W/m ²]	Infiltrazioni [Vol/h]
		Carico sensibile /pers. [W]	Carico latente/ pers. [W]	Presenze ora media [p]		
Atrio/mezzanini/ banchine	Camminare - Centri commerciali	75	55	Derivato dallo studio trasportistico	5	0,5 (Atrio)
Locali di stazione presidiati	Attività moderata - Uffici	75	55	1 p	5	/
Locali tecnici	Lavoro leggero - Industrie	110	185	2 p	5	/

(*) ASHRAE HANDBOOK – Fundamentals

Tabella 8. Carichi sensibili apparecchiature

Apparecchiature	Carico sensibile
Trasformatori	dati da produttore
Inverter	dati da produttore (in alternativa 2% potenza nominale)
UPS	10% potenza nominale
Quadri bassa tensione	1% potenza nominale
Quadri media tensione	0,375% potenza nominale

6.1.5 Qualità dell'aria

E' stata valutata la classificazione dell'aria esterna e la corrispondente classificazione dell'aria interna richiesta ai fini dell'esercizio dell'ambiente metropolitana secondo la norma UNI EN 16798-3:2018.

Tale studio tiene conto dei livelli di inquinamento specifici ammessi dagli standard sanitari già previsti dalle linee guida WHO in materia e considerati ammissibili dagli Enti locali di riferimento in materia ambientale e sanitaria (ASL e ARPA Piemonte), come:

- Classificazione dell'aria estratta ETA e dell'aria espulsa EHA.
- Classificazione dell'aria esterna ODA.
- Classificazione in base alla qualità dell'aria interna IDA.
- Calcolo della portata di aria esterna.

I parametri fanno riferimento alla norma UNI EN 16798-3:2018, per la quale sono stati assunti i seguenti parametri applicativi.



Tabella 9. Dati di qualità dell'aria secondo UNI EN 16879-3

Punto della norma		Atrio/ banchine	Locali tecnici non presidiati	Locali presidiati costantemente
punto 8.7.3 UNI EN 16879-3 annex B table B.1 UNI EN 16798-1	Confort termico			
	Categoria	IV	III	I
	% insoddisfatti	25	15	6
	T _{inv.} °C	16	18	21
	Test. °C	28	27	25,5
punto 8.7.4 UNI EN 16879-3 annex B table B.6/B.7 UNI EN 16798-1	Qualità dell'aria			
	Categoria	III	III	I
	Portata l/s/persona	LPB-3	LPB-3	LPB-3
	Portata l/s/m ²	4	4	10
		0,8	0,8	2
punto 8.7.5 UNI EN 16879-3 annex B table B.20 UNI EN 16798-1 punto 8.7. 5 UNI EN 16798-4	Livello di rumore			
	Tipologia di locale assimilata	Commercial- Supermarket	Restaurant- Kitchens	Hotel –reception, Lobbies/Offices- small Offices
	Categoria	IV	II	II
	limite di pressione sonora L _{Aeq,nT} derivante dalla "sorgente" impianto dB(A)	≤ 50	≤ 50	≤ 30
punto 9.2.1 table 7 UNI EN 16798-3	Classificazione di aria di ripresa (ETA) ed aria esausta (EHA)	ETA2, EHA2		
punto 9.2.1 table 7 UNI EN 16798-3	Classificazione aria esterna (ODA)			
	Classificazioni inquinanti gassosi	ODA (Gas)3		
	Classificazioni particolato	ODA (Pollutants) 3		
punto 9.2.3 table 9, punto B.4.2, punto B.4.3 UNI EN 16798-3	Classificazione aria di mandata			



Punto della norma		Atrio/ banchine	Locali tecnici non presidiati	Locali presidiati costantemente
	Classificazione aria di mandata	SUP 3		
	Filtrazione particolato	M6+F7 EN 779		
	Filtrazione gas	raccomandata (table 17); standard di riferimento EN ISO 10121-1/2		
	Filtrazione elettrostatica	citata per livelli di ODA3 punto 9.7.1		
	Tipologia scelta	prefiltro G4 su presa aria esterna e ripresa; filtro M6 a valle del ricircolo ed a monte batterie; filtro F7 a tasche flosce a polveri di carbone (azione meccanica e molecolare) a valle di tutti i componenti UTA; no filtrazione elettrostatica		
punto 9.3.3 table 12, UNI EN 16798-3	Tipo di controllo			
		IDA-C5 (Z)-controllo su numero di occupanti		
		IDA-C6 (Z) – controllo su indicatori della qualità dell'aria (si può pensare di impostare dei valori limite, superati i quali si va a tutt'aria esterna).		
	Bilanciamento delle portate			
	Categoria	AB 5		
	Valore di riferimento	$q_{\text{exhaust}} < 0,85 * q_{\text{supply}}$		
	Valore assunto	$q_{\text{exhaust}} = 0,70 * q_{\text{supply}}$		
	Trafilamenti			
punto B.4.4 UNI EN 16798-3	UTA	raccomandata Classe L2 secondo EN1886; minimo classe L3		
punto B.4.5 UNI EN 16798-3	canalizzazioni in mandata, presa aria esterna	classe di tenuta C		
	canalizzazioni ripresa	classe di tenuta B		

La classificazione dell'aria esterna, è stata eseguita prendendo come riferimento le misure degli inquinanti reperibili sul sito dell'Arpa Piemonte e relative alla stazioni di misura Rebaudengo e Consolata, per gli anni 2017-2021.

Tali valori, seguendo il metodo indicato nell'allegato B della UNI-EN 16798-3, sono stati confrontati con i limiti indicati dal D.Lgs. 155/2010 e con quelli suggeriti dalle Linee Guida OMS 2021. Le tabelle che seguono riportano i risultati di questa classificazione.


Tabella 10. Classificazione aria esterna

Inquinanti di riferimento	Riferimento temporale	Stazione Arpa Torino Rebaudengo - media valori indicatori anni 2017-2021	Classificazione ODA secondo D.Lgs. 155/2010			Classificazione ODA secondo LL.GG. OMS 2021		
			Valori limite D.Lgs. 155/2010	Fattore di superamento dei limiti; punto B.4.3. UNI EN 16798-3	Classificazioni e ai sensi della UNI EN 16798-3	Valori limite Linee Guida OMS 2021	Fattore di superamento dei limiti; punto B.4.3. UNI EN 16798-3	Classificazione ai sensi della UNI EN 16798-3
PM _{2,5}	Annuale	26	25	1,03	ODA(P)2	5	5,15	ODA(P)3
	24 ore	/	/	/	/	15	/	/
PM ₁₀	Annuale	38	40	0,94	ODA(P)1	15	2,51	ODA(P)3
	24 ore	86	50 /35 volte anno	2,45	ODA(P)3	45	28,6	ODA(P)3
O ₃	Valore di picco stagionale	/	/	/	/	60	/	/
	8 ore	/	/	/	/	100 / 3 volte anno	/	/
NO ₂	Annuale	58	40	1,45	ODA(G)2	10	5,8	ODA(G)3
	24 ore	/	/	/	/	25 /3 volte anno	/	/
SO ₂	1 ora	8	200 /18 ore anno	0,46	ODA(G)1	/	/	/
	24 ore	/	125 / 3 volte anno	/	/	40/3 volte anno	/	/
CO	1 ora	0	350/24 volte anno	0,00	ODA(G)1	/	/	/
	24 ore	/	/	/	/	4 mg/m ³ / 3 volte anno	/	/
	8 ore	0	10 mg/m ³ /media massima	/	/	/	/	/
			Inquinante determinante	Classe		Inquinante determinante	Classe	
			PM ₁₀	ODA(P)3		PM ₁₀ / PM _{2,5}	ODA(P)3	
			NO ₂	ODA(G)2		NO ₂	ODA(G)3	

Classificazioni e scelta ODA(P)3 ODA(G)3

Inquinanti di riferimento	Riferimento temporale	Stazione Arpa Torino Consolata - media valori indicatori anni 2017-2021	Classificazione ODA secondo D.Lgs. 155/2010			Classificazione ODA secondo LL.GG. OMS 2021		
			Valori limite D.Lgs. 155/2010	Fattore di superamento dei limiti; punto B.4.3. UNI EN 16798-3	Classificazioni e ai sensi della UNI EN 16798-3	Valori limite Linee Guida OMS 2021	Fattore di superamento dei limiti; punto B.4.3. UNI EN 16798-3	Classificazione ai sensi della UNI EN 16798-3
PM _{2,5}	Annuale	/	25	/	/	5	/	ODA(P)1
	24 ore	/	/	/	/	15	/	/
PM ₁₀	Annuale	34	40	0,84	ODA(P)1	15	2,24	ODA(P)3
	24 ore	64	50/35 volte anno	1,84	ODA(P)3	45	21,46666667	ODA(P)3
O ₃	Valore di picco stagionale	/	/	/	/	60	/	/
	8 ore	/	/	/	/	100/3 volte anno	/	/
NO ₂	Annuale	50	40	1,25	ODA(G)2	10	4,98	ODA(G)3
	24 ore	/	/	/	/	25/3 volte anno	/	/
SO ₂	1 ora	0,2	200 /18 ore anno	0,01	ODA(G)1	/	/	/
	24 ore	/	125 / 3 volte anno	/	/	40/3 volte anno	/	/
CO	1 ora	0	350/24 volte anno	0,00	ODA(G)1	/	/	/
	24 ore	/	/	/	/	4 mg/m ³ / 3 volte anno	/	/
	8 ore	0	10 mg/m ³ /media massima	/	/	/	/	/
			Inquinante determinante	Classe		Inquinante determinante	Classe	
			PM ₁₀	ODA(P)3		PM ₁₀	ODA(P)3	
			NO ₂	ODA(G)2		NO ₂	ODA(G)3	

Classificazioni e scelta ODA(P)3 ODA(G)3

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

6.2 Apporto di aria primaria esterna ambienti

6.2.1 Dati di progetto

L'apporto di aria primaria esterna ambiente è stato studiato e verificato in base ai seguenti principi:

- Stima numero passeggeri per stazione (derivati da studi trasportistici)
- Riferimento normativo applicabile (UNI 10339 e UNI-EN 16798-3)
- Bilancio rientrata d'aria accessi e via di corsa treno

Nei calcoli è stata attribuita una rientrata solo al locale atrio ed ai locali "ventilazione di emergenza".

A seconda della casistica e della particolarità dell'applicazione, là dove un valore si è rilevato prevalente rispetto agli altri, è stato selezionato quello con il peso maggiore.

Tabella 11. Apporto di aria esterna di riferimento

Area	UNI 10339		Ricambi	UNI-EN 16798-3		
	Categoria	m³/h/p		[Vol/h]	Categoria	l/s/p
Atrio/mezzanini/banchine	Grandi magazzini	32,4		III LPB-3	4	0,8
Locali di stazione presidiati	Uffici	39,6	2	III LPB-3	10	2
Locali tecnici	/	/	0,5	I LPB-3	4	0,8


Il dimensionamento della UTA è stato eseguito scegliendo, come valore di aria complessiva da immettere, il massimo tra la portata di aria richiesta dal carico (valutato sulle presenze medie) e la portata di aria richiesta dalla presenza di persone nell'ora media.

E' stata inoltre eseguita la verifica che il valore massimo di aria così ottenuto sia sufficiente a soddisfare i requisiti di portata di aria esterna, come derivati dalla UNI EN 16798-3.

Nel dimensionamento delle batteria UTA, si deve tenere in considerazione l'apporto dovuto al recuperatore di calore. Si chiederà un predimensionamento e dunque un dato sull'efficienza del recuperatore al produttore della UTA. Il recuperatore sarà del tipo con by-pass interno, in modo da poter esercire l'impianto in free cooling.

Il canale di presa aria esterna, e di conseguenza la serranda a bordo UTA, dovranno essere dimensionate per veicolare l'intera portata elaborata dalla UTA.

Le UTA dovranno essere previste, in fornitura, già provviste di quadro di alimentazione a bordo macchina.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

6.2.2 Filtrazione

La classificazione dei livelli di filtrazione dell'aria è riassunta nella tabella sotto riportata.

Tabella 12. Tipologia di filtri

<i>Tipologia</i>	<i>Classificazione</i>		<i>Posizione</i>
	EN779	EN ISO 16890	
Piano particellare; fibra sintetica	G4	ePM10 50%	Aria esterna e ripresa
Piano particellare; fibra di vetro	M6	ePM10 70%	A valle del ricircolo a monte dei trattamenti
Tasche rigide particellare e molecolare; fibra sintetica e carboni attivi	F7	ePM1 70%	A valle del ventilatore di mandata

6.2.3 Classi di tenuta

La classificazione dei livelli di tenuta dell'aria delle canalizzazioni e della UTA è riassunta nella tabella sotto riportata.

Tabella 13. Tipologia di classi di tenuta

Canali mandata / presa aria esterna	classe C secondo EN1886
Canali ripresa	classe B secondo EN1886
Pannelli UTA	Classe L2 secondo EN1886

6.2.4 Bilanciamento portate

La portata di aria in espulsione viene calcolata secondo la seguente formula:

$$\text{Portata di aria espulsa} = 0,70 * \text{portata di aria di mandata}$$



6.3 Valutazione delle portate di aria esterna

La tabella seguente riporta i valori di portata di aria di rinnovo calcolati secondo le normative di riferimento.

Tabella 14. Portate di aria esterna


Piano	N.	Area di riferimento	Destinazione d'uso	persone ora media	Ricambi (V/h)	UNI 10339 (m ³ /h)	UNI 16798 (m ³ /h)
ATRIO							
	2.	Water mist e centrale idrica	Centrale idrica	2	0,5	174,4	206,6
	5.	Corridoio locali tecnici	Corridoio locali tecnici	2	0,5	553,7	593,3
	6.	Locali tecnici UPS	UPS 1/Batterie	2	0,5	38,7	68,3
	7.	Locali tecnici UPS	UPS 2/Batterie	2	0,5	38,7	68,3
	8.	Locali tecnici	Locale QNB	2	0,5	31,6	61,1
	9.	Locali tecnici	Locale quadri/Scada	2	0,5	49,7	79,5
	21.	Atrio, scale e banchine	Atrio	570	32,4	18468	11367,9
	19.	Locali tecnici	Cabina di smistamento MT	2	0,5	104,0	134,8
	29.	Locali tecnici	Locale quadri	2	0,5	142,8	174,4
	17.	Locali tecnici presidiati	Locale sorveglianza	1	2	151,4	132,5
	15.	Locali tecnici presidiati	Locale gestore emettitrici	1	2	201,9	164,7
	22.	Atrio, scale e banchine	Accesso atrio	-	32,4	-	373,2
	26.	Locali tecnici	Spazi espositivi (Locale quadri scale mobili accesso ovest)	2	0,5	120,3	151,5
	203.	Locali tecnici UPS	Locale quadri (QLS, SOCC)	2	0,5	31,6	61,06
	204.	Locali tecnici	Locale QV2	2	0,5	24,0	53,3
	205.	Locali tecnici	Locale QV1	2	0,5	24,0	53,3
	206.	Locali tecnici	Locale quadri atrio	2	0,5	61,9	91,9



Piano	N.	Area di riferimento	Destinazione d'uso	persone ora media	Ricambi (V/h)	UNI 10339 (m ³ /h)	UNI 16798 (m ³ /h)
	207.	Locali tecnici presidiati	Locale pulizie	1	2	131,1	119,5
	209.	Non climatizzata	WC	-	8	144,6	-
	211.	Non climatizzata	WC	-	8	203,4	-
	212.	Atrio, scale e banchine	Accesso atrio	-	32,4	-	275
	213.	Atrio, scale e banchine	Accesso atrio	-	32,4	-	237,6
PRIMO MEZZANINO							
	46.	Corridoio locali tecnici	Corridoio locali LTE	2	0,5	391,1	444,4
	30.	Atrio, scale e banchine	Zona transito passeggeri	-	32,4	-	855,8
	33.	Locali tecnici UPS	UPS 1 / Batterie	2	0,5	23,5	57,3
	34.	Locali tecnici UPS	UPS 2 / Batterie	2	0,5	21,6	55
	35.	Corridoio locali tecnici	Corridoio LTS	2	0,5	512,5	650,3
	32.	Locali tecnici	Segnalamento / telecomunicazione / telecomando	2	0,5	158,9	221,5
	39.	Locali tecnici	Locale QGBT 2	2	0,5	124,2	179,4
	36.	Locali tecnici	SSE	2	0,5	198,6	269,6
	37.	Locali tecnici	Cabina MT/BT 2 (QMT2)	2	0,5	60,6	102,2
	38.	Locali tecnici	Cabina MT/BT 1 (QMT1)	2	0,5	61,4	103,3
	40.	Atrio, scale e banchine	Zona transito passeggeri	-	32,4	-	1856,2
	303.	Locali tecnici	Locale QGBT 1	2	0,5	80,0	125,9
	301.	Atrio, scale e banchine	Scale zona transito	-	32,4	-	327,5



Piano	N.	Area di riferimento	Destinazione d'uso	persone ora media	Ricambi (V/h)	UNI 10339 (m ³ /h)	UNI 16798 (m ³ /h)
SECONDO MEZZANINO							
	53.	Atrio, scale e banchine	Zona transito passeggeri + Collegamento con Linea 1 verso Fermi	-	32,4	-	5448,1
	401.	Non climatizzata	Locale spogliatoio / pulizie / wc	-	8	1992	-
	55.	Water mist e centrale idrica	Locale water mist	2	0,5	120,1	156,9
	405.	Locali tecnici	Locale quadri	2	0,5	49,6	81,7
	408.	Locali tecnici	Locale tecnico	2	0,5	50,1	82,3
	412.	Locali tecnici	Locale quadri scale mobili e ascensori accesso ovest	2	0,5	37,5	68,8
BANCHINE							
	69.	Locali tecnici	Locale quadri Via 2 (QBG-2)	2	0,5	56,4	90,7
	76.	Locali tecnici	Locale cortocircuitazione Via 1	2	0,5	59,1	93,6
	75.	Atrio, scale e banchine	Banchina Via 2	250	32,4	8100,0	4577,2
	60.	Atrio, scale e banchine	Banchina Via 1	250	32,4	8100,0	4580,1
	73.	Locali tecnici	Locale cortocircuitazione Via 2	2	0,5	190,6	232,1
	65.	Locali tecnici	Locale quadri Via 1 (QBG-1)	2	0,5	91,0	125,9
	504.	Non climatizzata	WC via 2	-	8	138,6	-
	506.	Non climatizzata	WC via 1	-	8	138,6	-

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

Piano	N.	Area di riferimento	Destinazione d'uso	persone ora media	Ricambi (V/h)	UNI 10339 (m ³ /h)	UNI 16798 (m ³ /h)
SOTTOBANCHINE							
	600.	Non climatizzata	Sottobanchina Via 2	-	0,5	-	1763
	601.	Non climatizzata	Sottobanchina Via 1	-	0,5	-	1686,1

Nel dettaglio sono stati previsti i seguenti valori di portata arrotondando per eccesso i valori più gravosi calcolati da normativa.

Tabella 15. Portate di aria esterna locali tecnici

UTA 1 -2 A SERVIZIO ATRIO		m³/h effettivi	M [m³/h]	R [m³/h]	R_{estr.} [m³/h]
2.	Centrale idrica	206,6	210	150	
5.	Corridoio locali tecnici	593,3	600	420	
6.	UPS 1/Batterie	68,3	200		200
7.	UPS 2/Batterie	68,3	200		200
8.	Locale QNB	61,1	70	50	
9.	Locale quadri/Scada	79,5	80	60	
21.	Atrio	18468	18470	12930	
19.	Cabina di smistamento MT	134,8	140	100	
17.	Locale sorveglianza	151,4	160	120	
15.	Locale gestore emettitrici	201,9	210	150	
22.	Accesso atrio	456,2	460	330	
26.	Spazi espositivi (Locale quadri scale mobili accesso ovest)	151,5	160	120	
203.	Locale quadri (QLS, SOCC)	61,1	200		200
204.	Locale QV2	53,3	60	50	
205.	Locale QV1	53,3	60	50	



206.	Locale quadri atrio	91,9	100	70	
207.	Locale pulizie	131,1	140	100	
212.	Accesso atrio	331,2	340	240	
213.	Accesso atrio	316,1	320	230	
	TOTALE	21678,6	22180	15170	600

UTA 3 – 4 A SERVIZIO MEZZANINI		m³/h effettivi	M [m³/h]	R [m³/h]	R_{estr.} [m³/h]
46.	Corridoio locali LTE	444,4	450	320	
30.	Zona transito passeggeri	855,8	860	610	
40.	Zona transito passeggeri	1856,2	1860	1310	
301.	Scale zona transito	327,5	330	240	
53.	Zona transito passeggeri + Collegamento con Linea 1 verso Fermi	5448,1	5450	3820	
55.	Locale water mist	156,9	160	120	
405.	Locale quadri	81,7	90	70	
408.	Locale tecnico	82,3	90	70	
412.	Locale quadri scale mobili e ascensori accesso ovest	68,8	70	50	
	TOTALE	9321,7	9360	6610	
UTA 5 A SERVIZIO BANCHINA VIA 1		m³/h effettivi	M [m³/h]	R [m³/h]	R_{estr.} [m³/h]
76.	Locale cortocircuitazione Via 1	93,6	100	70	
60.	Banchina Via 1	8100,0	8100	5670	
65.	Locale quadri Via 1 (QBG-1)	125,9	130	100	



601.	Sottobanchina Via 1	1686,1	-	1690	
	TOTALE	10005,6	8330	7530	
UTA 6 A SERVIZIO BANCHINA VIA 2		m³/h effettivi	M [m³/h]	R [m³/h]	R_{estr.} [m³/h]
69.	Locale quadri Via 2 (QBG-2)	90,7	100	70	
75.	Banchina Via 2	8100,0	8100	5670	
73.	Locale cortocircuitazione Via 2	232,1	240	170	
600.	Sottobanchina Via 2	1763,0	-	1770	
	TOTALE	10185,8	8440	7680	

RC A SERVIZIO LTS		m³/h effettivi	M [m³/h]	R [m³/h]	R_{estr.} [m³/h]
29.	Locale quadri	174,4	180	130	
33.	UPS 1 / Batterie	57,3	200		200
34.	UPS 2 / Batterie	55,0	200		200
35.	Corridoio LTS	650,3	660	470	
32.	Segnalamento / telecomunicazione / telecomando	221,5	230	170	
39.	Locale QGBT 2	179,4	180	130	
36.	SSE	269,6	270	190	
37.	Cabina MT/BT 2 (QMT2)	102,2	110	80	
38.	Cabina MT/BT 1 (QMT1)	103,3	110	80	
303.	Locale QGBT 1	125,9	130	100	
412.	Locale quadri scale mobili e ascensori accesso ovest	68,8	70	50	
	TOTALE	2007,7	2340	1400	400



VE A SERVIZIO WC		m ³ /h effettivi	M [m ³ /h]	R [m ³ /h]	R _{estr.} [m ³ /h]
209.	WC	144,6			150
211.	WC	203,4			210
401.	Locale spogliatoio / pulizie / wc	1992,0			2000
504.	WC via 2	138,6			140
506.	WC via 1	138,6			140
TOTALE		2617,2			2640


Nel dimensionamento delle batteria delle UTA, si è preso in considerazione l'apporto dovuto al recuperatore di calore. Il dato sull'efficienza del recuperatore dovrà essere fornito dal produttore della UTA e non dovrà essere inferiore al pertinente valore stabilito dalle direttive ErP in vigore alla data della fornitura. Il recuperatore sarà del tipo con by-pass interno, in modo da poter esercire l'impianto in modalità free cooling.

Inoltre si richiederà quotazione di UTA provviste di quadro di alimentazione a bordo macchina.

6.4 Fabbisogni termici di stazione

Per il calcolo energetico è stato utilizzato il software tecnico di calcolo EDILCLIMA rilasciato dalla software-house EDILCLIMA ENGINEERING & SOFTWARE. La versione EC700 "Calcolo prestazioni energetiche degli edifici" permette di modellare la richiesta termica della stazione in funzione della tipologia, della struttura dell'involucro e delle condizioni termiche imputate per i singoli ambienti.

I risultati della modellazione energetica sono riassunti nella relazione di calcolo dei carichi termici in allegato.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

7. BARRIERE D'ARIA PER CONDIZIONAMENTO ACCESSI

In prossimità di ogni ingresso alle stazioni sono presenti delle barriere termiche a lama d'aria per il contenimento dell'area a temperatura controllata. Queste porte a lama d'aria creano delle barriere in grado di separare la zona climatizzata dell'atrio dall'ambiente esterno, senza limitare l'accesso alle persone. Le barriere a lama d'aria sono del tipo ad incasso per installazione nel controsoffitto e sono previste con una batteria elettrica per il riscaldamento. Il funzionamento delle lame d'aria è impostato al minimo stadio di potenza, mantenendo una portata d'aria bassa, al fine di mitigare il flusso diretto verso i passeggeri in transito. La selezione delle barriere dipende dalle dimensioni delle aperture degli accessi. Presso i varchi con larghezza elevata, l'installazione può essere del tipo modulare, dunque realizzata da più elementi affiancati, regolati da un unico sistema di controllo.

La tabella sottostante riporta le caratteristiche delle barriere selezionate per ogni accesso.

Tabella 16. Barriere termiche a lama d'aria

ACCESSO	CODICE SCADA	LARGHEZZA (m)	ALTEZZA (m)	POTENZA (kW)
NORD	BAI-211-74001	2,5	4	9,9
NORD		2,5	4	9,9
NORD		2,5	4	9,9
NORD		2,5	4	9,9
OVEST	BAI-211-74002	2,5	4	9,9


8. VENTILAZIONE DEI LOCALI CON PRESENZA DI BATTERIE AL PIOMBO

Presso i locali che accolgono:

- i CPS "di stazione" (a servizio della rete definita "NO-BREAK"), locali denominati UPS1 ed UPS2, presso il blocco dei locali tecnici non di sistema;
- il soccorritore Luci di Sicurezza, locale presso il blocco dei locali tecnici non di sistema;
- gli UPS di sistema, locali denominati UPS1 ed UPS 2 presso il blocco dei locali tecnici di sistema.

sono presenti delle batterie al piombo, di tipo stazionario.

Il rischio di esplosione connesso alla eventuale emissione di idrogeno, è mitigato garantendo, a mezzo della ventilazione meccanica, che la concentrazione del gas rimanga al di sotto del limite

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

inferiore di infiammabilità. La norma UNI EN 62485-2 indica quale debba essere la portata minima di ventilazione, in funzione delle caratteristiche delle batterie.

La seguente formula indica la portata di diluizione per ciascuna batteria:

$$Q = 0.05 \times n \times I_{gas} \times \frac{C_{rt}}{1000}$$

- Q: portata di diluizione per singola batteria [m³/h]
- n = numero di elementi (celle) per ciascuna batteria;
- I_{gas} = corrente che produce gas [mA/Ah];
- C_{rt} = capacità nominale della batteria [Ah].

I pacchi batteria dei CPS 1 e 2, a servizio della stazione, hanno le seguenti caratteristiche:

- n = 6
- I_{gas} = 8 [mA/Ah]
- C_{rt} = 95 [Ah]
- n_b (numero batterie) = 240

Da cui derivano le seguenti portate:

Q = 0,23 m³/h (portata di diluizione per singola batteria)

Q_{tot} = 55 m³/h (portata totale minima di diluizione).

I pacchi batteria del soccorritore, hanno le seguenti caratteristiche:

- n = 6
- I_{gas} = 8 [mA/Ah]
- C_{rt} = 80 [Ah]
- n_b (numero batterie) = 80

Da cui derivano le seguenti portate:

Q = 0,192 m³/h (portata di diluizione per singola batteria)

Q_{tot} = 15,5 m³/h (portata totale minima di diluizione).


Pur con una adeguata ventilazione meccanica, è possibile che si formi intorno alla batteria un volume con atmosfera esplosiva. La normativa indica come calcolare la distanza "d" che definisce tale zona, all'interno della quale non si devono essere presenti fonti di innesco:

$$d = \sqrt[3]{n \times I_{gas} \times C_{rt}} [mm]$$

Il valore di "d" è:

- per gli CPS 1 e 2: ≈ 477 mm.

- per il soccorritore: ≈ 451 mm.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

Al momento della stesura del presente documento, non sono disponibili dati relativi agli UPS degli impianti di sistema. Si ritiene congruo garantire ai locali che accolgono tali apparecchiature, la portata minima individuata per i CPS di stazione.

9. RISULTATI DI CALCOLO

Per la stazione è stata effettuato il calcolo delle portate e delle potenze termiche richieste in riscaldamento e raffrescamento al fine di definire gli spazi funzionali delle aree HVAC dedicati ai dispositivi di condizionamento, ai dispositivi di produzione di acqua refrigerata e acqua calda, oltre alle possibili connessioni impiantistiche con il sistema geotermico (lato sorgente). Di seguito le caratteristiche delle apparecchiature che realizzano il condizionamento della stazione.

9.1 Dimensionamento dei canali

Per il dimensionamento delle canalizzazioni si è utilizzato il software tecnico di calcolo EDILCLIMA con la versione EC721. I risultati sono riportati nel relativo allegato 3.

9.2 Dimensionamento delle tubazioni

Per il dimensionamento delle tubazioni si è utilizzato il software tecnico di calcolo EDILCLIMA con la versione EC711. I risultati sono riportati nel relativo allegato 4.

9.3 Dimensionamento UTA

Il dimensionamento delle UTA è stato effettuato a partire dalle seguenti condizioni.


- 1) Δt tra temperatura di immissione e temperatura interna:

8°C in estate

12°C in inverno

- 2) Rh variabile in base al numero di persone presenti in stazione

Sarà inoltre verificato l'eventuale degrado delle condizioni ambientali in base alla variazione di portata aria esterna dovuta alla differente frequenza di persone tra frequentazione media e ora di punta.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

9.3.1 Unità di trattamento aria

Tabella 17. Portate e potenze termiche UTA

UTA	Portata [m³/h]	Potenza termica [kW]	Potenza frigorifera [kW]
UTA 01 e UTA 02	22.180	111	199
UTA 03 e UTA 04	9.360	34	52
UTA 05 e UTA 06	8.440	33	77

NOTA: Il dimensionamento e la taglia delle singole UTA sono stati definiti a partire dal dato di base del calcolo termico secondo l'adeguamento a primarie taglie commerciali di riferimento.

9.4 Sistemi di produzione dell'energia

La produzione di energia richiesta dal condizionamento delle aree comuni di stazione è realizzata tramite l'utilizzo di una pompa di calore acqua-acqua, connessa lato sorgente con il generatore geotermico per mezzo di uno scambiatore a piastre e delle pompe di circolazione.

La potenza messa a disposizione dal sistema geotermico, in funzione della quale viene selezionata la taglia dello scambiatore SC-211-31000, è sovrabbondante rispetto ai fabbisogni di stazione. Questi peraltro sono variabili, in funzione sia dello scenario di utilizzo della stazione (ore di punta, ore di scarsa affluenza degli utenti, ore di chiusura, funzionamento in free-cooling). Per tale motivo la disponibilità di tale potenza in eccesso, è messa a disposizione di eventuali ricettori esterni.


Dal punto di vista impiantistico ciò comporta la previsione di un secondo scambiatore di calore (SC-211-32000), destinato a cedere energia all'esterno della stazione, e di un gruppo di elettropompe che ne alimentano il lato primario.

Tabella 18. Potenza termica e frigorifera degli scambiatori di calore

SC	Potenza termica [kW]	Potenza frigorifera [kW]
SC-211-31000	1223	1326
SC-211-32000	1223	1326

Il sistema di generazione della energia sarà ridondante e affiancherà alla pompa di calore geotermica una pompa di calore reversibile tradizionale aria-acqua, collocata in uno dei vani esterni di ventilazione, disponibile come riserva e in grado di far fronte alle punte di fabbisogno.

Sotto l'aspetto del funzionamento sono possibili varie casistiche inerenti le ore di bassa frequenza, le ore di chiusura della metropolitana e le ore in cui le unità di trattamento aria o la ventilazione ordinaria utilizzino il free-cooling non impegnando la pompa di calore.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 2 Bologna-Politecnico
Ventilazione e condizionamento Relazione tecnica e di calcolo	03_MTL2T1A2DIVCSPNR001_REV MARZO

In funzionamento invernale, la pompa di calore geotermica dovrà venire esclusa, nel caso in cui le temperature provenienti dal sistema geotermico si trovino al di fuori del campo di funzionamento della pompa di calore stessa, ovvero quando il valore della temperatura in ingresso allo scambiatore (SC-211-31000) si troverà al di sotto di un limite inferiore, tale da generare un crollo delle prestazioni del gruppo ad acqua.

La pompa di calore ad aria sarà quindi deputata, in esclusiva, alla produzione dell'energia termica richiesta dalla stazione, fino al raggiungimento di un dato valore di temperatura sul primario dello scambiatore SC-211-31000.

9.4.1 Requisiti di potenza termica e frigorifera delle pompe di calore

Per quanto concerne il requisito di potenza termica alla pompa di calore, ovvero quella ottenuta inserendo il carico termico necessario al completamento del ciclo entalpico delle UTA legato, sia al raffrescamento/riscaldamento della massa di aria esterna richiesta alle condizioni di progetto, sia al bilanciamento dei carichi interni di stazione, si ottiene:

Tabella 19. Potenza termica dei gruppi frigoriferi in pompa di calore acqua-acqua e aria-acqua

<i>Refrigeratore d'acqua in pompa di calore</i>	<i>Potenza termica [kW]</i>	<i>Potenza frigorifera [kW]</i>
PDCH-211-40000	210	404
PDCA-211-41000	210	404

9.4.2 Requisiti di potenza termica del sistema ad espansione diretta

La potenza termica e frigorifera richiesta dal sistema ad espansione diretta è la seguente.

Tabella 20. Potenza frigorifera locali tecnici

Piano	N.	Destinazione d'uso	carico estivo (W)	kW	n. unità interne			TOT
ATRIO								
	5.	Corridoio locali tecnici	2920	2,9	2,8			2,8
	6.	UPS 1/Batterie	15163	15,2	11,2	4,5		15,7
	7.	UPS 2/Batterie	15163	15,2	11,2	4,5		15,7
	8.	Locale QNB	2486	2,5	2,8			2,8
	9.	Locale quadri/Scada	1390	1,4	1,7			1,7



Piano	N.	Destinazione d'uso	carico estivo (W)	kW	n. unità interne			TOT
	19.	Cabina di smistamento MT	19739	19,7	7,1	7,1	5,6	19,8
	29.	Locale quadri	2938	2,9	2,8			2,8
	17.	Locale sorveglianza	1324	1,3	1,7			1,7
	15.	Locale gestore emettitrici	481	0,5	1,7			1,7
	26.	Spazi espositivi (Locale quadri scale mobili accesso ovest)	1542	1,5	1,7			1,7
	203.	Locale quadri	4633	4,6	4,5			4,5
	204.	Locale QV2	8563	8,6	5,6	2,8		8,4
	205.	Locale QV1	8563	8,6	5,6	2,8		8,4
	206.	Locale quadri atrio	3104	3,1	3,6			3,6
	207.	Locale pulizie	270	0,3	1,7			1,7
PRIMO MEZZANINO								
	46.	Corridoio locali LTE	17312	17,3	7,1	7,1	3,6	17,8
	33.	UPS 1 / Batterie	9639	9,6	5,6	4,5		10,1
	34.	UPS 2 / Batterie	9635	9,6	5,6	4,5		10,1
	35.	Corridoio LTS	3169	3,2	3,6			3,6
	32.	Segnalamento / telecomunicazione / telecomando	20924	20,9	7,1	7,1	7,1	21,3
	39.	Locale QGBT 2	9852	9,9	5,6	4,5		10,1
	36.	SSE	36008	36,0	11,2	11,2	11,2	36,4
	37.	Cabina MT/BT 2 (QMT2)	20118	20,1	7,1	7,1	7,1	21,3
	38.	Cabina MT/BT 1 (QMT1)	20119	20,1	7,1	7,1	7,1	21,3
	303.	Locale QGBT 1	9758	9,8	5,6	4,5		10,1



Piano	N.	Destinazione d'uso	carico estivo (W)	kW	n. unità interne			TOT
SECONDO MEZZANINO								
	405.	Locale quadri	2387	2,4	2,2			2,2
	408.	Locale tecnico	2184	2,2	2,2			2,2
	412.	Locale quadri scale mobili e ascensori accesso ovest	1459	1,5	1,7			1,7
BANCHINE								
	69.	Locale quadri Via 2 (QBG-2)	3698	3,7	1,7	2,2		3,9
	76.	Locale cortocircuitazione Via 1	3702	3,7	1,7	2,2		3,9
	73.	Locale cortocircuitazione Via 2	3943	3,9	1,7	2,2		3,9
	65.	Locale quadri Via 1 (QBG-1)	3759	3,8	1,7	2,2		3,9

Le unità esterne dell'impianto ad espansione diretta sono suddivise in due circuiti come segue.

Tabella 21. Potenza termica e frigorifera sistema VRF

<i>Sistema multi VRV/VRF ad espansione diretta di fluido refrigerante</i>		<i>Potenza frigorifera [kW]</i>
Locali tecnici non di sistema atrio e banchine	103,4	52 + 52 + 52 (stand-by)
Locali tecnici di sistema piani mezzanini	162,6	52 + 52 + 52 + 52 (stand-by)



9.5 Sistema geotermico

Per quanto attiene la potenza termica resa disponibile dal sistema geotermico, dagli studi specialistici si ha quanto di seguito riportato.

Lo scambiatore di calore sarà quindi dimensionato su tali potenze.

ID	Stazione di destinazione impianti	STR	CODICE IMPIANTO	pK inizio	pk fine	Range DT estate [°C]	Range DT inverno [°C]	Potenza complessiva estate [kW]	Potenza complessiva inverno [kW]
48	SPN	TBM	48SPNTBM	8530,85	8030,44	4.71-3.35	5.24-3.53	574,66	518,11
49	SPN	SPN	49SPNSPN-A	8030,44	7941,84	3,15	3,69	76,57	89,62
50	SPN	SPN	50SPNSPN-B			2,81	3,73	25,67	34,04
51	SPN	TBM	51SPNTBM	7941,82	7421,42	4.71-3.60	5.24-4.05	649,39	581,41

10. ALLEGATI

- Allegato 1 – Calcoli carichi termici invernali ed estivi
- Allegato 2 – Diagrammi psicrometrici UTA
- Allegato 3 – Calcoli prevalenze impianti aeraulici
- Allegato 4 – Calcoli prevalenze impianti idronici
- Allegato 5 – Calcoli prevalenze impianti geotermici

Allegato 1 – Calcoli carichi termici invernali ed estivi

Relazione tecnica di calcolo **prestazione energetica del sistema edificio-impianto**

EDIFICIO ***SPN - Stazione Porta Nuova***

INDIRIZZO

COMMITTENTE

INDIRIZZO

COMUNE ***Torino***

Rif. ***SPN - Stazione Porta Nuova.E0001***

Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 11.22.23

STAIN ENGINEERING S.R.L.
VIALE VERONA 190/14 - 38123 TRENTO (TN)

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	Torino		
Provincia	Torino		
Altitudine s.l.m.		239	m
Latitudine nord	45° 7'	Longitudine est	7° 43'
Gradi giorno DPR 412/93		2617	
Zona climatica		E	

Località di riferimento

per dati invernali	Torino
per dati estivi	Torino

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	Bauducchi
per l'irradiazione	Bauducchi
per il vento	Bauducchi

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	A
Direzione prevalente	Nord-Est
Distanza dal mare	> 40 km
Velocità media del vento	1,4 m/s
Velocità massima del vento	2,8 m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	-8,0 °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 15 ottobre al 15 aprile

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	31,0 °C
Temperatura esterna bulbo umido	22,7 °C
Umidità relativa	50,0 %
Escursione termica giornaliera	11 °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1,2	3,1	8,3	11,9	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1	12,3	6,8	2,6

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,7	2,7	3,6	5,1	7,8	9,7	9,6	6,9	4,5	3,0	1,9	1,4
Nord-Est	MJ/m ²	1,8	3,3	5,3	7,9	10,5	12,5	13,0	10,3	6,9	4,0	2,1	1,5
Est	MJ/m ²	3,7	5,9	8,5	11,1	12,9	14,7	15,7	13,7	10,4	6,7	3,6	3,2
Sud-Est	MJ/m ²	6,4	8,5	10,7	11,7	12,0	12,8	13,9	13,6	11,9	9,0	5,6	5,9
Sud	MJ/m ²	8,1	10,1	11,2	10,5	9,9	10,2	11,0	11,5	11,6	10,3	6,9	7,6
Sud-Ovest	MJ/m ²	6,4	8,5	10,7	11,7	12,0	12,8	13,9	13,6	11,9	9,0	5,6	5,9
Ovest	MJ/m ²	3,7	5,9	8,5	11,1	12,9	14,7	15,7	13,7	10,4	6,7	3,6	3,2
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,8	3,3	5,3	7,9	10,5	12,5	13,0	10,3	6,9	4,0	2,1	1,5
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,4	3,8	4,9	6,1	8,3	9,1	8,8	7,6	6,0	4,3	2,8	2,0
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,2	3,9	6,8	9,9	11,4	13,7	15,2	12,6	8,6	4,7	2,0	1,9

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **278** W/m²

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
M101	T	PE CLA_40 cm	400,0	780	0,320	-10,868	65,953	0,90	0,60	-8,0	1,919
M201	G	PC CLA_250 cm	2500,0	6000	0,000	-8,999	82,188	0,90	0,60	14,0	0,252
M202	G	PC CLA_230 cm	2300,0	5520	0,000	-4,486	82,188	0,90	0,60	14,0	0,261
M203	G	PC CLA_200 cm	2000,0	4800	0,000	-21,715	82,187	0,90	0,60	14,0	0,277
M204	G	PC CLA_180 cm	1800,0	4320	0,000	-17,202	82,188	0,90	0,60	14,0	0,289
M205	G	PC CLA_160 cm	1600,0	3840	0,001	-12,688	82,195	0,90	0,60	14,0	0,302
M206	G	PC CLA_140 cm	1400,0	3360	0,002	-8,175	82,205	0,90	0,60	14,0	0,314
M207	G	PC CLA_100 cm	1000,0	2400	0,019	-23,148	81,925	0,90	0,60	14,0	0,345
M208	G	PC CLA_60 cm	600,0	1440	0,203	-14,120	84,224	0,90	0,60	14,0	0,388
M301	U	PNC CLS_22 cm	215,0	152	0,753	-5,970	52,927	0,90	0,60	14,0	1,247
M302	U	PNC CLA_30 cm	300,0	672	0,542	-8,222	84,709	0,90	0,60	14,0	2,537
M303	U	PNC CLA_40 cm	400,0	912	0,302	-10,443	82,640	0,90	0,60	14,0	2,303
M304	U	PNC CLA_80 cm	800,0	1872	0,029	-19,477	78,373	0,90	0,60	14,0	1,683
M305	U	PNC CLA_90 cm	900,0	1980	0,011	-22,545	61,475	0,90	0,60	14,0	1,282
M306	U	PNC CLS_22 cm vsTunnel	215,0	152	0,753	-5,970	52,927	0,90	0,60	5,0	1,247
M801	D	DI CLS_22 cm	215,0	152	0,753	-5,970	52,927	0,90	0,60	-	1,247
M802	D	DI CLA_30 cm	300,0	672	0,542	-8,222	84,709	0,90	0,60	-	2,537
M803	D	DI CLA_90 cm	900,0	1980	0,011	-22,545	61,475	0,90	0,60	-	1,282

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
P205	G	SC CLA_115 cm (M205)	1150,0	2654	0,005	-3,668	53,875	0,90	0,60	14,0	0,285
P208	G	SC CLA_115 cm (M208)	1150,0	2654	0,005	-3,668	53,875	0,90	0,60	14,0	0,285
P301	U	SNC CLA_115 cm	1150,0	2654	0,002	-4,681	53,893	0,90	0,60	14,0	1,063
P302	U	SNC CLA_40 cm	400,0	908	0,173	-11,505	60,410	0,90	0,60	14,0	1,727
P303	U	SNC CLA vs Tunnel_115 cm	1150,0	2668	0,002	-4,944	59,040	0,90	0,60	5,0	1,075
P801	D	SI CLA_115 cm	1150,0	2654	0,002	-4,681	53,893	0,90	0,60	-	1,063

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
S101	U	CO CLA_260 cm	2600,0	5430	0,000	-12,717	99,598	0,90	0,90	-8,0	0,719
S301	U	SNC CLA_115 cm	1150,0	2668	0,004	-4,111	99,585	0,90	0,60	14,0	1,265
S801	D	SI CLA_115 cm	1150,0	2668	0,004	-4,111	99,585	0,90	0,60	-	1,265

Legenda simboli

Sp	Spessore struttura
Ms	Massa superficiale della struttura senza intonaci
Y _{IE}	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
C _T	Capacità termica areica
ε	Emissività
α	Fattore di assorbimento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Ue	Trasmittanza di energia della struttura

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	ϵ	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m ² K]	Uw [W/m ² K]	θ [°C]	Agf [m ²]	Lgf [m]
W1	U	Facciata banchina continua	Doppio	0,837	0,670	1,00	1,00	260,0	366,0	1,800	2,720	5,0	5,386	16,980

Legenda simboli

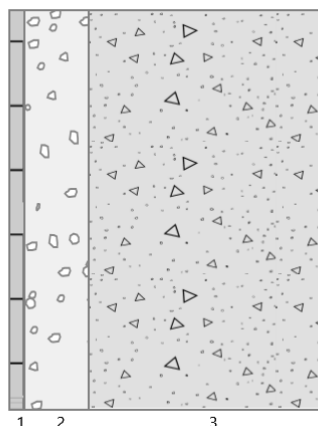
ϵ	Emissività
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
H	Altezza
L	Larghezza
Ug	Trasmittanza vetro
Uw	Trasmittanza serramento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PE CLA_40 cm*

Codice: *M101*

Trasmittanza termica	2,041	W/m ² K
Spessore	400	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-8,0	°C
Permeanza	0,834	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	852	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	780	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,320	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,167	-
Sfasamento onda termica	-10,9	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>	-	-	-
1	Piastrelle in granito	<i>20,00</i>	<i>4,1000</i>	<i>0,005</i>	<i>3000</i>	<i>1,00</i>	<i>10000</i>
2	Malta di gesso con inerti	<i>80,00</i>	<i>0,4100</i>	<i>0,195</i>	<i>900</i>	<i>1,00</i>	<i>10</i>
3	C.l.s. armato (2% acciaio)	<i>300,00</i>	<i>2,5000</i>	<i>0,120</i>	<i>2400</i>	<i>1,00</i>	<i>130</i>
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,040</i>	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PC CLA_250 cm*

Codice: *M201*

Trasmittanza termica **0,855** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,252** W/m²K

Spessore **2500** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **14,0** °C

Permeanza **0,615** 10⁻¹²kg/sm²Pa

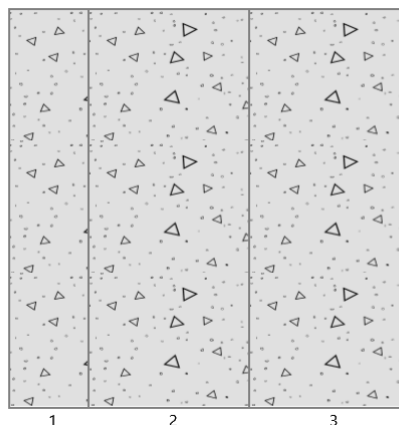
Massa superficiale
(con intonaci) **6000** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **6000** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,000** W/m²K

Fattore attenuazione **0,000** -

Sfasamento onda termica **-9,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	C.l.s. armato (2% acciaio)	500,00	2,5000	0,200	2400	1,00	130
2	C.l.s. armato (2% acciaio)	1000,00	2,5000	0,400	2400	1,00	130
3	C.l.s. armato (2% acciaio)	1000,00	2,5000	0,400	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PC CLA_230 cm*

Codice: *M202*

Trasmittanza termica **0,917** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,261** W/m²K

Spessore **2300** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **14,0** °C

Permeanza **0,669** 10⁻¹²kg/sm²Pa

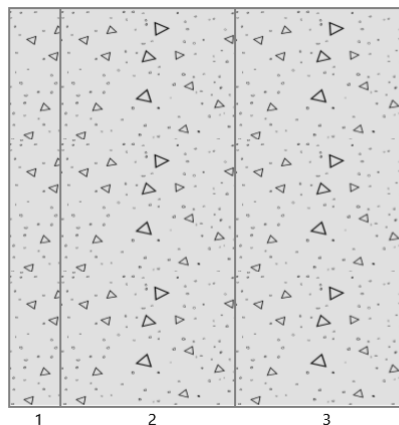
Massa superficiale
(con intonaci) **5520** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **5520** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,000** W/m²K

Fattore attenuazione **0,000** -

Sfasamento onda termica **-4,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	C.l.s. armato (2% acciaio)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
2	C.l.s. armato (2% acciaio)	1000,00	2,5000	0,400	2400	1,00	130
3	C.l.s. armato (2% acciaio)	1000,00	2,5000	0,400	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

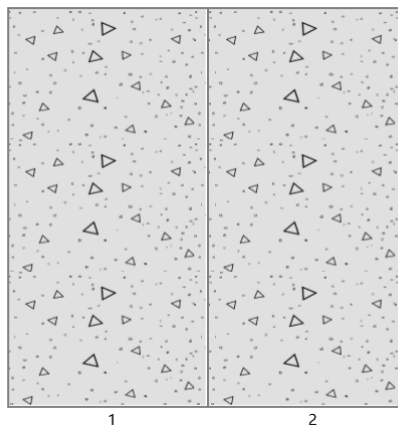
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PC CLA_200 cm*

Codice: *M203*

Trasmittanza termica	1,031	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,277	W/m ² K
Spessore	2000	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	14,0	°C
Permeanza	0,769	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	4800	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	4800	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,000	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,000	-
Sfasamento onda termica	-21,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	C.I.s. armato (2% acciaio)	1000,00	2,5000	0,400	2400	1,00	130
2	C.I.s. armato (2% acciaio)	1000,00	2,5000	0,400	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

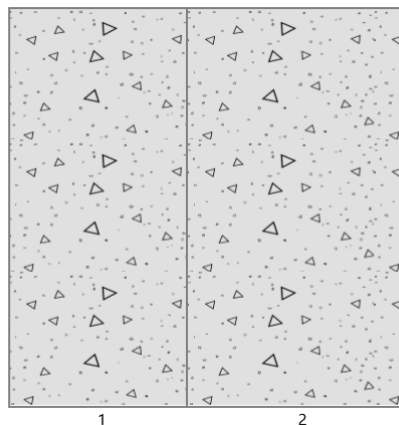
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PC CLA_180 cm*

Codice: *M204*

Trasmittanza termica	1,124	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,289	W/m ² K
Spessore	1800	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	14,0	°C
Permeanza	0,855	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	4320	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	4320	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,000	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,001	-
Sfasamento onda termica	-17,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>	-	-	-
1	C.I.s. armato (2% acciaio)	<i>800,00</i>	<i>2,5000</i>	<i>0,320</i>	<i>2400</i>	<i>1,00</i>	<i>130</i>
2	C.I.s. armato (2% acciaio)	<i>1000,00</i>	<i>2,5000</i>	<i>0,400</i>	<i>2400</i>	<i>1,00</i>	<i>130</i>
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,040</i>	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PC CLA_160 cm*

Codice: *M205*

Trasmittanza termica **1,235** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,302** W/m²K

Spessore **1600** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **14,0** °C

Permeanza **0,962** 10⁻¹²kg/sm²Pa

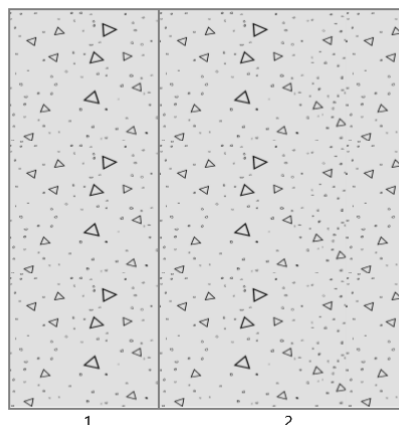
Massa superficiale
(con intonaci) **3840** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **3840** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,001** W/m²K

Fattore attenuazione **0,002** -

Sfasamento onda termica **-12,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	C.l.s. armato (2% acciaio)	600,00	2,5000	0,240	2400	1,00	130
2	C.l.s. armato (2% acciaio)	1000,00	2,5000	0,400	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PC CLA_140 cm*

Codice: *M206*

Trasmittanza termica **1,370** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,314** W/m²K

Spessore **1400** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **14,0** °C

Permeanza **1,099** 10⁻¹²kg/sm²Pa

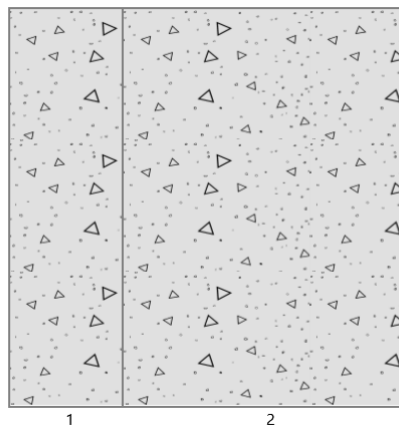
Massa superficiale
(con intonaci) **3360** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **3360** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,002** W/m²K

Fattore attenuazione **0,006** -

Sfasamento onda termica **-8,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	C.I.s. armato (2% acciaio)	400,00	2,5000	0,160	2400	1,00	130
2	C.I.s. armato (2% acciaio)	1000,00	2,5000	0,400	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

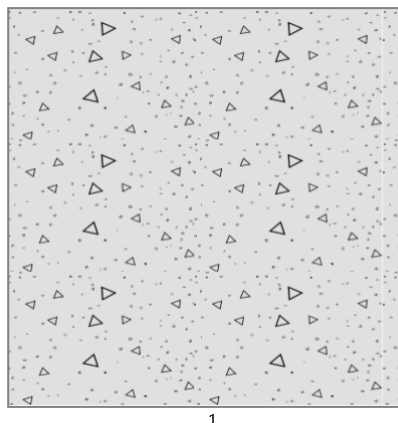
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PC CLA_100 cm*

Codice: *M207*

Trasmittanza termica	1,754	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,345	W/m ² K
Spessore	1000	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	14,0	°C
Permeanza	1,538	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	2400	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	2400	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,019	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,055	-
Sfasamento onda termica	-23,1	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>	-	-	-
1	C.I.s. armato (2% acciaio)	<i>1000,00</i>	<i>2,5000</i>	<i>0,400</i>	<i>2400</i>	<i>1,00</i>	<i>130</i>
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,040</i>	-	-	-

Legenda simboli

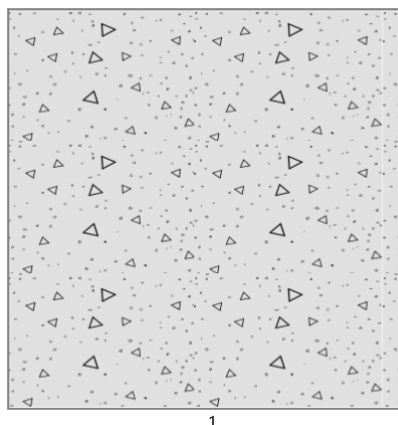
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PC CLA_60 cm*

Codice: *M208*

Trasmittanza termica	2,439	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,388	W/m ² K
Spessore	600	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	14,0	°C
Permeanza	2,564	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1440	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1440	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,203	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,525	-
Sfasamento onda termica	-14,1	h



1

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	C.l.s. armato (2% acciaio)	600,00	2,5000	0,240	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

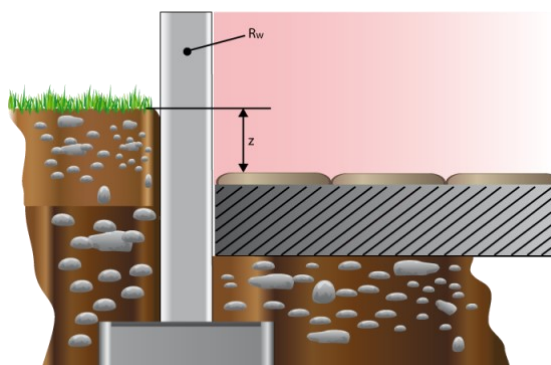
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

SC CLA_115 cm (M208)

Codice: P208

Area del pavimento		166,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		120,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne		0 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	8,250 m
Parete controterra associata	R _w	M208



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PNC CLS_22 cm*

Codice: *M301*

Trasmittanza termica **1,247** W/m²K

Spessore **215** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **14,0** °C

Permeanza **124,22**
4 10⁻¹²kg/sm²Pa

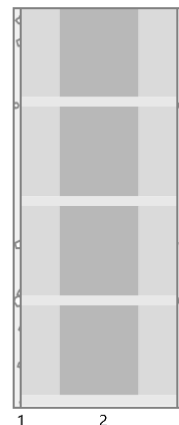
Massa superficiale
(con intonaci) **188** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **152** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,753** W/m²K

Fattore attenuazione **0,604** -

Sfasamento onda termica **-6,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,9000	0,011	1800	1,00	22
2	Blocco semipieno	195,00	0,3750	0,520	779	0,84	6
3	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,9000	0,011	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PNC CLA_30 cm*

Codice: *M302*

Trasmittanza termica **2,537** W/m²K

Spessore **300** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **14,0** °C

Permeanza **5,429** 10⁻¹²kg/sm²Pa

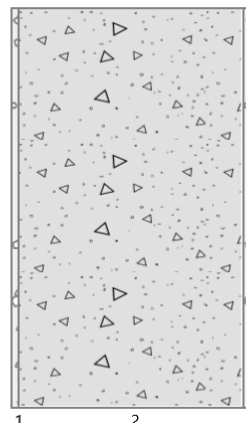
Massa superficiale
(con intonaci) **708** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **672** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,542** W/m²K

Fattore attenuazione **0,214** -

Sfasamento onda termica **-8,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,9000	0,011	1800	1,00	22
2	C.I.S. armato (2% acciaio)	280,00	2,5000	0,112	2400	1,00	130
3	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,9000	0,011	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PNC CLA_40 cm*

Codice: *M303*

Trasmittanza termica **2,303** W/m²K

Spessore **400** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **14,0** °C

Permeanza **4,013** 10⁻¹²kg/sm²Pa

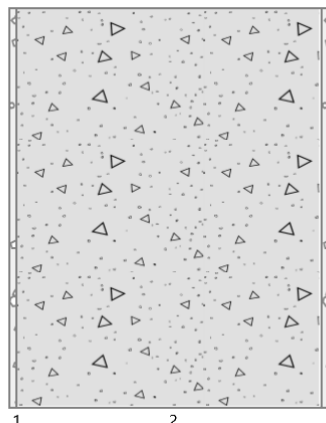
Massa superficiale
(con intonaci) **948** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **912** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,302** W/m²K

Fattore attenuazione **0,131** -

Sfasamento onda termica **-10,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,9000	0,011	1800	1,00	22
2	C.I.S. armato (2% acciaio)	380,00	2,5000	0,152	2400	1,00	130
3	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,9000	0,011	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PNC CLA_80 cm*

Codice: *M304*

Trasmittanza termica **1,683** W/m²K

Spessore **800** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **14,0** °C

Permeanza **1,964** 10⁻¹²kg/sm²Pa

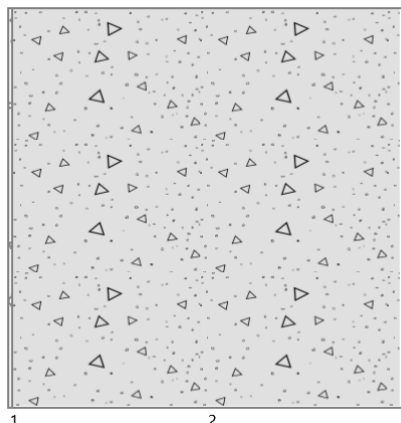
Massa superficiale
(con intonaci) **1908** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1872** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,029** W/m²K

Fattore attenuazione **0,017** -

Sfasamento onda termica **-19,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,9000	0,011	1800	1,00	22
2	C.I.s. armato (2% acciaio)	780,00	2,5000	0,312	2400	1,00	130
3	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,9000	0,011	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PNC CLA_90 cm*

Codice: *M305*

Trasmittanza termica **1,282** W/m²K

Spessore **900** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **14,0** °C

Permeanza **0,656** 10⁻¹²kg/sm²Pa

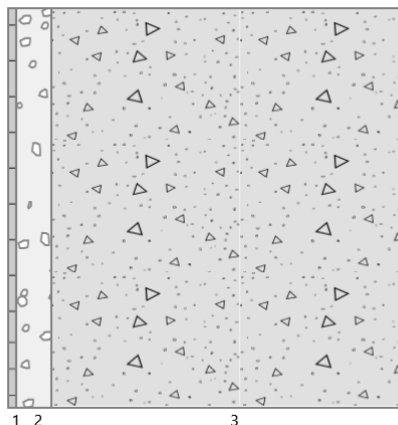
Massa superficiale
(con intonaci) **2052** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1980** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,011** W/m²K

Fattore attenuazione **0,009** -

Sfasamento onda termica **-22,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Piastrelle in granito	20,00	4,1000	0,005	3000	1,00	10000
2	Malta di gesso con inerti	80,00	0,4100	0,195	900	1,00	10
3	C.I.S. armato (2% acciaio)	800,00	2,5000	0,320	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PNC CLS_22 cm vsTunnel*

Codice: *M306*

Trasmittanza termica **1,247** W/m²K

Spessore **215** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **5,0** °C

Permeanza **124,22**
4 10⁻¹²kg/sm²Pa

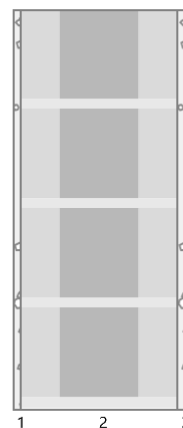
Massa superficiale
(con intonaci) **188** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **152** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,753** W/m²K

Fattore attenuazione **0,604** -

Sfasamento onda termica **-6,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,9000	0,011	1800	1,00	22
2	Blocco semipieno	195,00	0,3750	0,520	779	0,84	6
3	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,9000	0,011	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *DI CLS_22 cm*

Codice: *M801*

Trasmittanza termica **1,247** W/m²K

Spessore **215** mm

Permeanza **124,22**
4 10⁻¹²kg/sm²Pa

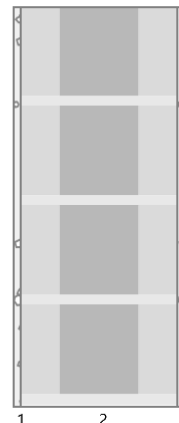
Massa superficiale
(con intonaci) **188** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **152** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,753** W/m²K

Fattore attenuazione **0,604** -

Sfasamento onda termica **-6,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,9000	0,011	1800	1,00	22
2	Blocco semipieno	195,00	0,3750	0,520	779	0,84	6
3	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,9000	0,011	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *DI CLA_30 cm*

Codice: *M802*

Trasmittanza termica **2,537** W/m²K

Spessore **300** mm

Permeanza **5,429** 10⁻¹²kg/sm²Pa

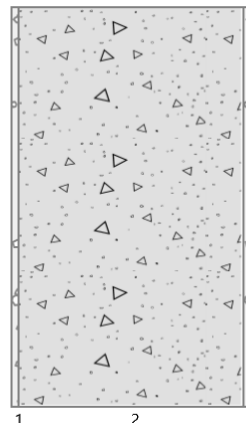
Massa superficiale (con intonaci) **708** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **672** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,542** W/m²K

Fattore attenuazione **0,214** -

Sfasamento onda termica **-8,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,9000	0,011	1800	1,00	22
2	C.I.S. armato (2% acciaio)	280,00	2,5000	0,112	2400	1,00	130
3	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,9000	0,011	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *DI CLA_90 cm*

Codice: *M803*

Trasmittanza termica **1,282** W/m²K

Spessore **900** mm

Permeanza **0,656** 10⁻¹²kg/sm²Pa

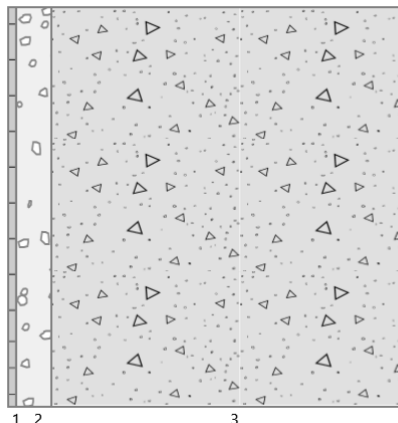
Massa superficiale (con intonaci) **2052** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **1980** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,011** W/m²K

Fattore attenuazione **0,009** -

Sfasamento onda termica **-22,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Piastrelle in granito	20,00	4,1000	0,005	3000	1,00	10000
2	Malta di gesso con inerti	80,00	0,4100	0,195	900	1,00	10
3	C.l.s. armato (2% acciaio)	800,00	2,5000	0,320	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

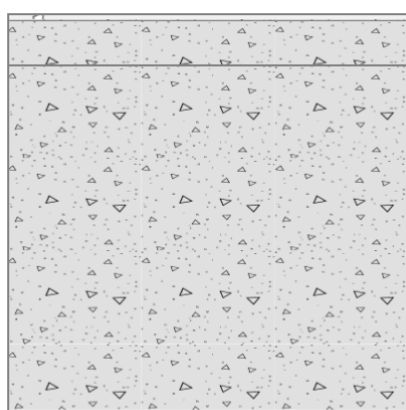
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *SC CLA_115 cm (M205)*

Codice: *P205*

Trasmittanza termica	1,233	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,285	W/m ² K
Spessore	1150	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	14,0	°C
Permeanza	1,503	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	2654	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	2654	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,005	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,017	-
Sfasamento onda termica	-3,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle Gres	20,00	1,3000	0,015	2300	0,84	25
2	Sottofondo di cemento magro	130,00	0,7000	0,186	1600	0,88	20
3	C.I.S. armato (2% acciaio)	1000,00	2,5000	0,400	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

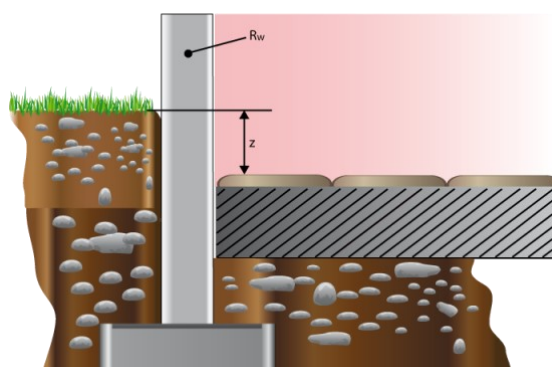
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

SC CLA_115 cm (M205)

Codice: P205

Area del pavimento		166,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		120,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne		0 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	8,250 m
Parete controterra associata	R _w	M205



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *SC CLA_115 cm (M208)*

Codice: *P208*

Trasmittanza termica **1,233** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,285** W/m²K

Spessore **1150** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **14,0** °C

Permeanza **1,503** 10⁻¹²kg/sm²Pa

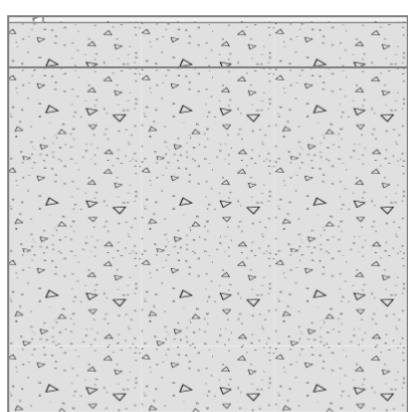
Massa superficiale
(con intonaci) **2654** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2654** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,005** W/m²K

Fattore attenuazione **0,017** -

Sfasamento onda termica **-3,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle Gres	20,00	1,3000	0,015	2300	0,84	25
2	Sottofondo di cemento magro	130,00	0,7000	0,186	1600	0,88	20
3	C.I.S. armato (2% acciaio)	1000,00	2,5000	0,400	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

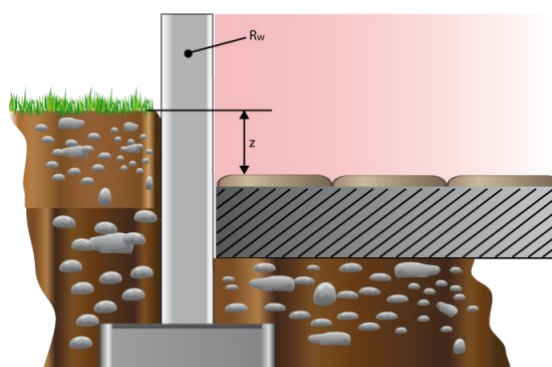
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

SC CLA_115 cm (M208)

Codice: P208

Area del pavimento		166,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		120,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne		0 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	8,250 m
Parete controterra associata	R _w	M208

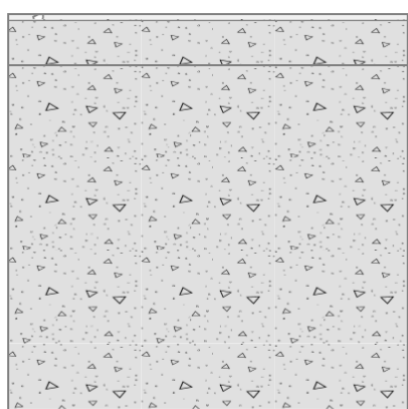


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *SNC CLA _115 cm*

Codice: *P301*

Trasmittanza termica	1,063	W/m ² K
Spessore	1150	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	14,0	°C
Permeanza	1,503	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	2654	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	2654	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,002	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,002	-
Sfasamento onda termica	-4,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle Gres	20,00	1,3000	0,015	2300	0,84	25
2	Sottofondo di cemento magro	130,00	0,7000	0,186	1600	0,88	20
3	C.I.S. armato (2% acciaio)	1000,00	2,5000	0,400	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *SNC CLA_40 cm*

Codice: *P302*

Trasmittanza termica **1,727** W/m²K

Spessore **400** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **14,0** °C

Permeanza **0,831** 10⁻¹²kg/sm²Pa

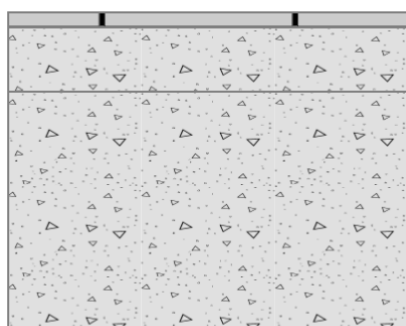
Massa superficiale
(con intonaci) **908** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **908** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,173** W/m²K

Fattore attenuazione **0,100** -

Sfasamento onda termica **-11,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrille in granito	20,00	4,1000	0,005	3000	1,00	10000
2	Sottofondo di cemento magro	80,00	0,7000	0,114	1600	0,88	20
3	C.I.s. armato (2% acciaio)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

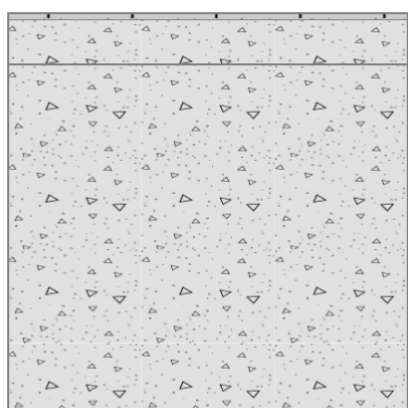
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *SNC CLA vs Tunnel_115 cm*

Codice: *P303*

Trasmittanza termica	1,075	W/m ² K
Spessore	1150	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	5,0	°C
Permeanza	0,601	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	2668	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	2668	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,002	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,002	-
Sfasamento onda termica	-4,9	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in granito	20,00	4,1000	0,005	3000	1,00	10000
2	Sottofondo di cemento magro	130,00	0,7000	0,186	1600	0,88	20
3	C.I.S. armato (2% acciaio)	1000,00	2,5000	0,400	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

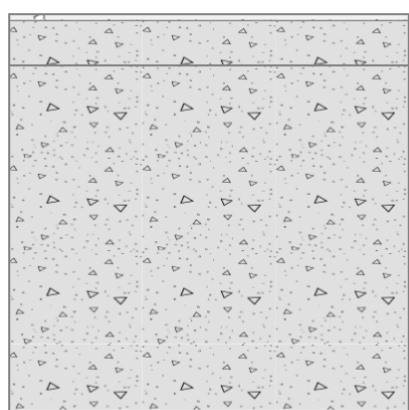
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *SI CLA_115 cm*

Codice: *P801*

Trasmittanza termica	1,063	W/m ² K
Spessore	1150	mm
Permeanza	1,503	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	2654	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	2654	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,002	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,002	-
Sfasamento onda termica	-4,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle Gres	20,00	1,3000	0,015	2300	0,84	25
2	Sottofondo di cemento magro	130,00	0,7000	0,186	1600	0,88	20
3	C.I.s. armato (2% acciaio)	1000,00	2,5000	0,400	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *CO CLA_260 cm*

Codice: *S101*

Trasmittanza termica **0,735** W/m²K

Spessore **2600** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,0** °C

Permeanza **1,031** 10⁻¹²kg/sm²Pa

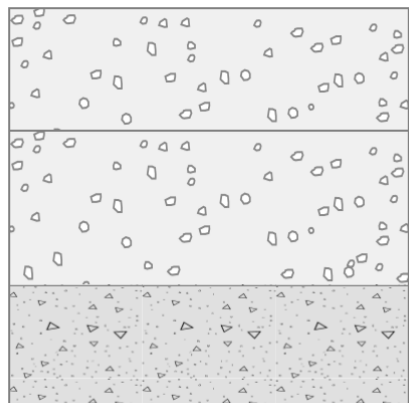
Massa superficiale
(con intonaci) **5430** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **5430** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,000** W/m²K

Fattore attenuazione **0,000** -

Sfasamento onda termica **-12,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Sabbia e ghiaia	800,00	2,0000	0,400	1950	1,05	50
2	Sabbia e ghiaia	1000,00	2,0000	0,500	1950	1,05	50
3	C.I.s. armato (2% acciaio)	800,00	2,5000	0,320	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Facciata continua banchina*

Codice: *W1*

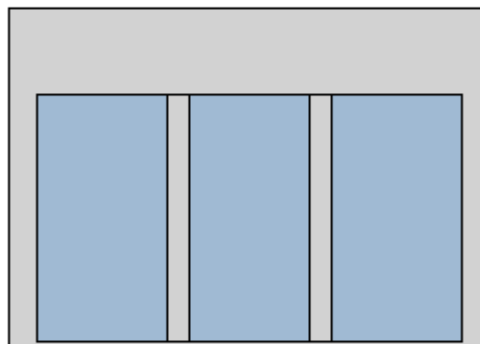
Il serramento è un modulo di facciata continua.

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_{cw} 2,720 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,800 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 1,00 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 1,00 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,658 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	366,0 cm
Altezza	260,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 9,516 m ²
Area vetro	A_g 5,386 m ²
Area telaio	A_f 4,130 m ²
Fattore di forma	F_f 0,57 -
Perimetro vetro	L_g 16,980 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 2,720 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Traversi e montanti del modulo di facciata continua

Traversi

Spessore	s_t 0,0 cm
Area	A_t 0,00 m ²

Montanti

Spessore	s_m 0,0 cm
Area	A_m 0,00 m ²

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Torino	
Provincia	Torino	
Altitudine s.l.m.	239	m
Gradi giorno	2617	
Zona climatica	E	
Temperatura esterna di progetto	-8,0	°C


Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	6481,40	m ²
Superficie esterna lorda	18359,46	m ²
Volume netto	34296,28	m ³
Volume lordo	57497,15	m ³
Rapporto S/V	0,32	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti	
Coefficiente di sicurezza adottato	1,00	-

Coefficienti di esposizione solare:

Nord-Ovest: 1,15	Nord: 1,20	Nord-Est: 1,20
Ovest: 1,10		Est: 1,15
Sud-Ovest: 1,05	Sud: 1,00	Sud-Est: 1,10

RIASSUNTO DISPERSIONI DEI LOCALI

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,00 -

Zona 1 - Atrio - Banchine fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
21	Atrio	16,0	0,50	2316 7	24796	0	47964	47964
22	Accesso atrio	16,0	0,50	2929	2928	0	5857	5857
30	Zona transito passeggeri	16,0	0,00	189	0	0	189	189
40	Zona transito passeggeri	16,0	0,00	1620	0	0	1620	1620
53	Zona transito passeggeri + Collegamento con Linea 1 verso Fermi	16,0	0,00	1401 4	0	0	14014	14014
60	Banchina Via 1	16,0	0,00	1623 8	0	0	16238	16238
75	Banchina Via 2	16,0	0,00	1627 3	0	0	16273	16273
212	Accesso atrio	16,0	0,50	7018	2047	0	9064	9064
213	Accesso atrio	16,0	0,50	5870	1745	0	7615	7615
301	Scale zona transito	16,0	0,00	0	0	0	0	0

Totale: **87317** **31516** **0** **118833** **118833**

Zona 2 - Locali tecnici presidiati fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
15	Locale gestore emettitrici (QTE)	20,0	0,00	857	0	0	857	857
17	Locale sorveglianza	20,0	0,00	856	0	0	856	856
207	Locale pulizie	20,0	0,00	372	0	0	372	372

Totale: **2085** **0** **0** **2085** **2085**

Zona 3 - Locali tecnici - corridoi fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
5	Corridoio locali tecnici	18,0	0,00	5853	0	0	5853	5853
35	Corridoio LTS (Locale tecnico) (QV5-LTS, QLTS-M, QSR-LTS-M, QST-LTS-M, QLA-B-2, QLA-B-1)	18,0	0,00	1056	0	0	1056	1056
46	Corridoio locali LTE(QV4, QLTE-M, QST-LTE-M, QSR-LTE-M, QV3)	18,0	0,00	952	0	0	952	952

Totale: **7862** **0** **0** **7862** **7862**

Zona 4 - Locali tecnici fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
8	Locale QNB (QCOM, QNB)	16,0	0,00	224	0	0	224	224

9	Locale quadri/Scada(QSR-LTE-A, QST-LTE-A, QLTE-A, QUCAV-S)	16,0	0,00	346	0	0	346	346
19	Cabina di smistamento MT	16,0	0,00	1248	0	0	1248	1248
26	Spazi espositivi (Locale quadri scale mobili accesso ovest)(QSM-AO-S, QSM-AO-D)	16,0	0,00	1494	0	0	1494	1494
29	Locale quadri(QSM-AN-2-D, QSM-AN-2-S, QSM-AN-1-S, QSM-AN-1-D, QSM-AM1-2, QSM-AM1-1, QCM-AN, QAG-AN, QAS-EA-S, QAS-EA-D)	16,0	0,00	2078	0	0	2078	2078
32	Segnalamento / telecomunicazione / telecomando	16,0	0,00	346	0	0	346	346
36	SSE	16,0	0,00	0	0	0	0	0
37	Cabina MT/BT 2 (QMT2)	16,0	0,00	0	0	0	0	0
38	Cabina MT/BT 1 (QMT1)	16,0	0,00	0	0	0	0	0
39	Locale QGBT 2	16,0	0,00	0	0	0	0	0
65	Locale quadri Via 1 (QBG-1)	16,0	0,00	1640	0	0	1640	1640
69	Locale quadri Via 2 (QBG-2)	16,0	0,00	588	0	0	588	588
73	Locale cortocircuitazione Via 2	16,0	0,00	1710	0	0	1710	1710
76	Locale cortocircuitazione Via 1	16,0	0,00	585	0	0	585	585
204	Locale QV2	16,0	0,00	173	0	0	173	173
205	Locale QV1	16,0	0,00	173	0	0	173	173
206	Locale quadri atrio (QSM-M2A-S, QSM-M2A-C, QSM-M2A-D, QAS-EB-2-D, QAS-AB-2-S, QAS-AB-1-D, QAS-EB-1-S, QA, QIP)	16,0	0,00	822	0	0	822	822
303	Locale QGBT 1	16,0	0,00	19	0	0	19	19
405	" Locale quadri (QSM-M2B-2, QSM-M1M2-2, QSM-BM2-2-D, QSM-BM2-2-S, QSM-M2M1-D, QM)"	16,0	0,00	98	0	0	98	98
408	"Locale tecnico (QSM-M2M1-S, QSM-M1M2-V, QSM-BM2-1-D, QSM-BM2-1-S, QSM-M1M2-1, QSM-M2B-1)"	16,0	0,00	98	0	0	98	98
412	Locale quadri scale mobili e ascensori accesso ovest (QSM-I_M2L1, QSM-I_L1M1, QAS-I_M1M2-S, QAS-I_M1M2-D, QCM-I_M2L1)	16,0	0,00	261	0	0	261	261

Totale: **11904** **0** **0** **11904** **11904**

Zona 5 - UPS fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
6	UPS 1/Batterie	16,0	0,00	270	0	0	270	270
7	UPS 2/Batterie	16,0	0,00	270	0	0	270	270
33	UPS 1 / Batterie	16,0	0,00	11	0	0	11	11
34	UPS 2 / Batterie	16,0	0,00	24	0	0	24	24
203	Locale quadri (QLS, SOCC.)	16,0	0,00	224	0	0	224	224

Totale: **799** **0** **0** **799** **799**

Zona 6 - Water mist - Centrale idrica fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
2	Centrale idrica	4,0	0,00	863	0	0	863	863
55	Locale water mist	4,0	0,00	-26	0	0	-26	-26

Totale: **836** **0** **0** **836** **836**

Totale Edificio: 110803 31516 0 142319 142319

Legenda simboli

- θ_i Temperatura interna del locale
- n Ricambio d'aria del locale
- Φ_{tr} Potenza dispersa per trasmissione
- Φ_{ve} Potenza dispersa per ventilazione
- Φ_{rh} Potenza dispersa per intermittenza
- Φ_{hl} Potenza totale dispersa
- $\Phi_{hl\ sic}$ Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

RIASSUNTO DISPERSIONI DELLE ZONE

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,00 -

Dati geometrici delle zone termiche:

Zona	Descrizione	V [m ³]	V _{netto} [m ³]	S _u [m ²]	S _{lorda} [m ²]	S [m ²]	S/V [-]
1	Atrio - Banchine	43172,44	26674,99	5031,33	6046,66	12735,33	0,29
2	Locali tecnici presidiati	549,62	241,48	42,74	60,92	374,69	0,68
3	Locali tecnici - corridoi	4989,54	2914,52	556,09	700,59	1713,65	0,34
4	Locali tecnici	6999,79	3558,50	685,69	978,19	2782,79	0,40
5	UPS	526,24	307,55	57,45	66,11	59,75	0,11
6	Water mist - Centrale idrica	1259,54	599,24	108,10	147,74	693,25	0,55

Totale: **57497,15** **34296,28** **6481,40** **8000,21** **18359,46** **0,32**

Fabbisogno di potenza delle zone termiche

Zona	Descrizione	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Atrio - Banchine	87317	31516	0	118833	118833
2	Locali tecnici presidiati	2085	0	0	2085	2085
3	Locali tecnici - corridoi	7862	0	0	7862	7862
4	Locali tecnici	11904	0	0	11904	11904
5	UPS	799	0	0	799	799
6	Water mist - Centrale idrica	836	0	0	836	836

Totale: **110803** **31516** **0** **142319** **142319**

Legenda simboli

V	Volume lordo
V _{netto}	Volume netto
S _u	Superficie in pianta netta
S _{lorda}	Superficie in pianta lorda
S	Superficie esterna lorda (senza strutture di tipo N)
S/V	Fattore di forma
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
Φ_{ve}	Potenza dispersa per ventilazione
Φ_{rh}	Potenza dispersa per intermittenza
Φ_{hl}	Potenza totale dispersa
$\Phi_{hl\ sic}$	Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

Calcolo dei carichi termici estivi secondo il metodo Carrier - Pizzetti

EDIFICIO ***SPN - Stazione Porta Nuova***

INDIRIZZO

COMMITTENTE

INDIRIZZO

COMUNE ***Torino***

Opzioni di calcolo adottate:

Coefficiente di correzione solare ***1,00***
Metodo di calcolo ***con fattore di accumulo***
Scambi termici per ventilazione ***azzerati se negativi***

Rif.: ***SPN - Stazione Porta Nuova.E0001***

Software di calcolo : ***Edilclima - EC706 - versione 6***

**STAIN ENGINEERING S.R.L.
VIALE VERONA 190/14 - 38123 TRENTO (TN)**

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	Torino		
Provincia	Torino		
Altitudine s.l.m.		239	m
Latitudine nord	45° 7'	Longitudine est	7° 43'
Gradi giorno		2617	
Zona climatica		E	

Località di riferimento

per dati invernali	Torino
per dati estivi	Torino

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	Bauducchi
per l'irradiazione	Bauducchi
per il vento	Bauducchi

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	A		
Direzione prevalente	Nord-Est		
Distanza dal mare		> 40	km
Velocità media del vento		1,4	m/s
Velocità massima del vento		2,8	m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	-8,0 °C		
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 15 ottobre al 15 aprile		

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	31,0 °C		
Temperatura esterna bulbo umido	22,7 °C		
Umidità relativa	50,0 %		
Escursione termica giornaliera	11 °C		

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1,2	3,1	8,3	11,9	18,0	22,1	23,6	22,6	19,1	12,3	6,8	2,6

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,7	2,7	3,6	5,1	7,8	9,7	9,6	6,9	4,5	3,0	1,9	1,4
Nord-Est	MJ/m ²	1,8	3,3	5,3	7,9	10,5	12,5	13,0	10,3	6,9	4,0	2,1	1,5
Est	MJ/m ²	3,7	5,9	8,5	11,1	12,9	14,7	15,7	13,7	10,4	6,7	3,6	3,2
Sud-Est	MJ/m ²	6,4	8,5	10,7	11,7	12,0	12,8	13,9	13,6	11,9	9,0	5,6	5,9
Sud	MJ/m ²	8,1	10,1	11,2	10,5	9,9	10,2	11,0	11,5	11,6	10,3	6,9	7,6
Sud-Ovest	MJ/m ²	6,4	8,5	10,7	11,7	12,0	12,8	13,9	13,6	11,9	9,0	5,6	5,9
Ovest	MJ/m ²	3,7	5,9	8,5	11,1	12,9	14,7	15,7	13,7	10,4	6,7	3,6	3,2
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,8	3,3	5,3	7,9	10,5	12,5	13,0	10,3	6,9	4,0	2,1	1,5
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,4	3,8	4,9	6,1	8,3	9,1	8,8	7,6	6,0	4,3	2,8	2,0
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,2	3,9	6,8	9,9	11,4	13,7	15,2	12,6	8,6	4,7	2,0	1,9

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **278** W/m²

SOMMARIO CARICHI TERMICI nell'ora di massimo carico della zona

ZONA: 1 Atrio - Banchine

Mese: Luglio

Ora di massimo carico della zona: **16**

Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:

N.	Descrizione	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
21	Atrio	0	5517	9157	79586	56554	37706	94259
22	Accesso atrio	0	699	1081	648	1677	750	2428
30	Zona transito passeggeri	0	0	0	1486	1486	0	1486
40	Zona transito passeggeri	0	0	0	3223	3223	0	3223
53	Zona transito passeggeri + Collegamento con Linea 1 verso Fermi	0	0	0	9458	9458	0	9458
60	Banchina Via 1	0	0	0	34201	20451	13750	34201
75	Banchina Via 2	0	0	0	34196	20446	13750	34196
212	Accesso atrio	0	528	756	477	1237	525	1761
213	Accesso atrio	0	625	645	412	1235	447	1682
301	Scale zona transito	0	0	0	568	568	0	568
Totali		0	7369	11638	164257	116336	66928	183264

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q _v	Carico dovuto alla ventilazione
Q _c	Carichi interni
Q _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	Carico globale

ZONA: 2 Locali tecnici presidiati

Mese: Luglio

Ora di massimo carico della zona: **8**

Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:

N.	Descrizione	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
15	Locale gestore emettitrici (QTE)	0	162	0	319	426	55	481
17	Locale sorveglianza	0	127	0	1197	1269	55	1324
207	Locale pulizie	0	83	0	188	215	55	270
Totali		0	372	0	1704	1910	165	2075

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
------------------	---------------------------------

Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q _v	Carico dovuto alla ventilazione
Q _c	Carichi interni
Q _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	Carico globale

ZONA: 3 Locali tecnici - corridoi

Mese: Luglio

Ora di massimo carico della zona: **8**

Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:

N.	Descrizione	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
5	Corridoio locali tecnici	0	1350	0	1570	2550	370	2920
35	Corridoio LTS (Locale tecnico) (QV5-LTS, QLTS-M, QSR-LTS-M, QST-LTS-M, QLA-B-2, QLA-B-1)	0	0	0	3169	2799	370	3169
46	Corridoio locali LTE(QV4, QLTE-M, QST-LTE-M, QSR-LTE-M, QV3)	0	0	0	17312	16942	370	17312
Totali		0	1350	0	22050	22291	1110	23401

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q _v	Carico dovuto alla ventilazione
Q _c	Carichi interni
Q _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	Carico globale

ZONA: 4 Locali tecnici

Mese: Luglio

Ora di massimo carico della zona: **8**

Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:

N.	Descrizione	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	Locale QNB (QCOM, QNB)	0	40	0	2446	2116	370	2486
9	Locale quadri/Scada(QSR-LTE-A, QST-LTE-A, QLTE-A, QUCAV-S)	0	62	0	1328	1020	370	1390
19	Cabina di smistamento MT	0	166	0	19574	19369	370	19739
26	Spazi espositivi (Locale quadri scale mobili accesso ovest)(QSM-AO-S, QSM-AO-D)	0	238	0	1303	1172	370	1542
29	Locale quadri(QSM-AN-2-D, QSM-AN-2-S, QSM-AN-1-S, QSM-AN-1-D, QSM-AM1-2, QSM-AM1-1, QCM-AN, QAG-AN, QAS-EA-S,	0	296	0	2643	2568	370	2938

	<i>QAS-EA-D</i>							
32	<i>Segnalamento / telecomunicazione / telecomando</i>	0	0	0	20924	20554	370	20924
36	<i>SSE</i>	0	0	0	36008	35638	370	36008
37	<i>Cabina MT/BT 2 (QMT2)</i>	0	0	0	20118	19748	370	20118
38	<i>Cabina MT/BT 1 (QMT1)</i>	0	0	0	20119	19749	370	20119
39	<i>Locale QGBT 2</i>	0	0	0	9852	9482	370	9852
65	<i>Locale quadri Via 1 (QBG-1)</i>	0	0	0	3759	3389	370	3759
69	<i>Locale quadri Via 2 (QBG-2)</i>	0	0	0	3698	3328	370	3698
73	<i>Locale cortocircuitazione Via 2</i>	0	0	0	3943	3573	370	3943
76	<i>Locale cortocircuitazione Via 1</i>	0	0	0	3702	3332	370	3702
204	<i>Locale QV2</i>	0	31	0	8532	8193	370	8563
205	<i>Locale QV1</i>	0	31	0	8533	8193	370	8563
206	<i>Locale quadri atrio (QSM-M2A-S, QSM-M2A-C, QSM-M2A-D, QAS-EB-2-D, QAS-AB-2-S, QAS-AB-1-D, QAS-EB-1-S, QA, QIP)</i>	0	105	0	2999	2734	370	3104
303	<i>Locale QGBT 1</i>	0	0	0	9758	9388	370	9758
405	<i>"Locale quadri (QSM-M2B-2, QSM-M1M2-2, QSM-BM2-2-D, QSM-BM2-2-S, QSM-M2M1-D, QM)"</i>	0	0	0	2387	2017	370	2387
408	<i>"Locale tecnico (QSM-M2M1-S, QSM-M1M2-V, QSM-BM2-1-D, QSM-BM2-1-S, QSM-M1M2-1, QSM-M2B-1)"</i>	0	0	0	2184	1814	370	2184
412	<i>Locale quadri scale mobili e ascensori accesso ovest (QSM-I_M2L1, QSM-I_L1M1, QAS-I_M1M2-S, QAS-I_M1M2-D, QCM-I_M2L1)</i>	0	0	0	1459	1089	370	1459
Totali		0	969	0	185268	178467	7770	186237

Legenda simboli

Q_{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q_v	Carico dovuto alla ventilazione
Q_c	Carichi interni
$Q_{gl,sen}$	Carico sensibile globale
$Q_{gl,lat}$	Carico latente globale
Q_{gl}	Carico globale

ZONA: 5 UPS

Mese: Luglio

Ora di massimo carico della zona: **8**

Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:

N.	Descrizione	Q_{Irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl,sen}$ [W]	$Q_{gl,lat}$ [W]	Q_{gl} [W]
6	<i>UPS 1/Batterie</i>	0	105	0	15058	14793	370	15163
7	<i>UPS 2/Batterie</i>	0	105	0	15058	14793	370	15163
33	<i>UPS 1 / Batterie</i>	0	0	0	9639	9269	370	9639
34	<i>UPS 2 / Batterie</i>	0	0	0	9635	9265	370	9635
203	<i>Locale quadri (QLS, SOCC.)</i>	0	87	0	4546	4263	370	4633

Totali 0 296 0 53937 52383 1850 54233

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Q_v Carico dovuto alla ventilazione
- Q_c Carichi interni
- Q_{gl,sen} Carico sensibile globale
- Q_{gl,lat} Carico latente globale
- Q_{gl} Carico globale

ZONA: 6 **Water mist - Centrale idrica**

Mese: Luglio

Ora di massimo carico della zona: 8

Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:

N.	Descrizione	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
	Totali	0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Q_v Carico dovuto alla ventilazione
- Q_c Carichi interni
- Q_{gl,sen} Carico sensibile globale
- Q_{gl,lat} Carico latente globale
- Q_{gl} Carico globale

SOMMARIO CARICHI TERMICI nell'ora di massimo carico di ciascun locale

ZONA: 1 Atrio - Banchine

Mese: Luglio

Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:

N.	Descrizione	Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
21	Atrio	14	0	5517	9157	79586	56554	37706	94259
22	Accesso atrio	14	0	699	1081	648	1677	750	2428
30	Zona transito passeggeri	8	0	0	0	1486	1486	0	1486
40	Zona transito passeggeri	8	0	0	0	3223	3223	0	3223
53	Zona transito passeggeri + Collegamento con Linea 1 verso Fermi	8	0	0	0	9458	9458	0	9458
60	Banchina Via 1	8	0	0	0	34201	20451	13750	34201
75	Banchina Via 2	8	0	0	0	34196	20446	13750	34196
212	Accesso atrio	14	0	528	756	477	1237	525	1761
213	Accesso atrio	16	0	625	645	412	1235	447	1682
301	Scale zona transito	8	0	0	0	568	568	0	568
Totali			0	7369	11638	164257	116336	66928	183264

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q _v	Carico dovuto alla ventilazione
Q _c	Carichi interni
Q _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	Carico globale

ZONA: 2 Locali tecnici presidiati

Mese: Luglio

Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:

N.	Descrizione	Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
15	Locale gestore emettitrici (QTE)	8	0	162	0	319	426	55	481
17	Locale sorveglianza	8	0	127	0	1197	1269	55	1324
207	Locale pulizie	8	0	83	0	188	215	55	270
Totali			0	372	0	1704	1910	165	2075

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q _v	Carico dovuto alla ventilazione
Q _c	Carichi interni

$Q_{gl,sen}$ Carico sensibile globale
 $Q_{gl,lat}$ Carico latente globale
 Q_{gl} Carico globale

ZONA: 3 Locali tecnici - corridoi

Mese: Luglio

Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:

N.	Descrizione	Ora	Q_{Irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl,sen}$ [W]	$Q_{gl,lat}$ [W]	Q_{gl} [W]
5	Corridoio locali tecnici	8	0	1350	0	1570	2550	370	2920
35	Corridoio LTS (Locale tecnico) (QV5-LTS, QLTS-M, QSR-LTS-M, QST-LTS-M, QLA-B-2, QLA-B-1)	8	0	0	0	3169	2799	370	3169
46	Corridoio locali LTE(QV4, QLTE-M, QST-LTE-M, QSR-LTE-M, QV3)	8	0	0	0	17312	16942	370	17312
Totali			0	1350	0	22050	22291	1110	23401

Legenda simboli

Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
 Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
 Q_v Carico dovuto alla ventilazione
 Q_c Carichi interni
 $Q_{gl,sen}$ Carico sensibile globale
 $Q_{gl,lat}$ Carico latente globale
 Q_{gl} Carico globale

ZONA: 4 Locali tecnici

Mese: Luglio

Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:

N.	Descrizione	Ora	Q_{Irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl,sen}$ [W]	$Q_{gl,lat}$ [W]	Q_{gl} [W]
8	Locale QNB (QCOM, QNB)	8	0	40	0	2446	2116	370	2486
9	Locale quadri/Scada(QSR-LTE-A, QST-LTE-A, QLTE-A, QUCAV-S)	8	0	62	0	1328	1020	370	1390
19	Cabina di smistamento MT	8	0	166	0	19574	19369	370	19739
26	Spazi espositivi (Locale quadri scale mobili accesso ovest)(QSM-AO-S, QSM-AO-D)	8	0	238	0	1303	1172	370	1542
29	Locale quadri(QSM-AN-2-D, QSM-AN-2-S, QSM-AN-1-S, QSM-AN-1-D, QSM-AM1-2, QSM-AM1-1, QCM-AN, QAG-AN, QAS-EA-S, QAS-EA-D)	8	0	296	0	2643	2568	370	2938
32	Segnalamento / telecomunicazione /	8	0	0	0	20924	20554	370	20924

	<i>telecomando</i>								
36	SSE	8	0	0	0	36008	35638	370	36008
37	Cabina MT/BT 2 (QMT2)	8	0	0	0	20118	19748	370	20118
38	Cabina MT/BT 1 (QMT1)	8	0	0	0	20119	19749	370	20119
39	Locale QGBT 2	8	0	0	0	9852	9482	370	9852
65	Locale quadri Via 1 (QBG-1)	8	0	0	0	3759	3389	370	3759
69	Locale quadri Via 2 (QBG-2)	8	0	0	0	3698	3328	370	3698
73	Locale cortocircuitazione Via 2	8	0	0	0	3943	3573	370	3943
76	Locale cortocircuitazione Via 1	8	0	0	0	3702	3332	370	3702
204	Locale QV2	8	0	31	0	8532	8193	370	8563
205	Locale QV1	8	0	31	0	8533	8193	370	8563
206	Locale quadri atrio (QSM-M2A-S, QSM-M2A-C, QSM-M2A-D, QAS-EB-2-D, QAS-AB-2-S, QAS-AB-1-D, QAS-EB-1-S, QA, QIP)	8	0	105	0	2999	2734	370	3104
303	Locale QGBT 1	8	0	0	0	9758	9388	370	9758
405	"Locale quadri (QSM-M2B-2, QSM-M1M2-2, QSM-BM2-2-D, QSM-BM2-2-S, QSM-M2M1-D, QM)"	8	0	0	0	2387	2017	370	2387
408	"Locale tecnico (QSM-M2M1-S, QSM-M1M2-V, QSM-BM2-1-D, QSM-BM2-1-S, QSM-M1M2-1, QSM-M2B-1)"	8	0	0	0	2184	1814	370	2184
412	Locale quadri scale mobili e ascensori accesso ovest (QSM-I_M2L1, QSM-I_L1M1, QAS-I_M1M2-S, QAS-I_M1M2-D, QCM-I_M2L1)	8	0	0	0	1459	1089	370	1459
Totali			0	969	0	185268	178467	7770	186237

Legenda simboli

Q_{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q_v	Carico dovuto alla ventilazione
Q_c	Carichi interni
$Q_{gl,sen}$	Carico sensibile globale
$Q_{gl,lat}$	Carico latente globale
Q_{gl}	Carico globale

ZONA: 5 UPS

Mese: Luglio

Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:

N.	Descrizione	Ora	Q_{Irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl,sen}$ [W]	$Q_{gl,lat}$ [W]	Q_{gl} [W]
6	UPS 1/Batterie	8	0	105	0	15058	14793	370	15163

7	UPS 2/Batterie	8	0	105	0	15058	14793	370	15163
33	UPS 1 / Batterie	8	0	0	0	9639	9269	370	9639
34	UPS 2 / Batterie	8	0	0	0	9635	9265	370	9635
203	Locale quadri (QLS, SOCC.)	8	0	87	0	4546	4263	370	4633
Totali			0	296	0	53937	52383	1850	54233

Legenda simboli

Q_{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q_v	Carico dovuto alla ventilazione
Q_c	Carichi interni
$Q_{gl,sen}$	Carico sensibile globale
$Q_{gl,lat}$	Carico latente globale
Q_{gl}	Carico globale

ZONA: 6 **Water mist - Centrale idrica**

Mese: Luglio

Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:

N.	Descrizione	Ora	Q_{Irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl,sen}$ [W]	$Q_{gl,lat}$ [W]	Q_{gl} [W]
Totali			0	0	0	0	0	0	0

Legenda simboli

Q_{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q_v	Carico dovuto alla ventilazione
Q_c	Carichi interni
$Q_{gl,sen}$	Carico sensibile globale
$Q_{gl,lat}$	Carico latente globale
Q_{gl}	Carico globale

DETTAGLIO LOCALI

Distinta dei carichi termici estivi

Zona: **1** Locale: **21** Descrizione: **Atrio**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	28,0 °C	Superficie utile	1097,2 m ²
Temperatura bulbo umido	20,3 °C	Volume netto	6199,1 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,5 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	570,00 0 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	75 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	55 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	5517	6309	79586	53753	37659	91411
10	0	5517	5872	79586	53753	37222	90975
12	0	5517	7213	79586	54112	38204	92316
14	0	5517	9157	79586	56554	37706	94259
16	0	5517	9157	79586	56554	37706	94259
18	0	5517	7221	79586	55385	36939	92324

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	31350	42750	74100	5486	79586
10	31350	42750	74100	5486	79586
12	31350	42750	74100	5486	79586
14	31350	42750	74100	5486	79586
16	31350	42750	74100	5486	79586
18	31350	42750	74100	5486	79586

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	6,1	-4,8	6309	0	6309
10	5,7	-2,3	5872	0	5872
12	6,6	0,3	6854	359	7213
14	6,2	2,7	6356	2801	9157
16	6,2	2,7	6356	2801	9157
18	5,4	1,6	5589	1632	7221

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone

$Q_{\text{sen,elett}}$ Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **1** Locale: **22** Descrizione: **Accesso atrio**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	28,0 °C	Superficie utile	129,6 m ²
Temperatura bulbo umido	20,3 °C	Volume netto	732,0 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,5 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	0,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	75 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	55 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	699	745	648	1346	745	2091
10	0	699	693	648	1346	693	2040
12	0	699	852	648	1389	809	2198
14	0	699	1081	648	1677	750	2428
16	0	699	1081	648	1677	750	2428
18	0	699	853	648	1539	660	2199

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	0	0	0	648	648
10	0	0	0	648	648
12	0	0	0	648	648
14	0	0	0	648	648
16	0	0	0	648	648
18	0	0	0	648	648

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	D _{h,lat} [kJ/kg]	D _{h,sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	6,1	-4,8	745	0	745
10	5,7	-2,3	693	0	693
12	6,6	0,3	809	42	852
14	6,2	2,7	750	331	1081
16	6,2	2,7	750	331	1081
18	5,4	1,6	660	193	853

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- D_{h,lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- D_{h,sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **1** Locale: **30** Descrizione: **Zona transito passeggeri**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	28,0 °C	Superficie utile	297,2 m ²
Temperatura bulbo umido	20,3 °C	Volume netto	1411,7 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	0,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	75 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	55 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	1486	1486	0	1486
10	0	0	0	1486	1486	0	1486
12	0	0	0	1486	1486	0	1486
14	0	0	0	1486	1486	0	1486
16	0	0	0	1486	1486	0	1486
18	0	0	0	1486	1486	0	1486

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	0	0	0	1486	1486
10	0	0	0	1486	1486
12	0	0	0	1486	1486
14	0	0	0	1486	1486
16	0	0	0	1486	1486
18	0	0	0	1486	1486

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	D _{h,lat} [kJ/kg]	D _{h,sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	6,1	-4,8	0	0	0
10	5,7	-2,3	0	0	0
12	6,6	0,3	0	0	0
14	6,2	2,7	0	0	0
16	6,2	2,7	0	0	0
18	5,4	1,6	0	0	0

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
D _{h,lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
D _{h,sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **1** Locale: **40** Descrizione: **Zona transito passeggeri**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	28,0 °C	Superficie utile	644,5 m ²
Temperatura bulbo umido	20,3 °C	Volume netto	3061,6 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	0,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	75 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	55 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	3223	3223	0	3223
10	0	0	0	3223	3223	0	3223
12	0	0	0	3223	3223	0	3223
14	0	0	0	3223	3223	0	3223
16	0	0	0	3223	3223	0	3223
18	0	0	0	3223	3223	0	3223

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	0	0	0	3223	3223
10	0	0	0	3223	3223
12	0	0	0	3223	3223
14	0	0	0	3223	3223
16	0	0	0	3223	3223
18	0	0	0	3223	3223

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	D _{h,lat} [kJ/kg]	D _{h,sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	6,1	-4,8	0	0	0
10	5,7	-2,3	0	0	0
12	6,6	0,3	0	0	0
14	6,2	2,7	0	0	0
16	6,2	2,7	0	0	0
18	5,4	1,6	0	0	0

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
D _{h,lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
D _{h,sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **1**

Locale: **53**

Descrizione:

**Zona transito passeggeri +
Collegamento con Linea 1
verso Fermi**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	28,0	°C	Superficie utile	1891,7	m ²
Temperatura bulbo umido	20,3	°C	Volume netto	10215,1	m ³
Umidità relativa interna	50,0	%	Ricambio di picco	0,0	vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	0,000	persone	Potenza elettrica per m ²	5	W/m ²
Q sensibile per persona	75	W/pers	Altro Q sensibile	0	W
Q latente per persona	55	W/pers	Altro Q latente	0	W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	9458	9458	0	9458
10	0	0	0	9458	9458	0	9458
12	0	0	0	9458	9458	0	9458
14	0	0	0	9458	9458	0	9458
16	0	0	0	9458	9458	0	9458
18	0	0	0	9458	9458	0	9458

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	0	0	0	9458	9458
10	0	0	0	9458	9458
12	0	0	0	9458	9458
14	0	0	0	9458	9458
16	0	0	0	9458	9458
18	0	0	0	9458	9458

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	6,1	-4,8	0	0	0
10	5,7	-2,3	0	0	0
12	6,6	0,3	0	0	0
14	6,2	2,7	0	0	0
16	6,2	2,7	0	0	0
18	5,4	1,6	0	0	0

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **1** Locale: **60** Descrizione: **Banchina Via 1**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	28,0 °C	Superficie utile	340,3 m ²
Temperatura bulbo umido	20,3 °C	Volume netto	1786,5 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	250,00 0 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	75 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	55 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	34201	20451	13750	34201
10	0	0	0	34201	20451	13750	34201
12	0	0	0	34201	20451	13750	34201
14	0	0	0	34201	20451	13750	34201
16	0	0	0	34201	20451	13750	34201
18	0	0	0	34201	20451	13750	34201

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	13750	18750	32500	1701	34201
10	13750	18750	32500	1701	34201
12	13750	18750	32500	1701	34201
14	13750	18750	32500	1701	34201
16	13750	18750	32500	1701	34201
18	13750	18750	32500	1701	34201

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	6,1	-4,8	0	0	0
10	5,7	-2,3	0	0	0
12	6,6	0,3	0	0	0
14	6,2	2,7	0	0	0
16	6,2	2,7	0	0	0
18	5,4	1,6	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Dh_{lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- Dh_{sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **1** Locale: **75** Descrizione: **Banchina Via 2**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	28,0 °C	Superficie utile	339,3 m ²
Temperatura bulbo umido	20,3 °C	Volume netto	1781,1 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	250,00 0	persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	75	W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	55	W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	34196	20446	13750	34196
10	0	0	0	34196	20446	13750	34196
12	0	0	0	34196	20446	13750	34196
14	0	0	0	34196	20446	13750	34196
16	0	0	0	34196	20446	13750	34196
18	0	0	0	34196	20446	13750	34196

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	13750	18750	32500	1696	34196
10	13750	18750	32500	1696	34196
12	13750	18750	32500	1696	34196
14	13750	18750	32500	1696	34196
16	13750	18750	32500	1696	34196
18	13750	18750	32500	1696	34196

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	6,1	-4,8	0	0	0
10	5,7	-2,3	0	0	0
12	6,6	0,3	0	0	0
14	6,2	2,7	0	0	0
16	6,2	2,7	0	0	0
18	5,4	1,6	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Dh_{lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- Dh_{sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **1** Locale: **212** Descrizione: **Accesso atrio**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	28,0 °C	Superficie utile	95,5 m ²
Temperatura bulbo umido	20,3 °C	Volume netto	511,7 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,5 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	0,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	75 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	55 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	528	521	477	1005	521	1526
10	0	528	485	477	1005	485	1490
12	0	528	595	477	1035	566	1601
14	0	528	756	477	1237	525	1761
16	0	528	756	477	1237	525	1761
18	0	528	596	477	1140	461	1601

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	0	0	0	477	477
10	0	0	0	477	477
12	0	0	0	477	477
14	0	0	0	477	477
16	0	0	0	477	477
18	0	0	0	477	477

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	6,1	-4,8	521	0	521
10	5,7	-2,3	485	0	485
12	6,6	0,3	566	30	595
14	6,2	2,7	525	231	756
16	6,2	2,7	525	231	756
18	5,4	1,6	461	135	596

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Dh_{lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- Dh_{sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **1** Locale: **213** Descrizione: **Accesso atrio**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	28,0 °C	Superficie utile	82,5 m ²
Temperatura bulbo umido	20,3 °C	Volume netto	436,3 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,5 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	0,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	75 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	55 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	512	444	412	924	444	1368
10	0	512	413	412	924	413	1337
12	0	512	508	412	949	482	1432
14	0	512	645	412	1121	447	1568
16	0	625	645	412	1235	447	1682
18	0	736	508	412	1263	393	1657

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	0	0	0	412	412
10	0	0	0	412	412
12	0	0	0	412	412
14	0	0	0	412	412
16	0	0	0	412	412
18	0	0	0	412	412

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	6,1	-4,8	444	0	444
10	5,7	-2,3	413	0	413
12	6,6	0,3	482	25	508
14	6,2	2,7	447	197	645
16	6,2	2,7	447	197	645
18	5,4	1,6	393	115	508

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Dh_{lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- Dh_{sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **1** Locale: **301** Descrizione: **Scale zona transito**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	28,0 °C	Superficie utile	113,7 m ²
Temperatura bulbo umido	20,3 °C	Volume netto	540,0 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	0,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	75 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	55 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	568	568	0	568
10	0	0	0	568	568	0	568
12	0	0	0	568	568	0	568
14	0	0	0	568	568	0	568
16	0	0	0	568	568	0	568
18	0	0	0	568	568	0	568

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	0	0	0	568	568
10	0	0	0	568	568
12	0	0	0	568	568
14	0	0	0	568	568
16	0	0	0	568	568
18	0	0	0	568	568

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	6,1	-4,8	0	0	0
10	5,7	-2,3	0	0	0
12	6,6	0,3	0	0	0
14	6,2	2,7	0	0	0
16	6,2	2,7	0	0	0
18	5,4	1,6	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Dh_{lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- Dh_{sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **2** Locale: **15** Descrizione: **Locale gestore emettitrici (QTE)**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0 °C	Superficie utile	17,8 m ²
Temperatura bulbo umido	18,6 °C	Volume netto	100,7 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	1,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	75 W/pers	Altro Q sensibile	100 W
Q latente per persona	55 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	162	0	319	426	55	481
10	0	162	0	319	426	55	481
12	0	162	0	319	426	55	481
14	0	162	0	319	426	55	481
16	0	162	0	319	426	55	481
18	0	162	0	319	426	55	481

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	55	75	130	89	319
10	55	75	130	89	319
12	55	75	130	89	319
14	55	75	130	89	319
16	55	75	130	89	319
18	55	75	130	89	319

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	9,5	-2,7	0	0	0
10	9,0	-0,2	0	0	0
12	10,0	2,5	0	0	0
14	9,5	4,8	0	0	0
16	9,5	4,8	0	0	0
18	8,8	3,7	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Dh_{lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- Dh_{sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **2** Locale: **17** Descrizione: **Locale sorveglianza**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0 °C	Superficie utile	13,4 m ²
Temperatura bulbo umido	18,6 °C	Volume netto	75,4 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	1,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	75 W/pers	Altro Q sensibile	1000 W
Q latente per persona	55 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	127	0	1197	1269	55	1324
10	0	127	0	1197	1269	55	1324
12	0	127	0	1197	1269	55	1324
14	0	127	0	1197	1269	55	1324
16	0	127	0	1197	1269	55	1324
18	0	127	0	1197	1269	55	1324

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	55	75	130	67	1197
10	55	75	130	67	1197
12	55	75	130	67	1197
14	55	75	130	67	1197
16	55	75	130	67	1197
18	55	75	130	67	1197

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	9,5	-2,7	0	0	0
10	9,0	-0,2	0	0	0
12	10,0	2,5	0	0	0
14	9,5	4,8	0	0	0
16	9,5	4,8	0	0	0
18	8,8	3,7	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Dh_{lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- Dh_{sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 2 **Locale:** 207 **Descrizione:** Locale pulizie

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0 °C	Superficie utile	11,6 m ²
Temperatura bulbo umido	18,6 °C	Volume netto	65,3 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	1,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	75 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	55 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	83	0	188	215	55	270
10	0	83	0	188	215	55	270
12	0	83	0	188	215	55	270
14	0	83	0	188	215	55	270
16	0	83	0	188	215	55	270
18	0	83	0	188	215	55	270

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	55	75	130	58	188
10	55	75	130	58	188
12	55	75	130	58	188
14	55	75	130	58	188
16	55	75	130	58	188
18	55	75	130	58	188

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	D _{h,lat} [kJ/kg]	D _{h,sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	9,5	-2,7	0	0	0
10	9,0	-0,2	0	0	0
12	10,0	2,5	0	0	0
14	9,5	4,8	0	0	0
16	9,5	4,8	0	0	0
18	8,8	3,7	0	0	0

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
D _{h,lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
D _{h,sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **3** Locale: **5** Descrizione: **Corridoio locali tecnici**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0 °C	Superficie utile	196,0 m ²
Temperatura bulbo umido	18,6 °C	Volume netto	1107,5 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	1350	0	1570	2550	370	2920
10	0	1350	0	1570	2550	370	2920
12	0	1350	0	1570	2550	370	2920
14	0	1350	0	1570	2550	370	2920
16	0	1350	0	1570	2550	370	2920
18	0	1350	0	1570	2550	370	2920

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	980	1570
10	370	220	590	980	1570
12	370	220	590	980	1570
14	370	220	590	980	1570
16	370	220	590	980	1570
18	370	220	590	980	1570

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	9,5	-2,7	0	0	0
10	9,0	-0,2	0	0	0
12	10,0	2,5	0	0	0
14	9,5	4,8	0	0	0
16	9,5	4,8	0	0	0
18	8,8	3,7	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Dh_{lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- Dh_{sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **3**

Locale: **35**

Descrizione:

Corridoio LTS (Locale tecnico)
(QV5-LTS, QLTS-M,
QSR-LTS-M, QST-LTS-M,
QLA-B-2, QLA-B-1)

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0	°C	Superficie utile	215,8	m ²
Temperatura bulbo umido	18,6	°C	Volume netto	1025,0	m ³
Umidità relativa interna	50,0	%	Ricambio di picco	0,0	vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000	persone	Potenza elettrica per m ²	5	W/m ²
Q sensibile per persona	110	W/pers	Altro Q sensibile	1500	W
Q latente per persona	185	W/pers	Altro Q latente	0	W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	3169	2799	370	3169
10	0	0	0	3169	2799	370	3169
12	0	0	0	3169	2799	370	3169
14	0	0	0	3169	2799	370	3169
16	0	0	0	3169	2799	370	3169
18	0	0	0	3169	2799	370	3169

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	1079	3169
10	370	220	590	1079	3169
12	370	220	590	1079	3169
14	370	220	590	1079	3169
16	370	220	590	1079	3169
18	370	220	590	1079	3169

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	9,5	-2,7	0	0	0
10	9,0	-0,2	0	0	0
12	10,0	2,5	0	0	0
14	9,5	4,8	0	0	0
16	9,5	4,8	0	0	0
18	8,8	3,7	0	0	0

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **3**

Locale: **46**

Descrizione:

**Corridoio locali LTE(QV4,
QLTE-M, QST-LTE-M,
QSR-LTE-M, QV3)**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0	°C	Superficie utile	144,3	m ²
Temperatura bulbo umido	18,6	°C	Volume netto	782,1	m ³
Umidità relativa interna	50,0	%	Ricambio di picco	0,0	vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000	persone	Potenza elettrica per m ²	5	W/m ²
Q sensibile per persona	110	W/pers	Altro Q sensibile	16000	W
Q latente per persona	185	W/pers	Altro Q latente	0	W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	17312	16942	370	17312
10	0	0	0	17312	16942	370	17312
12	0	0	0	17312	16942	370	17312
14	0	0	0	17312	16942	370	17312
16	0	0	0	17312	16942	370	17312
18	0	0	0	17312	16942	370	17312

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	722	17312
10	370	220	590	722	17312
12	370	220	590	722	17312
14	370	220	590	722	17312
16	370	220	590	722	17312
18	370	220	590	722	17312

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	9,5	-2,7	0	0	0
10	9,0	-0,2	0	0	0
12	10,0	2,5	0	0	0
14	9,5	4,8	0	0	0
16	9,5	4,8	0	0	0
18	8,8	3,7	0	0	0

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 4 **Locale:** 8 **Descrizione:** Locale QNB (QCOM, QNB)

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0 °C	Superficie utile	11,2 m ²
Temperatura bulbo umido	21,9 °C	Volume netto	63,2 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	1800 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	40	0	2446	2116	370	2486
10	0	40	0	2446	2116	370	2486
12	0	40	0	2446	2116	370	2486
14	0	40	0	2446	2116	370	2486
16	0	40	0	2446	2116	370	2486
18	0	40	0	2446	2116	370	2486

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	56	2446
10	370	220	590	56	2446
12	370	220	590	56	2446
14	370	220	590	56	2446
16	370	220	590	56	2446
18	370	220	590	56	2446

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	D _{h,lat} [kJ/kg]	D _{h,sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
D _{h,lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
D _{h,sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **4**

Locale: **9**

Descrizione:

Locale
quadri/Scada(QSR-LTE-A,
QST-LTE-A, QLTE-A, QUCAV-S)

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0	°C	Superficie utile	17,6	m ²
Temperatura bulbo umido	21,9	°C	Volume netto	99,6	m ³
Umidità relativa interna	50,0	%	Ricambio di picco	0,0	vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000	persone	Potenza elettrica per m ²	5	W/m ²
Q sensibile per persona	110	W/pers	Altro Q sensibile	650	W
Q latente per persona	185	W/pers	Altro Q latente	0	W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	62	0	1328	1020	370	1390
10	0	62	0	1328	1020	370	1390
12	0	62	0	1328	1020	370	1390
14	0	62	0	1328	1020	370	1390
16	0	62	0	1328	1020	370	1390
18	0	62	0	1328	1020	370	1390

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	88	1328
10	370	220	590	88	1328
12	370	220	590	88	1328
14	370	220	590	88	1328
16	370	220	590	88	1328
18	370	220	590	88	1328

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 4 **Locale:** 19 **Descrizione:** Cabina di smistamento MT

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0 °C	Superficie utile	36,8 m ²
Temperatura bulbo umido	21,9 °C	Volume netto	207,7 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	18800 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	166	0	19574	19369	370	19739
10	0	166	0	19574	19369	370	19739
12	0	166	0	19574	19369	370	19739
14	0	166	0	19574	19369	370	19739
16	0	166	0	19574	19369	370	19739
18	0	166	0	19574	19369	370	19739

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	184	19574
10	370	220	590	184	19574
12	370	220	590	184	19574
14	370	220	590	184	19574
16	370	220	590	184	19574
18	370	220	590	184	19574

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Dh_{lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- Dh_{sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **4**

Locale: **26**

Descrizione:

**Spazi espositivi (Locale quadri
scale mobili accesso
ovest)(QSM-AO-S, QSM-AO-D)**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0	°C	Superficie utile	42,6	m ²
Temperatura bulbo umido	21,9	°C	Volume netto	240,9	m ³
Umidità relativa interna	50,0	%	Ricambio di picco	0,0	vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000	persone	Potenza elettrica per m ²	5	W/m ²
Q sensibile per persona	110	W/pers	Altro Q sensibile	500	W
Q latente per persona	185	W/pers	Altro Q latente	0	W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	238	0	1303	1172	370	1542
10	0	238	0	1303	1172	370	1542
12	0	238	0	1303	1172	370	1542
14	0	238	0	1303	1172	370	1542
16	0	238	0	1303	1172	370	1542
18	0	238	0	1303	1172	370	1542

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	213	1303
10	370	220	590	213	1303
12	370	220	590	213	1303
14	370	220	590	213	1303
16	370	220	590	213	1303
18	370	220	590	213	1303

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Locale quadri(QSM-AN-2-D, QSM-AN-2-S, QSM-AN-1-S, QSM-AN-1-D, QSM-AM1-2, QSM-AM1-1, QCM-AN, QAG-AN, QAS-EA-S, QAS-EA-D)

Zona: 4 Locale: 29 Descrizione:

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0 °C	Superficie utile	50,5 m ²
Temperatura bulbo umido	21,9 °C	Volume netto	285,6 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	1800 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	296	0	2643	2568	370	2938
10	0	296	0	2643	2568	370	2938
12	0	296	0	2643	2568	370	2938
14	0	296	0	2643	2568	370	2938
16	0	296	0	2643	2568	370	2938
18	0	296	0	2643	2568	370	2938

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	253	2643
10	370	220	590	253	2643
12	370	220	590	253	2643
14	370	220	590	253	2643
16	370	220	590	253	2643
18	370	220	590	253	2643

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Dh_{lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- Dh_{sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone

$Q_{\text{sen,elett}}$ Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **4**

Locale: **32**

Descrizione:

**Segnalamento /
telecomunicazione /
telecomando**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0	°C	Superficie utile	66,9	m ²
Temperatura bulbo umido	21,9	°C	Volume netto	317,6	m ³
Umidità relativa interna	50,0	%	Ricambio di picco	0,0	vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000	persone	Potenza elettrica per m ²	5	W/m ²
Q sensibile per persona	110	W/pers	Altro Q sensibile	20000	W
Q latente per persona	185	W/pers	Altro Q latente	0	W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	20924	20554	370	20924
10	0	0	0	20924	20554	370	20924
12	0	0	0	20924	20554	370	20924
14	0	0	0	20924	20554	370	20924
16	0	0	0	20924	20554	370	20924
18	0	0	0	20924	20554	370	20924

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	334	20924
10	370	220	590	334	20924
12	370	220	590	334	20924
14	370	220	590	334	20924
16	370	220	590	334	20924
18	370	220	590	334	20924

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **4** Locale: **36** Descrizione: **SSE**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0 °C	Superficie utile	83,6 m ²
Temperatura bulbo umido	21,9 °C	Volume netto	397,3 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	35000 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	36008	35638	370	36008
10	0	0	0	36008	35638	370	36008
12	0	0	0	36008	35638	370	36008
14	0	0	0	36008	35638	370	36008
16	0	0	0	36008	35638	370	36008
18	0	0	0	36008	35638	370	36008

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	418	36008
10	370	220	590	418	36008
12	370	220	590	418	36008
14	370	220	590	418	36008
16	370	220	590	418	36008
18	370	220	590	418	36008

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Dh_{lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- Dh_{sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 4 **Locale:** 37 **Descrizione:** Cabina MT/BT 2 (QMT2)

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0 °C	Superficie utile	25,5 m ²
Temperatura bulbo umido	21,9 °C	Volume netto	121,1 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	19400 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	20118	19748	370	20118
10	0	0	0	20118	19748	370	20118
12	0	0	0	20118	19748	370	20118
14	0	0	0	20118	19748	370	20118
16	0	0	0	20118	19748	370	20118
18	0	0	0	20118	19748	370	20118

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	128	20118
10	370	220	590	128	20118
12	370	220	590	128	20118
14	370	220	590	128	20118
16	370	220	590	128	20118
18	370	220	590	128	20118

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 4 **Locale:** 38 **Descrizione:** Cabina MT/BT 1 (QMT1)

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0 °C	Superficie utile	25,8 m ²
Temperatura bulbo umido	21,9 °C	Volume netto	122,4 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	19400 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	20119	19749	370	20119
10	0	0	0	20119	19749	370	20119
12	0	0	0	20119	19749	370	20119
14	0	0	0	20119	19749	370	20119
16	0	0	0	20119	19749	370	20119
18	0	0	0	20119	19749	370	20119

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	129	20119
10	370	220	590	129	20119
12	370	220	590	129	20119
14	370	220	590	129	20119
16	370	220	590	129	20119
18	370	220	590	129	20119

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Dh_{lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- Dh_{sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **4** Locale: **39** Descrizione: **Locale QGBT 2**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0 °C	Superficie utile	52,3 m ²
Temperatura bulbo umido	21,9 °C	Volume netto	248,4 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	9000 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	9852	9482	370	9852
10	0	0	0	9852	9482	370	9852
12	0	0	0	9852	9482	370	9852
14	0	0	0	9852	9482	370	9852
16	0	0	0	9852	9482	370	9852
18	0	0	0	9852	9482	370	9852

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	262	9852
10	370	220	590	262	9852
12	370	220	590	262	9852
14	370	220	590	262	9852
16	370	220	590	262	9852
18	370	220	590	262	9852

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Dh_{lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- Dh_{sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 4 **Locale:** 65 **Descrizione:** *Locale quadri Via 1 (QBG-1)*

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0 °C	Superficie utile	33,7 m ²
Temperatura bulbo umido	21,9 °C	Volume netto	182,0 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	3000 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: *Luglio*

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	3759	3389	370	3759
10	0	0	0	3759	3389	370	3759
12	0	0	0	3759	3389	370	3759
14	0	0	0	3759	3389	370	3759
16	0	0	0	3759	3389	370	3759
18	0	0	0	3759	3389	370	3759

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	169	3759
10	370	220	590	169	3759
12	370	220	590	169	3759
14	370	220	590	169	3759
16	370	220	590	169	3759
18	370	220	590	169	3759

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	D _{h,lat} [kJ/kg]	D _{h,sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- D_{h,lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- D_{h,sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 4 **Locale:** 69 **Descrizione:** Locale quadri Via 2 (QBG-2)

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0 °C	Superficie utile	21,5 m ²
Temperatura bulbo umido	21,9 °C	Volume netto	113,0 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	3000 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	3698	3328	370	3698
10	0	0	0	3698	3328	370	3698
12	0	0	0	3698	3328	370	3698
14	0	0	0	3698	3328	370	3698
16	0	0	0	3698	3328	370	3698
18	0	0	0	3698	3328	370	3698

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	108	3698
10	370	220	590	108	3698
12	370	220	590	108	3698
14	370	220	590	108	3698
16	370	220	590	108	3698
18	370	220	590	108	3698

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	D _{h,lat} [kJ/kg]	D _{h,sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- D_{h,lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- D_{h,sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 4 **Locale:** 73 **Descrizione:** *Locale cortocircuitazione Via 2*

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0 °C	Superficie utile	70,6 m ²
Temperatura bulbo umido	21,9 °C	Volume netto	381,0 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	3000 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: *Luglio*

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	3943	3573	370	3943
10	0	0	0	3943	3573	370	3943
12	0	0	0	3943	3573	370	3943
14	0	0	0	3943	3573	370	3943
16	0	0	0	3943	3573	370	3943
18	0	0	0	3943	3573	370	3943

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	353	3943
10	370	220	590	353	3943
12	370	220	590	353	3943
14	370	220	590	353	3943
16	370	220	590	353	3943
18	370	220	590	353	3943

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Dh_{lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- Dh_{sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **4** Locale: **76** Descrizione: **Locale cortocircuitazione Via 1**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0 °C	Superficie utile	22,5 m ²
Temperatura bulbo umido	21,9 °C	Volume netto	118,1 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	3000 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	3702	3332	370	3702
10	0	0	0	3702	3332	370	3702
12	0	0	0	3702	3332	370	3702
14	0	0	0	3702	3332	370	3702
16	0	0	0	3702	3332	370	3702
18	0	0	0	3702	3332	370	3702

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	112	3702
10	370	220	590	112	3702
12	370	220	590	112	3702
14	370	220	590	112	3702
16	370	220	590	112	3702
18	370	220	590	112	3702

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Dh_{lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- Dh_{sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 4 **Locale:** 204 **Descrizione:** Locale QV2

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0 °C	Superficie utile	8,5 m ²
Temperatura bulbo umido	21,9 °C	Volume netto	47,9 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	7900 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	31	0	8532	8193	370	8563
10	0	31	0	8532	8193	370	8563
12	0	31	0	8532	8193	370	8563
14	0	31	0	8532	8193	370	8563
16	0	31	0	8532	8193	370	8563
18	0	31	0	8532	8193	370	8563

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	42	8532
10	370	220	590	42	8532
12	370	220	590	42	8532
14	370	220	590	42	8532
16	370	220	590	42	8532
18	370	220	590	42	8532

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Dh_{lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- Dh_{sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **4** Locale: **205** Descrizione: **Locale QV1**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0 °C	Superficie utile	8,5 m ²
Temperatura bulbo umido	21,9 °C	Volume netto	48,0 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	7900 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	31	0	8533	8193	370	8563
10	0	31	0	8533	8193	370	8563
12	0	31	0	8533	8193	370	8563
14	0	31	0	8533	8193	370	8563
16	0	31	0	8533	8193	370	8563
18	0	31	0	8533	8193	370	8563

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	43	8533
10	370	220	590	43	8533
12	370	220	590	43	8533
14	370	220	590	43	8533
16	370	220	590	43	8533
18	370	220	590	43	8533

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	D _{h,lat} [kJ/kg]	D _{h,sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
D _{h,lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
D _{h,sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Locale quadri atrio
(QSM-M2A-S, QSM-M2A-C,
QSM-M2A-D, QAS-EB-2-D,
QAS-AB-2-S, QAS-AB-1-D,
QAS-EB-1-S, QA, QIP)

Zona: 4 **Locale:** 206 **Descrizione:**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0 °C	Superficie utile	21,9 m ²
Temperatura bulbo umido	21,9 °C	Volume netto	123,6 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	2300 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: *Luglio*

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	105	0	2999	2734	370	3104
10	0	105	0	2999	2734	370	3104
12	0	105	0	2999	2734	370	3104
14	0	105	0	2999	2734	370	3104
16	0	105	0	2999	2734	370	3104
18	0	105	0	2999	2734	370	3104

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	109	2999
10	370	220	590	109	2999
12	370	220	590	109	2999
14	370	220	590	109	2999
16	370	220	590	109	2999
18	370	220	590	109	2999

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 4 **Locale:** 303 **Descrizione:** Locale QGBT 1

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0 °C	Superficie utile	33,7 m ²
Temperatura bulbo umido	21,9 °C	Volume netto	159,9 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	9000 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	9758	9388	370	9758
10	0	0	0	9758	9388	370	9758
12	0	0	0	9758	9388	370	9758
14	0	0	0	9758	9388	370	9758
16	0	0	0	9758	9388	370	9758
18	0	0	0	9758	9388	370	9758

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	168	9758
10	370	220	590	168	9758
12	370	220	590	168	9758
14	370	220	590	168	9758
16	370	220	590	168	9758
18	370	220	590	168	9758

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **4**

Locale: **405**

Descrizione:

**" Locale quadri
(QSM-M2B-2, QSM-M1M2-2,
QSM-BM2-2-D, QSM-BM2-2-S,
QSM-M2M1-D, QM)"**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0	°C	Superficie utile	19,4	m ²
Temperatura bulbo umido	21,9	°C	Volume netto	104,8	m ³
Umidità relativa interna	50,0	%	Ricambio di picco	0,0	vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000	persone	Potenza elettrica per m ²	5	W/m ²
Q sensibile per persona	110	W/pers	Altro Q sensibile	1700	W
Q latente per persona	185	W/pers	Altro Q latente	0	W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	2387	2017	370	2387
10	0	0	0	2387	2017	370	2387
12	0	0	0	2387	2017	370	2387
14	0	0	0	2387	2017	370	2387
16	0	0	0	2387	2017	370	2387
18	0	0	0	2387	2017	370	2387

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	97	2387
10	370	220	590	97	2387
12	370	220	590	97	2387
14	370	220	590	97	2387
16	370	220	590	97	2387
18	370	220	590	97	2387

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **4**

Locale: **408**

Descrizione:

**"Locale tecnico
(QSM-M2M1-S,
QSM-M1M2-V, QSM-BM2-1-D,
QSM-BM2-1-S, QSM-M1M2-1,
QSM-M2B-1)"**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0	°C	Superficie utile	18,8	m ²
Temperatura bulbo umido	21,9	°C	Volume netto	101,5	m ³
Umidità relativa interna	50,0	%	Ricambio di picco	0,0	vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000	persone	Potenza elettrica per m ²	5	W/m ²
Q sensibile per persona	110	W/pers	Altro Q sensibile	1500	W
Q latente per persona	185	W/pers	Altro Q latente	0	W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	2184	1814	370	2184
10	0	0	0	2184	1814	370	2184
12	0	0	0	2184	1814	370	2184
14	0	0	0	2184	1814	370	2184
16	0	0	0	2184	1814	370	2184
18	0	0	0	2184	1814	370	2184

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	94	2184
10	370	220	590	94	2184
12	370	220	590	94	2184
14	370	220	590	94	2184
16	370	220	590	94	2184
18	370	220	590	94	2184

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Locale quadri scale mobili e ascensori accesso ovest (QSM-I_M2L1, QSM-I_L1M1, QAS-I_M1M2-S, QAS-I_M1M2-D, QCM-I_M2L1)

Zona: 4 Locale: 412 Descrizione:

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	30,0 °C	Superficie utile	13,9 m ²
Temperatura bulbo umido	21,9 °C	Volume netto	74,9 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	800 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	1459	1089	370	1459
10	0	0	0	1459	1089	370	1459
12	0	0	0	1459	1089	370	1459
14	0	0	0	1459	1089	370	1459
16	0	0	0	1459	1089	370	1459
18	0	0	0	1459	1089	370	1459

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	69	1459
10	370	220	590	69	1459
12	370	220	590	69	1459
14	370	220	590	69	1459
16	370	220	590	69	1459
18	370	220	590	69	1459

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	2,5	-7,0	0	0	0
10	2,0	-4,4	0	0	0
12	3,0	-1,8	0	0	0
14	2,5	0,6	0	0	0
16	2,5	0,6	0	0	0
18	1,8	-0,6	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Dh_{lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- Dh_{sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **5** Locale: **6** Descrizione: **UPS 1/Batterie**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	25,0 °C	Superficie utile	13,7 m ²
Temperatura bulbo umido	17,8 °C	Volume netto	77,2 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	14400 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	105	0	15058	14793	370	15163
10	0	105	0	15058	14793	370	15163
12	0	105	0	15058	14793	370	15163
14	0	105	0	15058	14793	370	15163
16	0	105	0	15058	14793	370	15163
18	0	105	0	15058	14793	370	15163

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	68	15058
10	370	220	590	68	15058
12	370	220	590	68	15058
14	370	220	590	68	15058
16	370	220	590	68	15058
18	370	220	590	68	15058

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	11,0	-1,6	0	0	0
10	10,5	0,9	0	0	0
12	11,5	3,5	0	0	0
14	11,0	5,9	0	0	0
16	11,0	5,9	0	0	0
18	10,3	4,8	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Dh_{lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- Dh_{sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **5** Locale: **7** Descrizione: **UPS 2/Batterie**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	25,0 °C	Superficie utile	13,7 m ²
Temperatura bulbo umido	17,8 °C	Volume netto	77,2 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	14400 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	105	0	15058	14793	370	15163
10	0	105	0	15058	14793	370	15163
12	0	105	0	15058	14793	370	15163
14	0	105	0	15058	14793	370	15163
16	0	105	0	15058	14793	370	15163
18	0	105	0	15058	14793	370	15163

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	68	15058
10	370	220	590	68	15058
12	370	220	590	68	15058
14	370	220	590	68	15058
16	370	220	590	68	15058
18	370	220	590	68	15058

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	11,0	-1,6	0	0	0
10	10,5	0,9	0	0	0
12	11,5	3,5	0	0	0
14	11,0	5,9	0	0	0
16	11,0	5,9	0	0	0
18	10,3	4,8	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Dh_{lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- Dh_{sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **5** Locale: **33** Descrizione: **UPS 1 / Batterie**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	25,0 °C	Superficie utile	9,9 m ²
Temperatura bulbo umido	17,8 °C	Volume netto	47,0 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	9000 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	9639	9269	370	9639
10	0	0	0	9639	9269	370	9639
12	0	0	0	9639	9269	370	9639
14	0	0	0	9639	9269	370	9639
16	0	0	0	9639	9269	370	9639
18	0	0	0	9639	9269	370	9639

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	49	9639
10	370	220	590	49	9639
12	370	220	590	49	9639
14	370	220	590	49	9639
16	370	220	590	49	9639
18	370	220	590	49	9639

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	11,0	-1,6	0	0	0
10	10,5	0,9	0	0	0
12	11,5	3,5	0	0	0
14	11,0	5,9	0	0	0
16	11,0	5,9	0	0	0
18	10,3	4,8	0	0	0

Legenda simboli

- Q_{Irr} Carico dovuto all'irraggiamento
- Q_{Tr} Carico dovuto alla trasmissione
- Dh_{lat} Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
- Dh_{sen} Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
- Q_{v,lat} Carico latente dovuto alla ventilazione
- Q_{v,sen} Carico sensibile dovuto alla ventilazione
- Q_{lat,pers} Carico latente dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,pers} Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
- Q_{sen,elett} Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **5** Locale: **34** Descrizione: **UPS 2 / Batterie**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	25,0 °C	Superficie utile	9,1 m ²
Temperatura bulbo umido	17,8 °C	Volume netto	43,0 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	9000 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	0	0	9635	9265	370	9635
10	0	0	0	9635	9265	370	9635
12	0	0	0	9635	9265	370	9635
14	0	0	0	9635	9265	370	9635
16	0	0	0	9635	9265	370	9635
18	0	0	0	9635	9265	370	9635

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	45	9635
10	370	220	590	45	9635
12	370	220	590	45	9635
14	370	220	590	45	9635
16	370	220	590	45	9635
18	370	220	590	45	9635

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	11,0	-1,6	0	0	0
10	10,5	0,9	0	0	0
12	11,5	3,5	0	0	0
14	11,0	5,9	0	0	0
16	11,0	5,9	0	0	0
18	10,3	4,8	0	0	0

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 5 **Locale:** 203 **Descrizione:** Locale quadri (QLS, SOCC.)

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	25,0 °C	Superficie utile	11,2 m ²
Temperatura bulbo umido	17,8 °C	Volume netto	63,2 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	0,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	2,000 persone	Potenza elettrica per m ²	5 W/m ²
Q sensibile per persona	110 W/pers	Altro Q sensibile	3900 W
Q latente per persona	185 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	87	0	4546	4263	370	4633
10	0	87	0	4546	4263	370	4633
12	0	87	0	4546	4263	370	4633
14	0	87	0	4546	4263	370	4633
16	0	87	0	4546	4263	370	4633
18	0	87	0	4546	4263	370	4633

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	370	220	590	56	4546
10	370	220	590	56	4546
12	370	220	590	56	4546
14	370	220	590	56	4546
16	370	220	590	56	4546
18	370	220	590	56	4546

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	11,0	-1,6	0	0	0
10	10,5	0,9	0	0	0
12	11,5	3,5	0	0	0
14	11,0	5,9	0	0	0
16	11,0	5,9	0	0	0
18	10,3	4,8	0	0	0

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

CARICHI TERMICI INTERO EDIFICIO

Edificio : SPN - Stazione Porta Nuova

Mese: Luglio

Ora di massimo carico dell'edificio: **16**

Volume netto totale climatizzato	33697,04	m ³
Superficie netta totale climatizzata	6373,30	m ²
Coefficiente di contemporaneità per persone	1,00	-
Coefficiente di contemporaneità per carichi elettrici	1,00	-
Numero totale di persone	1131,00	-
Numero totale di persone con coefficiente contemporaneità	1131,00	-
Potenza elettrica totale	31866,50	W
Potenza elettrica totale con coefficiente di contemporaneità	31866,50	W
Totale altro calore sensibile	238750	W
Totale altro calore latente	0	W

Carichi termici senza riduzione per contemporaneità:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	10242	8018	427217	367713	77763	445476
10	0	10242	7464	427217	367713	77209	444922
12	0	10242	9168	427217	368170	78457	446626
14	0	10242	11638	427217	371274	77823	449097
16	0	10356	11638	427217	371388	77823	449211
18	0	10466	9178	427217	370013	76849	446861

Dettaglio carichi interni Q_c:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Altro Q _{lat} [W]	Altro Q _{sen} [W]	Q _c [W]
8	69745	86855	31867	0	238750	427217
10	69745	86855	31867	0	238750	427217
12	69745	86855	31867	0	238750	427217
14	69745	86855	31867	0	238750	427217
16	69745	86855	31867	0	238750	427217
18	69745	86855	31867	0	238750	427217

Carichi termici con riduzione per contemporaneità:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	10242	8018	427217	367713	77763	445476
10	0	10242	7464	427217	367713	77209	444922
12	0	10242	9168	427217	368170	78457	446626
14	0	10242	11638	427217	371274	77823	449097
16	0	10356	11638	427217	371388	77823	449211
18	0	10466	9178	427217	370013	76849	446861

Dettaglio carichi interni Q_c:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Altro Q _{lat} [W]	Altro Q _{sen} [W]	Q _c [W]
8	69745	86855	31867	0	238750	427217
10	69745	86855	31867	0	238750	427217
12	69745	86855	31867	0	238750	427217
14	69745	86855	31867	0	238750	427217
16	69745	86855	31867	0	238750	427217
18	69745	86855	31867	0	238750	427217

Legenda simboli

Q_{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q_v	Carico dovuto alla ventilazione
Q_c	Carichi interni
$Q_{lat,pers}$	Carichi interni latenti per persone
$Q_{sen,pers}$	Carichi interni sensibili per persone
$Q_{sen,elett}$	Carichi interni elettrici
Altro Q_{lat}	Altri carichi interni latenti
Altro Q_{sen}	Altri carichi interni sensibili
$Q_{gl,sen}$	Carico sensibile globale
$Q_{gl,lat}$	Carico latente globale
Q_{gl}	Carico globale

Elenco potenze massime estive dei singoli locali

Zona	Locale	Descrizione	Mese	Ora	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
1	21	Atrio	luglio	14	56554	37706	94259
1	22	Accesso atrio	luglio	14	1677	750	2428
1	30	Zona transito passeggeri	luglio	8	1486	0	1486
1	40	Zona transito passeggeri	luglio	8	3223	0	3223
1	53	Zona transito passeggeri + Collegamento con Linea 1 verso Fermi	luglio	8	9458	0	9458
1	60	Banchina Via 1	luglio	8	20451	13750	34201
1	75	Banchina Via 2	luglio	8	20446	13750	34196
1	212	Accesso atrio	luglio	14	1237	525	1761
1	213	Accesso atrio	luglio	16	1235	447	1682
1	301	Scale zona transito	luglio	8	568	0	568
2	15	Locale gestore emettitrici (QTE)	luglio	8	426	55	481
2	17	Locale sorveglianza	luglio	8	1269	55	1324
2	207	Locale pulizie	luglio	8	215	55	270
3	5	Corridoio locali tecnici	luglio	8	2550	370	2920
3	35	Corridoio LTS (Locale tecnico) (QV5-LTS, QLTS-M, QSR-LTS-M, QST-LTS-M, QLA-B-2, QLA-B-1)	luglio	8	2799	370	3169
3	46	Corridoio locali LTE(QV4, QLTE-M, QST-LTE-M, QSR-LTE-M, QV3)	luglio	8	16942	370	17312
4	8	Locale QNB (QCOM, QNB)	luglio	8	2116	370	2486
4	9	Locale quadri/Scada(QSR-LTE-A, QST-LTE-A, QLTE-A, QUCAV-S)	luglio	8	1020	370	1390
4	19	Cabina di smistamento MT	luglio	8	19369	370	19739
4	26	Spazi espositivi (Locale quadri scale mobili accesso ovest)(QSM-AO-S, QSM-AO-D)	luglio	8	1172	370	1542
4	29	Locale quadri(QSM-AN-2-D, QSM-AN-2-S, QSM-AN-1-S, QSM-AN-1-D, QSM-AM1-2, QSM-AM1-1, QCM-AN, QAG-AN, QAS-EA-S, QAS-EA-D)	luglio	8	2568	370	2938
4	32	Segnalamento / telecomunicazione / telecomando	luglio	8	20554	370	20924
4	36	SSE	luglio	8	35638	370	36008
4	37	Cabina MT/BT 2 (QMT2)	luglio	8	19748	370	20118
4	38	Cabina MT/BT 1 (QMT1)	luglio	8	19749	370	20119
4	39	Locale QGBT 2	luglio	8	9482	370	9852
4	65	Locale quadri Via 1 (QBG-1)	luglio	8	3389	370	3759
4	69	Locale quadri Via 2 (QBG-2)	luglio	8	3328	370	3698
4	73	Locale cortocircuitazione Via 2	luglio	8	3573	370	3943
4	76	Locale cortocircuitazione Via 1	luglio	8	3332	370	3702
4	204	Locale QV2	luglio	8	8193	370	8563
4	205	Locale QV1	luglio	8	8193	370	8563
4	206	Locale quadri atrio (QSM-M2A-S, QSM-M2A-C, QSM-M2A-D, QAS-EB-2-D, QAS-AB-2-S, QAS-AB-1-D, QAS-EB-1-S, QA, QIP)	luglio	8	2734	370	3104
4	303	Locale QGBT 1	luglio	8	9388	370	9758
4	405	"Locale quadri (QSM-M2B-2, QSM-M1M2-2, QSM-BM2-2-D, QSM-BM2-2-S, QSM-M2M1-D, QM)"	luglio	8	2017	370	2387
4	408	"Locale tecnico (QSM-M2M1-S, QSM-M1M2-V, QSM-BM2-1-D, QSM-BM2-1-S, QSM-M1M2-1, QSM-M2B-1)"	luglio	8	1814	370	2184
4	412	Locale quadri scale mobili e ascensori accesso ovest (QSM-I_M2L1, QSM-I_L1M1, QAS-I_M1M2-S, QAS-I_M1M2-D, QCM-I_M2L1)	luglio	8	1089	370	1459
5	6	UPS 1/Batterie	luglio	8	14793	370	15163

5	7	UPS 2/Batterie	luglio	8	14793	370	15163
5	33	UPS 1 / Batterie	luglio	8	9269	370	9639
5	34	UPS 2 / Batterie	luglio	8	9265	370	9635
5	203	Locale quadri (QLS, SOCC.)	luglio	8	4263	370	4633

Legenda simboli

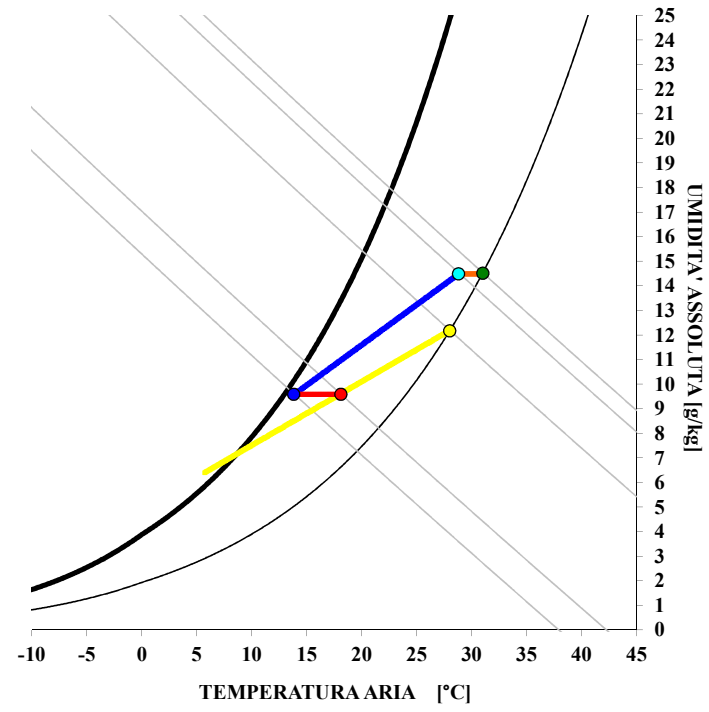
$Q_{gl,sen}$ Carico sensibile globale

$Q_{gl,lat}$ Carico latente globale

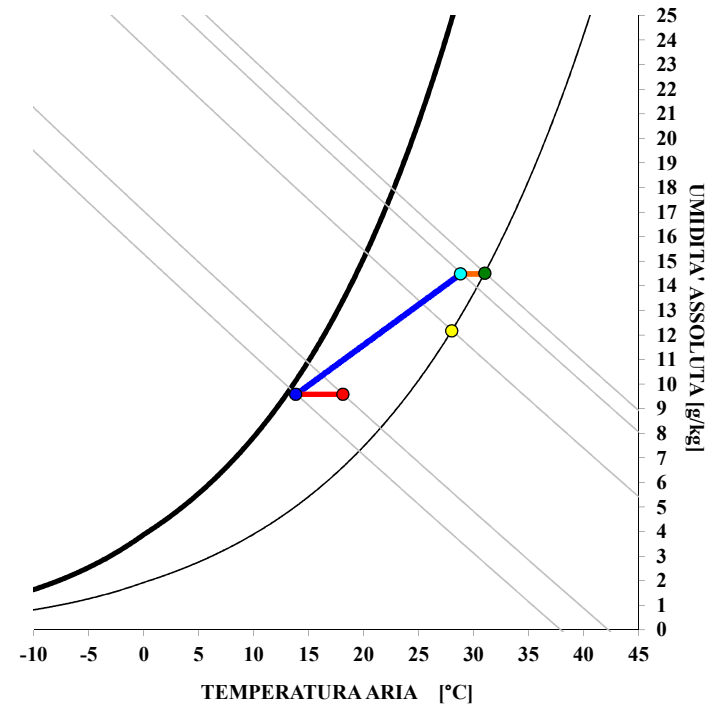
Q_{gl} Carico globale

Allegato 2 – Diagrammi psicrometrici UTA

Altitudine	239	m lv	Retta esercizio				si	Ps	Timm	x imm	PI	Usi particolari	Nessuno	UTA 01-02
Portata aria totale	volumetrica	18.820	m3/h	Ps [kW]	60,7	[kW]	60,7	[°C]	18,0	[g/kg]	9,6	39,4		
Portata sovrappressione			m3/h	Pt [kW]	100,1									
					0,61									
Aria esterna	portata [%]	T [°C]	UR	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m3/kg]	Tbu [°C]	Trug [°C]						
	100%	31,0	50%	14,5	68,2	0,91	22,7	19,3						
Aria ambiente		28,0	50%	12,2	59,2	0,89	20,2	16,6						
Raffreddamento adiabatico indiretto	no													
Recupero calore	si													
Efficienza sensibile	0,73	0,73	28,8	14,5	65,9	13,7		7,5%						
Efficienza latente		0,00												
Miscela ambiente - esterno														
		28,8		14,5	65,9									
Raffreddamento estivo	si													
T rugiada bat. [°C]	12,2		13,9	9,6	38,1	0,85		Potenza [kW]	168,8	Dx [g/kg]	2,6			
Fattore bypass BF	0,10													
Post riscaldamento estivo	si													
		18,0		9,6	42,4	0,86		Potenza [kW]	25,1					
Pre riscaldamento invernale	no													
Umidificazione	no													
Post riscaldamento invernale	no													



Altitudine	239	m lv	Retta esercizio		no	60,7	100,1	Usi particolari		Nessuno	UTA 01-02
Portata aria totale	volumetrica	3.350	m3/h								
Portata sovrappressione			m3/h								
Aria esterna	portata [%]	T [°C]	UR	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m ³ /kg]	Tbu [°C]	Trug [°C]			
Aria ambiente	100%	31,0	50%	14,5	68,2	0,91	22,7	19,3			
		28,0	50%	12,2	59,2	0,89	20,2	16,6			
Raffreddamento adiabatico indiretto	no										
Recupero calore	si	T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]	risparm. [kW]			% risparmio			
Efficienza sensibile	0,73	0,73	28,8	14,5	65,9	2,4			7,5%		
Efficienza latente		0,00									
Miscela ambiente - esterno			T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]						
			28,8	14,5	65,9						
Raffreddamento estivo	si	T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m3/kg]	Potenza [kW]			Dx [g/kg]		
T rugiada bat. [°C]	12,2	13,9	9,6	38,1	0,85	30,0			2,6		
Fattore bypass BF	0,10										
Post riscaldamento estivo	si	T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m3/kg]	Potenza [kW]					
		18,0	9,6	42,4	0,86	4,5					
Pre riscaldamento invernale	no										
Umidificazione	no										
Post riscaldamento invernale	no										



Altitudine m lv

Portata aria totale m³/h

Portata sovrappressione m³/h

Raffreddamento adiabatico indiretto

Recupero calore

Efficienza sensibile 0,73

Efficienza latente 0,00

Attenzione: lo scambio provoca condensazione - $T_u < T_{rug}$

Miscela ambiente - esterno T [°C]

Raffreddamento estivo

Post riscaldamento estivo

Pre riscaldamento invernale T [°C]

Umidificazione

Post riscaldamento invernale

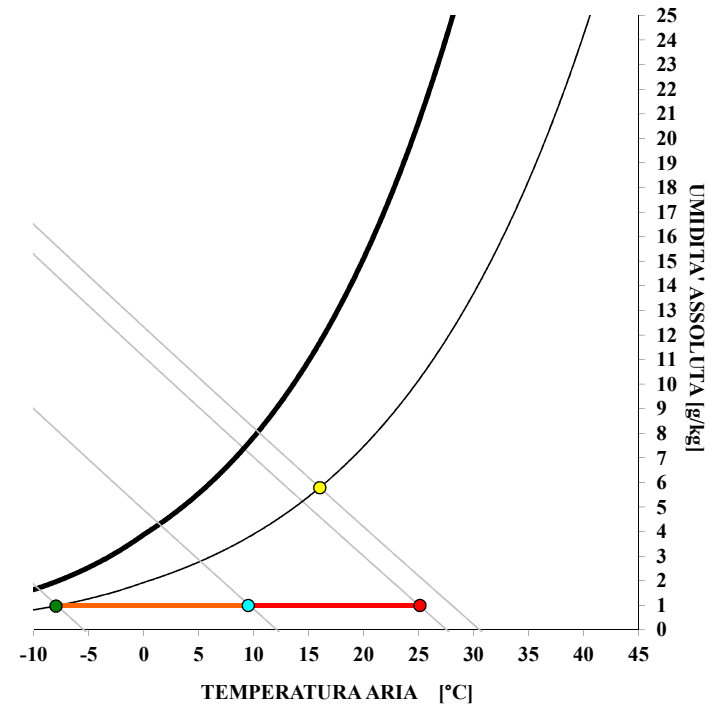
Retta esercizio

	portata [%]	T [°C]	UR	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m ³ /kg]	Tbu [°C]	Trug [°C]
Aria esterna	100%	-8,0	50%	1,0	-5,6	0,77	-9,7	-15,5
Aria ambiente		16,0	50%	5,8	30,7	0,85	10,4	5,6

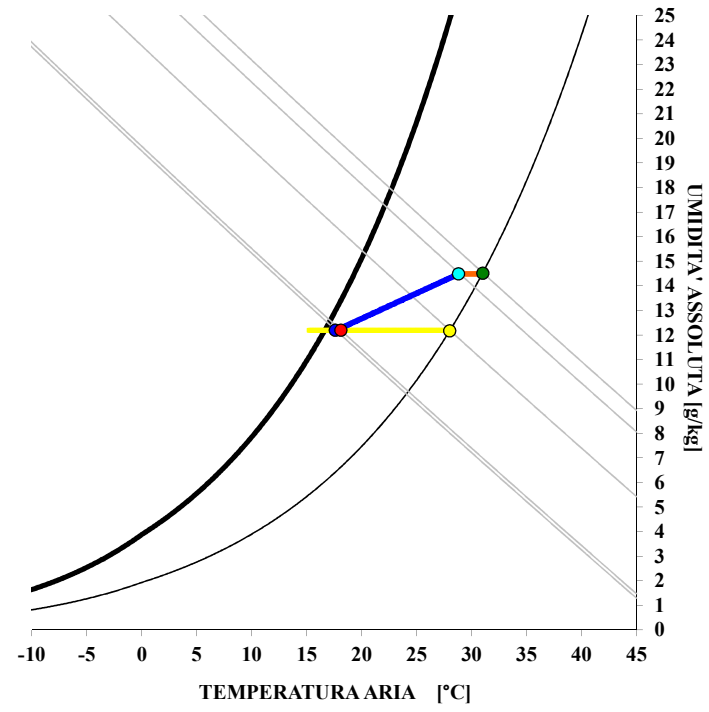
	T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]	risparm. [kW]	Tu [°C]	% risparmio	
Efficienza sensibile	0,73	9,5	1,0	12,1	124,9	-1,5	53,0%
Miscela ambiente - esterno	9,5	1,0	12,1				

	T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m ³ /kg]	Potenza [kW]
Pre riscaldamento invernale	25,1	1,0	27,7	0,87	110,6

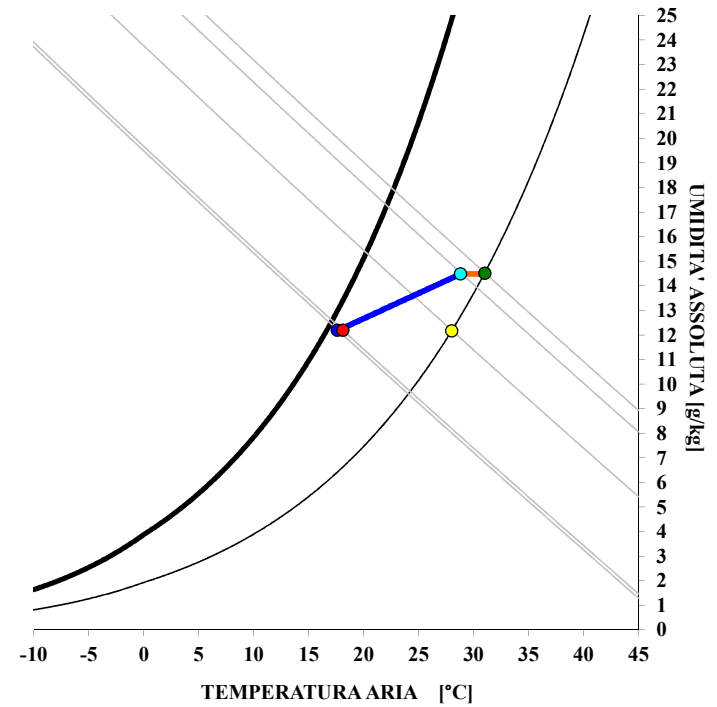
Usi particolari **UTA 01-02**



Altitudine	239	m lv	Retta esercizio			si	Ps [kW]	14,7	Ps [kW]	14,7	Timm [°C]	18,0	x imm [g/kg]	12,2	PI [kW]	0,0	Usi particolari	Nessuno	UTA 03-04
Portata aria totale	volumetrica	4.580	m3/h	Ps [kW]	14,7			Timm [°C]	18,0	x imm [g/kg]	12,2								
Portata sovrappressione			m3/h	Pt [kW]	14,7														
					1,00														
Aria esterna	portata [%]	100%	T [°C]	UR	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m3/kg]	Tbu [°C]	Trug [°C]										
Aria ambiente		28,0	50%		14,5	68,2	0,91	22,7	19,3										
					12,2	59,2	0,89	20,2	16,6										
Raffreddamento adiabatico indiretto		no																	
Recupero calore		si																	
Efficienza sensibile		0,73	0,73	T [°C]	28,8	x [g/kg]	14,5	h [kJ/kg]	65,9	risparm. [kW]	3,3	% risparmio	11,5%						
Efficienza latente			0,00																
Miscela ambiente - esterno				T [°C]	28,8	x [g/kg]	14,5	h [kJ/kg]	65,9										
Raffreddamento estivo		si		T [°C]	17,6	x [g/kg]	12,2	h [kJ/kg]	48,6	v [m3/kg]	0,86	Potenza [kW]	25,5	Dx [g/kg]	0,0				
T rugiada bat. [°C]																			
Fattore bypass BF																			
Post riscaldamento estivo		si		T [°C]	18,0	x [g/kg]	12,2	h [kJ/kg]	48,9	v [m3/kg]	0,87	Potenza [kW]	0,5						
Pre riscaldamento invernale		no																	
Umidificazione		no																	
Post riscaldamento invernale		no																	



Altitudine	239	m lv	Retta esercizio		no	14,7			Usi particolari	Nessuno	UTA 03-04
Portata aria totale	volumetrica	4.780	m3/h			14,7					
Portata sovrappressione			m3/h								
Aria esterna	portata [%]	T [°C]	UR	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m ³ /kg]	Tbu [°C]	Trug [°C]			
Aria ambiente	100%	31,0	50%	14,5	68,2	0,91	22,7	19,3			
		28,0	50%	12,2	59,2	0,89	20,2	16,6			
Raffreddamento adiabatico indiretto	no										
Recupero calore	si	T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]	risparm. [kW]			% risparmio			
Efficienza sensibile	0,73	0,73	28,8	14,5	65,9	3,5			11,5%		
Efficienza latente		0,00									
Miscela ambiente - esterno		T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]							
		28,8	14,5	65,9							
Raffreddamento estivo	si	T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m3/kg]	Potenza [kW]			Dx [g/kg]		
T rugiada bat. [°C]	16,4	17,6	12,2	48,6	0,86	26,7			0,0		
Fattore bypass BF	0,10										
Post riscaldamento estivo	si	T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m3/kg]	Potenza [kW]					
		18,0	12,2	48,9	0,87	0,6					
Pre riscaldamento invernale	no										
Umidificazione	no										
Post riscaldamento invernale	no										



Altitudine m lv

Portata aria totale m3/h

Portata sovrappressione m3/h

Raffreddamento adiabatico indiretto

Recupero calore

Efficienza sensibile 0,73

Efficienza latente 0,00

Attenzione: lo scambio provoca condensazione - $T_u < T_{rug}$

Miscela ambiente - esterno T [°C] x [g/kg] h [kJ/kg]

Raffreddamento estivo

Post riscaldamento estivo

Pre riscaldamento invernale T [°C] x [g/kg] h [kJ/kg] v [m3/kg] Potenza [kW]

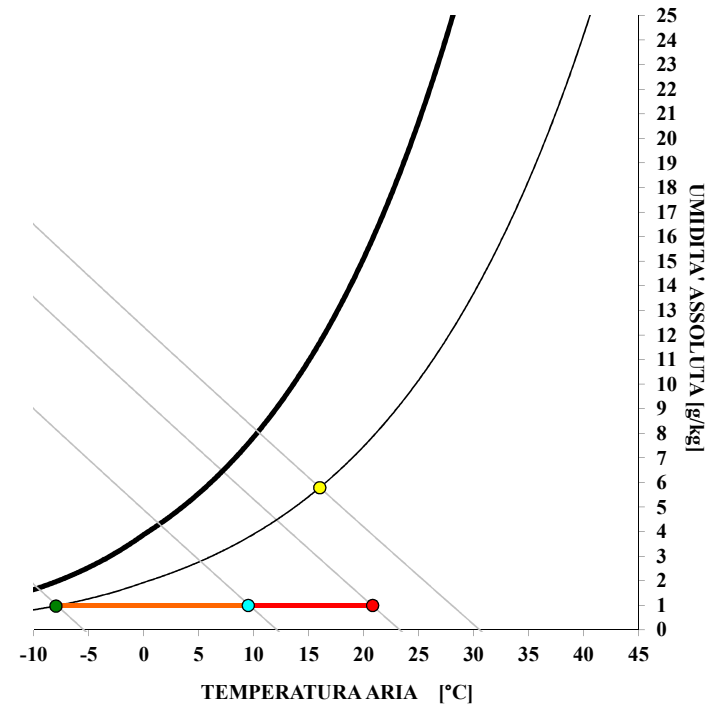
Umidificazione

Post riscaldamento invernale

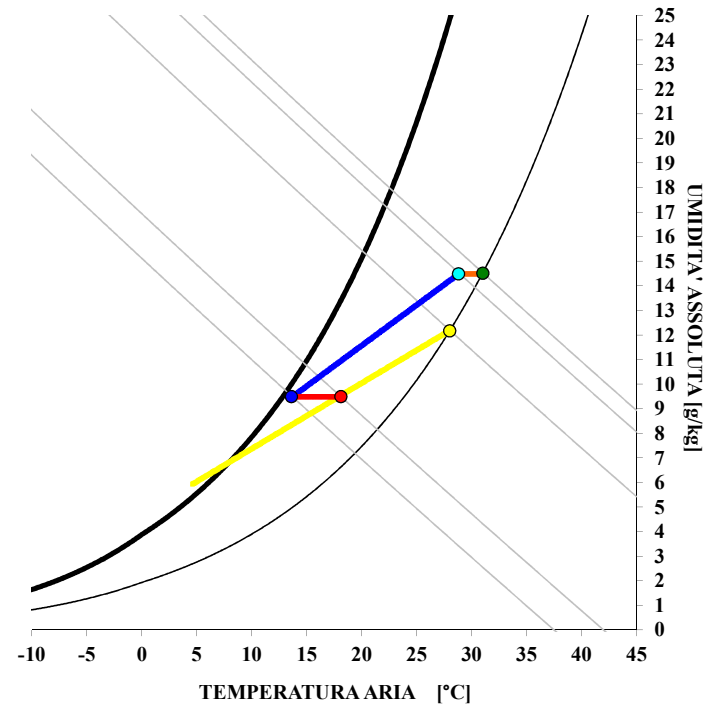
Retta esercizio

Usi particolari UTA 03-04

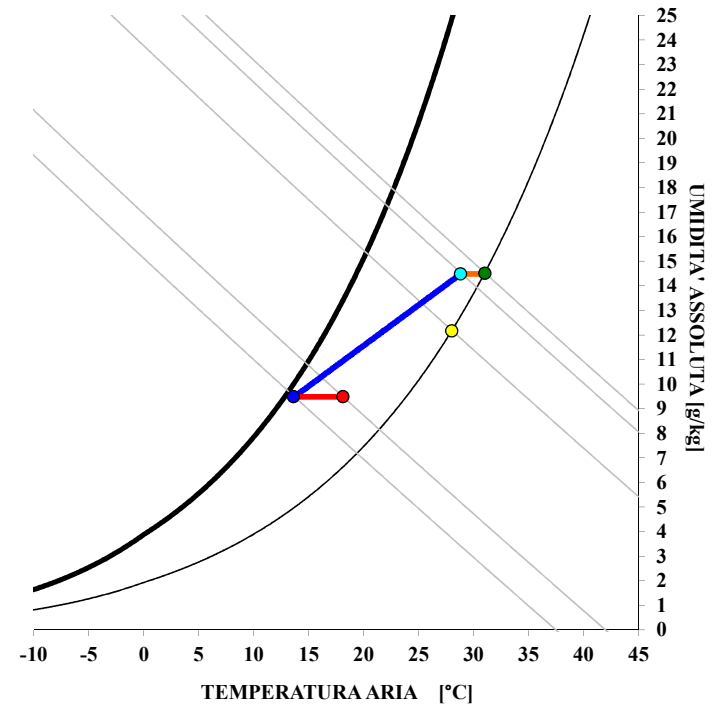
	portata [%]	T [°C]	UR	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m ³ /kg]	Tbu [°C]	Trug [°C]
Aria esterna	100%	-8,0	50%	1,0	-5,6	0,77	-9,7	-15,5
Aria ambiente		16,0	50%	5,8	30,7	0,85	10,4	5,6



Altitudine	239	m lv	Retta esercizio			si	Ps [kW]	20,5	Ps [kW]	20,5	Timm [°C]	18,0	x imm [g/kg]	9,5	PI [kW]	13,9	Usi particolari	Nessuno	UTA 05
Portata aria totale	volumetrica	6.370	m3/h	Ps [kW]	20,5			Timm [°C]	18,0	x imm [g/kg]	9,5	PI [kW]	13,9						
Portata sovrappressione			m3/h	Pt [kW]	34,2														
					0,60														
Aria esterna	portata [%]	100%	T [°C]	UR	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m ³ /kg]	Tbu [°C]	Trug [°C]										
Aria ambiente																			
Raffreddamento adiabatico indiretto		no																	
Recupero calore		si																	
Efficienza sensibile		0,73	0,73	T [°C]	28,8	x [g/kg]	14,5	h [kJ/kg]	65,9	risparm. [kW]	4,7	% risparmio	7,4%						
Efficienza latente			0,00																
Miscela ambiente - esterno				T [°C]	28,8	x [g/kg]	14,5	h [kJ/kg]	65,9										
Raffreddamento estivo		si		T [°C]	13,7	x [g/kg]	9,5	h [kJ/kg]	37,7	v [m ³ /kg]	0,85	Potenza [kW]	58,0	Dx [g/kg]	2,7				
T rugiada bat. [°C]																			
Fattore bypass BF																			
Post riscaldamento estivo		si		T [°C]	18,0	x [g/kg]	9,5	h [kJ/kg]	42,1	v [m ³ /kg]	0,86	Potenza [kW]	8,9						
Pre riscaldamento invernale		no																	
Umidificazione		no																	
Post riscaldamento invernale		no																	



Altitudine	239	m lv	Retta esercizio		no	20,5	Usi particolari			Nessuno	UTA 05
Portata aria totale	volumetrica	1.960	m3/h			34,2					
Portata sovrappressione			m3/h								
Aria esterna	portata [%]	T [°C]	UR	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m ³ /kg]	Tbu [°C]	Trug [°C]			
Aria ambiente	100%	31,0	50%	14,5	68,2	0,91	22,7	19,3			
		28,0	50%	12,2	59,2	0,89	20,2	16,6			
Raffreddamento adiabatico indiretto	no										
Recupero calore	si	T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]	risparm. [kW]	% risparmio					
Efficienza sensibile	0,73	0,73	28,8	14,5	65,9	1,4	7,4%				
Efficienza latente		0,00									
Miscela ambiente - esterno		T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]							
		28,8	14,5	65,9							
Raffreddamento estivo	si	T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m3/kg]	Potenza [kW]	Dx [g/kg]				
T rugiada bat. [°C]	12,0	13,7	9,5	37,7	0,85	17,9	2,7				
Fattore bypass BF	0,10										
Post riscaldamento estivo	si	T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m3/kg]	Potenza [kW]					
		18,0	9,5	42,1	0,86	2,7					
Pre riscaldamento invernale	no										
Umidificazione	no										
Post riscaldamento invernale	no										



Altitudine m lv

Portata aria totale m³/h

Portata sovrappressione m³/h

Retta esercizio

Usi particolari

	portata [%]	T [°C]	UR	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m ³ /kg]	Tbu [°C]	Trug [°C]
Aria esterna	100%	-8,0	50%	1,0	-5,6	0,77	-9,7	-15,5
Aria ambiente		16,0	50%	5,8	30,7	0,85	10,4	5,6

Raffreddamento adiabatico indiretto

Recupero calore

	Efficienza sensibile	Efficienza latente	T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]	risparm. [kW]	Tu [°C]	% risparmio
	0,73	0,00	9,5	1,0	12,1	47,4	-1,5	59,3%

Attenzione: lo scambio provoca condensazione - Tu < Trug

Miscela ambiente - esterno

	T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]
	9,5	1,0	12,1

Raffreddamento estivo

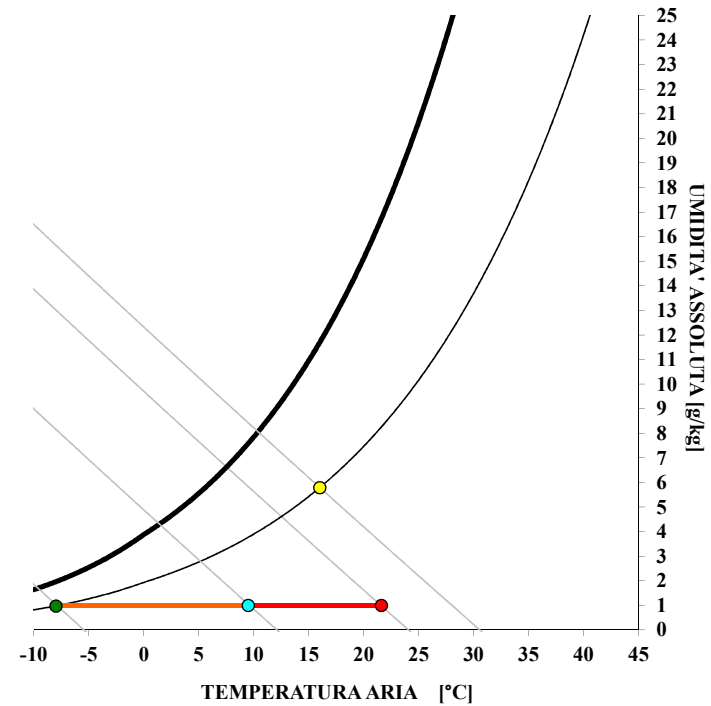
Post riscaldamento estivo

Pre riscaldamento invernale

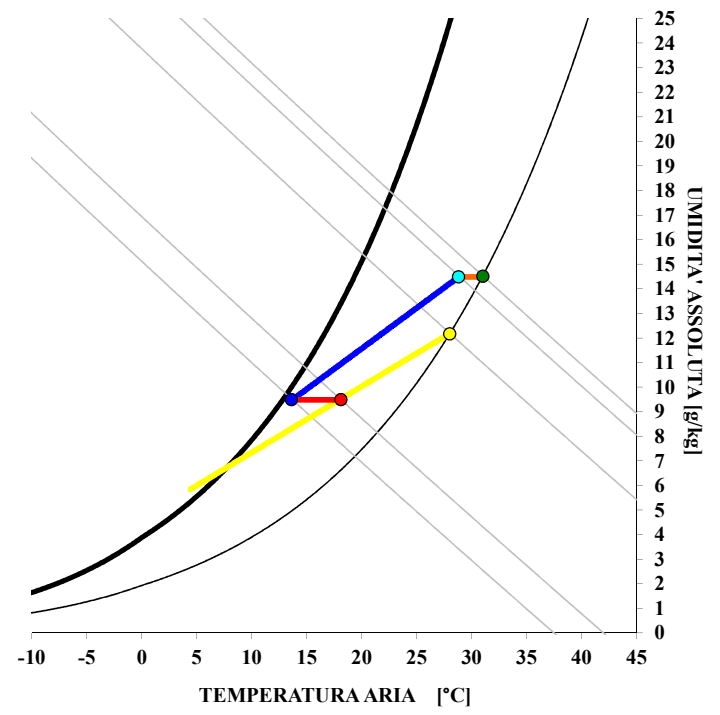
	T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m ³ /kg]	Potenza [kW]
	21,6	1,0	24,2	0,86	32,6

Umidificazione

Post riscaldamento invernale

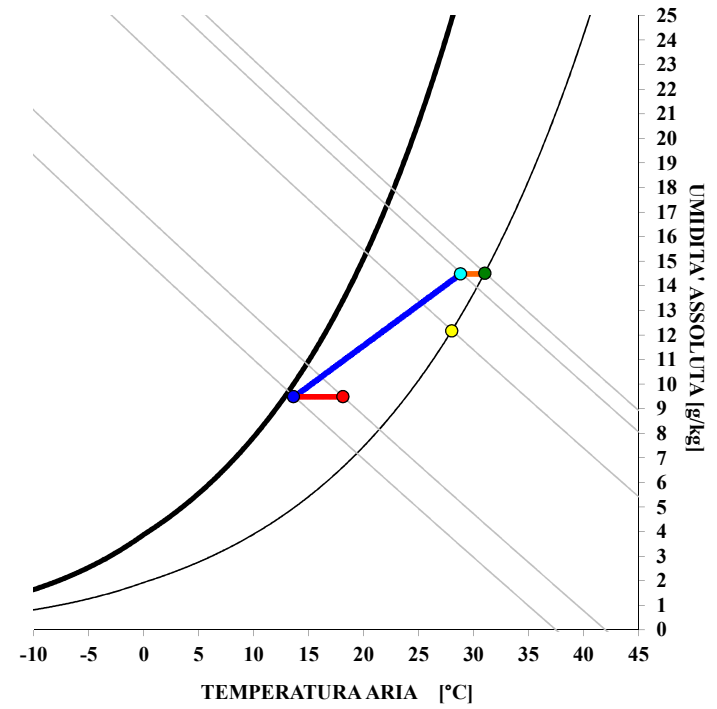


Altitudine	239	m lv	Retta esercizio			si	Ps	Timm	x imm	PI	Usi particolari	Nessuno	UTA 06
Portata aria totale	volumetrica	6.350	m3/h	Ps [kW]	20,4		[kW]	18,0	9,5	13,8			
Portata sovrappressione			m3/h	Pt [kW]	34,2								
					0,60								
Aria esterna	portata [%]	T [°C]	UR	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m ³ /kg]	Tbu [°C]	Trug [°C]					
Aria ambiente	100%	31,0	50%	14,5	68,2	0,91	22,7	19,3					
		28,0	50%	12,2	59,2	0,89	20,2	16,6					
Raffreddamento adiabatico indiretto	no												
Recupero calore	si												
Efficienza sensibile	0,73	0,73	28,8	14,5	65,9	4,6		7,4%					
Efficienza latente		0,00											
Miscela ambiente - esterno													
		28,8		14,5	65,9								
Raffreddamento estivo	si												
T rugiada bat. [°C]	12,0		13,7	9,5	37,7	0,85			Potenza [kW]	Dx [g/kg]			
Fattore bypass BF	0,10								57,8	2,7			
Post riscaldamento estivo	si												
		18,0		9,5	42,1	0,86			8,8				
Pre riscaldamento invernale	no												
Umidificazione	no												
Post riscaldamento invernale	no												



Altitudine	239	m lv	Retta esercizio		no	20,4			
Portata aria totale	volumetrica	2.090	m3/h			34,2			
Portata sovrappressione			m3/h						
Aria esterna	portata [%]	T [°C]	UR	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m ³ /kg]	Tbu [°C]	Trug [°C]	
Aria ambiente	100%	31,0	50%	14,5	68,2	0,91	22,7	19,3	
		28,0	50%	12,2	59,2	0,89	20,2	16,6	
Raffreddamento adiabatico indiretto	no								
Recupero calore	si	T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]	risparm. [kW]	% risparmio			
Efficienza sensibile	0,73	0,73	28,8	14,5	65,9	1,5	7,4%		
Efficienza latente		0,00							
Miscela ambiente - esterno		T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]					
		28,8	14,5	65,9					
Raffreddamento estivo	si	T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m3/kg]	Potenza [kW]	Dx [g/kg]		
T rugiada bat. [°C]	12,0	13,7	9,5	37,7	0,85	19,0	2,7		
Fattore bypass BF	0,10								
Post riscaldamento estivo	si	T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m3/kg]	Potenza [kW]			
		18,0	9,5	42,1	0,86	2,9			
Pre riscaldamento invernale	no								
Umidificazione	no								
Post riscaldamento invernale	no								

Usi particolari UTA 06



Altitudine m lv

Portata aria totale m³/h

Portata sovrappressione m³/h

Retta esercizio

Usi particolari

	portata [%]	T [°C]	UR	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m ³ /kg]	Tbu [°C]	Trug [°C]
Aria esterna	100%	-8,0	50%	1,0	-5,6	0,77	-9,7	-15,5
Aria ambiente		16,0	50%	5,8	30,7	0,85	10,4	5,6

Raffreddamento adiabatico indiretto

Recupero calore

	Efficienza sensibile	Efficienza latente	T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]	risparm. [kW]	Tu [°C]	% risparmio
	0,73	0,00	9,5	1,0	12,1	48,1	-1,5	59,5%

Attenzione: lo scambio provoca condensazione - Tu < Trug

Miscela ambiente - esterno

	T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]
	9,5	1,0	12,1

Raffreddamento estivo

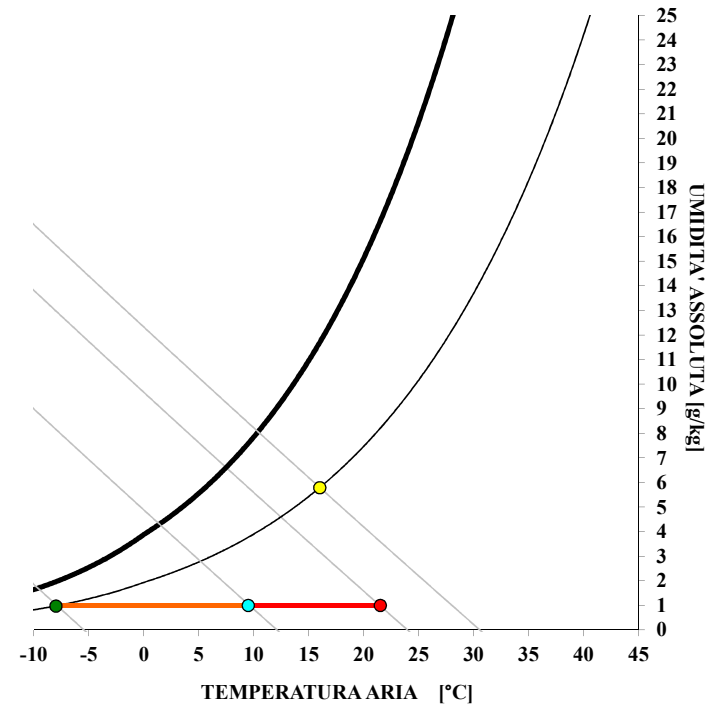
Post riscaldamento estivo

Pre riscaldamento invernale

	T [°C]	x [g/kg]	h [kJ/kg]	v [m ³ /kg]	Potenza [kW]
	21,5	1,0	24,1	0,86	32,8

Umidificazione

Post riscaldamento invernale



Allegato 3 – Calcoli prevalenze impianti aeraulici

DIMENSIONAMENTO CANALI ARIA

Relazione di calcolo

EDIFICIO ***Stazione MTL2 Porta Nuova (SPN)***

INDIRIZZO

DESCRIZIONE ***Impianto aeraulico HVAC***

COMMITTENTE ***INFRA.TO***

INDIRIZZO

Rif.

Software di calcolo EDILCLIMA – EC721 versione 3.22.23

DATI GENERALI

Determinazione portate *manuale*
Nome file calcolo portate *Mandata UTA 1-2*
Tipologia rete *rete di mandata*
Numero impianti *1*

DATI DI CALCOLO

Temperatura aria mandata (T_m) 20 °C
Temperatura aria ambiente (T_a) 20 °C
Coefficiente sicurezza (C_s) 1,1
Classe perdita aria D
Perdita di carico aggiuntiva (Δp) 180 Pa
dovuta a: *canali presa aria esterna ed espulsione, griglia esterna*

TIPO DI CALCOLO RETE DI MANDATA

Tipologia di calcolo *a perdita di carico costante*
Perdita di carico lineare di progetto (Δp_{lin}) 2 Pa/m
Velocità massima 6,0 m/s

ELENCO IMPIANTI

<u>Descrizione impianto</u>	<u>Tipologia impianto</u>
<i>Mandata UTA 1-2</i>	<i>tutt'aria invernale con portate estive</i>

Mandata UTA 1-2
tutt'aria invernale con portate estive

DATI LOCALI

<u>Descrizione locale</u>	<u>Volume locale</u> [m ³]	<u>Portata locale</u> [m ³ /h]
Centrale Idrica (n°2)	-	210
Corridoio locali tecnici (n°5)	-	600
UPS 1/Batterie (n°6)	-	200
UPS 2/Batterie (n°7)	-	200
Locale QNB (n°8)	-	70
Locale quadri/Scada (n°9)	-	80
Atrio (n°21)	-	18470
Cabina di smistamento MT (n°19)	-	140
Locale sorveglianza (n°17)	-	160
Locale gestore emettrici (n°15)	-	210
Accesso Atrio (n°22)	-	460
Spazi espositivi(Locale quadri scale mobili accesso ovest) (n°26)	-	160
Locali quadri (QLS,SOCC) (n°203)	-	200
Locale QV2 (n°204)	-	60
Locale QV1 (n°205)	-	60
Locali quadri atrio (n°206)	-	100
Locale pulizie (n°207)	-	140
Accesso atrio (n°212)	-	340
Accesso atrio (n°213)	-	320

PERCORSI E TRATTI

Nodo iniziale	Nodo finale	Portata [m ³ /h]	Lungh. [m]	Diam. [mm]	Base [mm]	Altezza [mm]	Accidentalità - descrizione	Coeff c	Coeff C agg.
1	2	22179,90	3,54	-	1300	800			0,00
2	3	22179,90	19,69	-	1300	800	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54 0,54 0,54	0,00
3	4	22179,90	20,29	-	1100	800	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
4	5	11366,08	1,01	-	1300	800	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00
5	6	11366,08	3,53	-	1400	700	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
6	7	710,38	0,29	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	-1,54	0,00
6	8	10655,70	0,94	-	1400	700	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,07	0,00
8	9	710,38	0,32	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	-2,90	0,00
8	10	9945,32	4,39	-	1400	600	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,08	0,00
10	11	710,38	0,32	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	-1,54	0,00
10	12	9234,94	1,03	-	1400	600	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto -	0,07	0,00

								<i>Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $A_b/A_c = 1$ - $Q_s/Q_c = 0,9$ ($D_c > 250$ mm)</i>		
12	13	710,38	0,34	-	825	225		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $A_b/A_c = 0,2$ - $Q_b/Q_c = 0,1$</i>	-1,54	0,00
12	14	8524,56	12,13	-	1400	600		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $A_b/A_c = 1$ - $Q_s/Q_c = 0,9$ ($D_c > 250$ mm)</i>	0,07	0,00
14	15	710,38	0,16	-	825	225		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $A_b/A_c = 0,2$ - $Q_b/Q_c = 0,1$</i>	-1,54	0,00
14	16	7814,18	1,04	-	1400	600		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $A_b/A_c = 1$ - $Q_s/Q_c = 0,9$ ($D_c > 250$ mm)</i>	0,07	0,00
16	17	710,38	0,19	-	825	225		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $A_b/A_c = 0,2$ - $Q_b/Q_c = 0,1$</i>	-1,54	0,00
16	18	7103,80	6,01	-	1400	600		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $A_b/A_c = 1$ - $Q_s/Q_c = 0,9$ ($D_c > 250$ mm)</i>	0,07	0,00
18	19	710,38	0,19	-	825	225		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $A_b/A_c = 0,2$ - $Q_b/Q_c = 0,1$</i>	-1,54	0,00
18	20	6393,42	1,24	-	1400	600		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $A_b/A_c = 1$ - $Q_s/Q_c = 0,9$ ($D_c > 250$ mm)</i>	0,07	0,00
20	21	710,38	0,15	-	825	225		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 0,8$ - $A_b/A_c = 0,2$ - $Q_b/Q_c = 0,1$</i>	-2,90	0,00
20	22	5683,04	7,57	-	1100	600		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 0,8$ - $A_b/A_c = 1$ - $Q_s/Q_c = 0,9$ ($D_c > 250$ mm)</i>	0,08	0,00
22	23	710,38	0,22	-	825	225		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $A_b/A_c = 0,2$ - $Q_b/Q_c = 0,1$</i>	-1,54	0,00
22	24	4972,66	1,75	-	1100	600		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $A_b/A_c = 1$ - $Q_s/Q_c = 0,9$ ($D_c > 250$ mm)</i>	0,07	0,00

24	25	710,38	0,23	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	-10,31	0,00
24	26	4262,28	1,50	-	1100	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,18	0,00
26	27	4262,28	5,73	-	1100	300	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
27	28	1420,76	2,11	-	600	300	SR5-21 Croce rettangolare - Diritto - Mandata - $\phi = 90^\circ$ - ($As=Ac$) - $Qs/Qc=0,3$	2,18	0,00
28	29	710,38	0,57	-	600	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00
28	30	710,38	0,67	-	600	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00
27	31	1420,76	5,53	-	600	300	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ SR5-21 Croce rettangolare - Diramazione - Mandata - $\phi = 90^\circ$ - ($As=Ac$) - $Ab/Ac=0,4$ - $Qb/Qc=0,3$	0,54 2,24	0,00
31	32	710,38	0,63	-	600	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00
31	33	710,38	0,84	-	600	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00
27	34	1420,76	5,34	-	600	300	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ SR5-21 Croce rettangolare - Diramazione - Mandata - $\phi = 90^\circ$ - ($As=Ac$) - $Ab/Ac=0,4$ - $Qb/Qc=0,3$	0,54 2,24	0,00
34	35	710,38	0,67	-	600	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00
34	36	710,38	0,67	-	600	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00

4	37	10813,82	1,47	-	1400	600	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00
37	38	8223,80	3,48	-	1400	900	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qb/Qc $\geq 0,6$	2,30	0,00
38	39	710,38	0,09	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1	-1,54	0,00
38	40	7513,42	0,97	-	1400	900	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)	0,07	0,00
40	41	710,38	0,10	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1	-1,54	0,00
40	42	6803,04	4,44	-	1400	900	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)	0,07	0,00
42	43	710,38	0,09	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1	-1,54	0,00
42	44	6092,66	1,09	-	1400	900	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)	0,07	0,00
44	45	710,38	0,14	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1	-2,90	0,00
44	46	5382,28	12,03	-	1400	700	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)	0,08	0,00
46	47	710,38	0,13	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1	-2,90	0,00
46	48	4671,90	1,05	-	1400	600	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)	0,08	0,00
48	49	710,38	0,11	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 -	0,39	0,00

								<i>Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,2</i>		
48	50	3961,52	5,95	-	1400	600	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,8 (Dc > 250 mm)</i>	0,39	0,00	
50	51	710,38	0,18	-	825	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,2</i>	0,39	0,00	
50	52	3251,14	1,30	-	1400	600	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,8 (Dc > 250 mm)</i>	0,39	0,00	
52	53	710,38	0,19	-	825	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,2</i>	0,39	0,00	
52	54	2540,76	3,98	-	1400	600	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,8 (Dc > 250 mm)</i>	0,39	0,00	
54	55	2540,76	3,59	-	1400	600	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75</i>	0,54	0,00	
55	56	710,38	0,11	-	825	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,2</i>	0,39	0,00	
55	57	1830,38	1,76	-	1400	600	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,7 (Dc > 250 mm)</i>	0,88	0,00	
57	58	710,38	0,13	-	825	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc >= 0,3</i>	1,03	0,00	
57	59	1120,00	32,09	-	1400	600	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75</i> <i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75</i> <i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75</i> <i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,6 (Dc > 250 mm)</i>	0,54 0,54 0,54 1,68	0,00	
59	60	115,00	0,31	-	825	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 -</i>	-2,90	0,00	

								<i>Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1</i>		
59	61	1005,00	2,16	-	1400	500	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,08	0,00	
61	62	115,00	0,25	-	825	125	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1</i>	-1,54	0,00	
61	63	890,00	2,79	-	1400	500	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,07	0,00	
63	64	115,00	0,25	-	825	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1</i>	-1,54	0,00	
63	65	775,00	2,09	-	1400	500	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,07	0,00	
65	66	115,00	0,43	-	825	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1</i>	-5,28	0,00	
65	67	660,00	16,86	-	900	500	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75 CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75 ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,54 0,54 0,18	0,00	
67	68	160,00	0,16	-	825	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,2</i>	-0,32	0,00	
67	69	500,00	1,50	-	900	500	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,8 (Dc > 250 mm)</i>	0,39	0,00	
69	70	160,00	0,16	-	825	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,3</i>	0,61	0,00	
69	71	340,00	0,60	-	900	500	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,7 (Dc > 250 mm)</i>	0,88	0,00	

71	72	340,00	9,51	-	600	300			0,00
72	73	85,00	0,26	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qb/Qc = 0,2$	-2,55	0,00
72	74	255,00	1,03	-	600	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,7$ ($Dc > 250$ mm)	0,88	0,00
74	75	255,00	2,68	-	600	300			0,00
75	76	85,00	0,28	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qb/Qc = 0,3$	1,76	0,00
75	77	170,00	8,77	-	600	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,7$ ($Dc > 250$ mm)	0,88	0,00
77	78	85,00	0,48	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qb/Qc = 0,5$	2,35	0,00
77	79	85,00	3,01	-	600	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,5$ ($Dc > 250$ mm)	3,08	0,00
79	80	85,00	0,60	-	825	225	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
37	81	2590,02	2,60	-	1400	700	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,4$ ($Dc > 250$ mm)	5,92	0,00
81	82	1680,00	1,66	-	800	400	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 0,5$	0,30	0,00
82	83	80,00	2,17	-	200	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	0,54 -1,54	0,00
82	84	1600,00	0,52	-	800	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,07	0,00
84	85	100,00	0,17	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ -	-6,57	0,00

								<i>Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,1</i>		
84	86	1500,00	0,64	-	800	400	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,07	0,00	
86	87	60,00	0,86	-	200	200	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1</i>	-1,54	0,00	
86	88	1440,00	1,98	-	800	400	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,07	0,00	
88	89	200,00	0,70	-	200	200	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1</i>	-1,54	0,00	
88	90	1240,00	0,35	-	800	400	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,07	0,00	
90	91	100,00	0,21	-	825	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,1</i>	-6,57	0,00	
90	92	1140,00	4,48	-	800	400	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,07	0,00	
92	93	100,00	0,28	-	825	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,1</i>	-6,57	0,00	
92	94	1040,00	2,04	-	800	400	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,07	0,00	
94	95	200,00	0,79	-	200	100	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,2</i>	0,39	0,00	
94	96	840,00	3,98	-	800	400	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75</i> <i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,8 (Dc > 250 mm)</i>	0,54 0,39	0,00	
96	97	100,00	0,22	-	825	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 -</i>	-6,57	0,00	

								$Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,1$		
96	98	740,00	2,62	-	800	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,07	0,00	
98	99	740,00	2,47	-	800	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00	
99	100	210,00	3,51	-	500	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,3$	-0,25	0,00	
100	101	105,00	0,12	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 0,6 - Qb/Qc \geq 0,5$	1,05	0,00	
100	102	105,00	1,95	-	300	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,5$ ($Dc > 250$ mm)	1,00	0,00	
102	103	105,00	0,27	-	825	225	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00	
99	104	530,00	4,86	-	500	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,7$ ($Dc > 250$ mm)	0,54 0,42	0,00	
104	105	530,00	0,53	-	500	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00	
105	106	100,00	0,23	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qb/Qc = 0,2$	-2,55	0,00	
105	107	430,00	1,53	-	500	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,8$ ($Dc > 250$ mm)	0,39	0,00	
107	108	200,00	3,52	-	200	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,4$	0,54 0,54 0,69	0,00	

107	109	230,00	2,58	-		200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,5$ ($Dc > 250$ mm)	0,73	0,00
109	110	70,00	1,50	-	200	100	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc \geq 0,3$	1,03	0,00
109	111	160,00	1,63	-	400	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,7$ ($Dc > 250$ mm)	0,88	0,00
111	112	100,00	0,25	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc \geq 0,6$	0,93	0,00
111	113	60,00	4,70	-	200	100	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,4$ ($Dc > 250$ mm)	0,54 1,02	0,00
81	114	910,02	0,97	-	700	400	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 0,5$	0,30	0,00
114	115	910,02	25,60	-	700	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
115	116	610,00	11,05	-	400	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc \geq 0,4$	1,16	0,00
116	117	510,00	6,52	-	400	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc \geq 0,6$	0,93	0,00
117	118	370,00	2,14	-	300	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,7$ ($Dc > 250$ mm)	0,53	0,00
118	119	210,00	3,30	-	200	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 0,6$ - $Qb/Qc \geq 0,5$	0,54 1,05	0,00
118	120	160,00	0,75	-	200	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 1$ -	1,66	0,00

							<i>Qs/Qc = 0,4 (Dc > 250 mm)</i>		
120	121	160,00	12,21	-	200	200	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54 0,54	0,00
117	122	140,00	1,64	-	200	100	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,2$</i>	0,15	0,00
116	123	100,00	5,27	-	200	100	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,4$ (Dc > 250 mm)</i>	0,54 1,02	0,00
115	124	300,02	7,70	-	700	400	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,4$ (Dc > 250 mm)</i>	5,92	0,00
124	125	140,00	3,06	-	400	200	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc \geq 0,3$</i>	0,96	0,00
125	126	70,00	4,07	-	200	200	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc = 0,5$</i>	0,54 0,67	0,00
125	127	70,00	1,10	-	200	200	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,5$ (Dc > 250 mm)</i>	1,00	0,00
124	128	160,02	1,06	-	500	400	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,5$ (Dc > 250 mm)</i>	1,68	0,00
128	129	160,02	14,33	-	500	400	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54 0,54	0,00
129	130	160,02	16,68	-	500	400	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54 0,54 0,54	0,00

								$= 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$		
130	131	160,02	14,54	-	400	300		CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54 0,54 0,54	0,00
131	132	53,34	0,19	-	525	225		ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qb/Qc = 0,3$	1,76	0,00
131	133	106,68	4,63	-	400	300		ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,7$ ($Dc > 250$ mm) CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$	0,88 0,54	0,00
133	134	53,34	0,29	-	525	225		ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qb/Qc = 0,5$	2,35	0,00
133	135	53,34	3,70	-	400	300		ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,5$ ($Dc > 250$ mm)	3,08	0,00
135	136	53,34	0,23	-	525	225		CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00

RISULTATI CANALI

<u>Nodo iniziale</u>	<u>Nodo finale</u>	<u>Quota finale</u> [m]	<u>Lungh.</u> [m]	<u>Diam.</u> [mm]	<u>Base</u> [mm]	<u>Altezza</u> [mm]	<u>Spess.</u> [mm]	<u>Portata</u> [m ³ /h]	<u>Velocità</u> [m/s]	<u>Δp tratto</u> [Pa]	<u>Δp Nodo</u> [Pa]	<u>Bocch.</u>
1	2	0,5 / 4	3,54	-	1300	800	1,2	22179,90	5,92	1	1	no
2	3	4	19,69	-	1300	800	1,2	22179,90	5,92	40	41	no
3	4	4	20,29	-	1100	800	1	22179,90	7	25	66	no
4	5	4 / 4,8	1,01	-	1300	800	1,2	11366,08	3,04	6	71	no
5	6	4,8	3,53	-	1400	700	1,2	11366,08	3,22	4	75	no
6	7	4,8	0,29	-	825	225	1	710,38	1,06	3	77	si
6	8	4,8	0,94	-	1400	700	1,2	10655,70	3,02	0	75	no
8	9	4,8	0,32	-	825	225	1	710,38	1,06	2	77	si
8	10	4,8	4,39	-	1400	600	1,2	9945,32	3,29	1	76	no
10	11	4,8	0,32	-	825	225	1	710,38	1,06	3	79	si
10	12	4,8 / 4,9	1,03	-	1400	600	1,2	9234,94	3,05	1	77	no
12	13	4,9 / 4,8	0,34	-	825	225	1	710,38	1,06	3	79	si
12	14	4,9	12,13	-	1400	600	1,2	8524,56	2,82	1	78	no
14	15	4,9	0,16	-	825	225	1	710,38	1,06	3	81	si
14	16	4,9	1,04	-	1400	600	1,2	7814,18	2,58	0	79	no
16	17	4,9	0,19	-	825	225	1	710,38	1,06	3	81	si
16	18	4,9	6,01	-	1400	600	1,2	7103,80	2,35	1	79	no
18	19	4,9	0,19	-	825	225	1	710,38	1,06	3	82	si
18	20	4,9	1,24	-	1400	600	1,2	6393,42	2,11	0	80	no
20	21	4,9	0,15	-	825	225	1	710,38	1,06	2	81	si
20	22	4,9	7,57	-	1100	600	1	5683,04	2,39	1	80	no
22	23	4,9	0,22	-	825	225	1	710,38	1,06	3	83	si

22	24	4,9	1,75	-	1100	600	1	4972,66	2,09	0	81	no
24	25	4,9	0,23	-	825	225	1	710,38	1,06	-3	77	si
24	26	4,9 / 5,2	1,5	-	1100	300	1	4262,28	3,59	2	83	no
26	27	5,2	5,73	-	1100	300	1	4262,28	3,59	6	88	no
27	28	5,2 / 4,05	2,11	-	600	300	0,8	1420,76	2,19	7	95	no
28	29	4,05	0,57	-	600	300	0,8	710,38	1,1	4	99	si
28	30	4,05	0,67	-	600	300	0,8	710,38	1,1	4	99	si
27	31	5,2 / 4,05	5,53	-	600	300	0,8	1420,76	2,19	9	97	no
31	32	4,05	0,63	-	600	300	0,8	710,38	1,1	4	102	si
31	33	4,05	0,84	-	600	300	0,8	710,38	1,1	4	102	si
27	34	5,2 / 4,05	5,34	-	600	300	0,8	1420,76	2,19	9	97	no
34	35	4,05	0,67	-	600	300	0,8	710,38	1,1	4	102	si
34	36	4,05	0,67	-	600	300	0,8	710,38	1,1	4	102	si
4	37	4 / 4,6	1,47	-	1400	600	1,2	10813,82	3,58	8	73	no
37	38	4,6	3,48	-	1400	900	1,2	8223,80	1,81	5	78	no
38	39	4,6	0,09	-	825	225	1	710,38	1,06	3	81	si
38	40	4,6	0,97	-	1400	900	1,2	7513,42	1,66	0	78	no
40	41	4,6	0,1	-	825	225	1	710,38	1,06	3	81	si
40	42	4,6	4,44	-	1400	900	1,2	6803,04	1,5	0	78	no
42	43	4,6	0,09	-	825	225	1	710,38	1,06	3	81	si
42	44	4,6	1,09	-	1400	900	1,2	6092,66	1,34	0	78	no
44	45	4,6	0,14	-	825	225	1	710,38	1,06	2	80	si
44	46	4,6 / 4,7	12,03	-	1400	700	1,2	5382,28	1,53	0	79	no
46	47	4,7	0,13	-	825	225	1	710,38	1,06	2	81	si
46	48	4,7 / 4,71	1,05	-	1400	600	1,2	4671,90	1,54	0	79	no
48	49	4,71	0,11	-	825	225	1	710,38	1,06	4	83	si
48	50	4,71 /	5,95	-	1400	600	1,2	3961,52	1,31	1	80	no

		4,76										
50	51	4,76	0,18	-	825	225	1	710,38	1,06	4	83	si
50	52	4,76 / 4,77	1,3	-	1400	600	1,2	3251,14	1,08	0	80	no
52	53	4,77	0,19	-	825	225	1	710,38	1,06	4	84	si
52	54	4,77 / 4,9	3,98	-	1400	600	1,2	2540,76	0,84	0	80	no
54	55	4,9	3,59	-	1400	600	1,2	2540,76	0,84	0	80	no
55	56	4,9	0,11	-	825	225	1	710,38	1,06	4	84	si
55	57	4,9	1,76	-	1400	600	1,2	1830,38	0,61	0	81	no
57	58	4,9	0,13	-	825	225	1	710,38	1,06	4	85	si
57	59	4,9	32,09	-	1400	600	1,2	1120,00	0,37	0	81	no
59	60	4,9	0,31	-	825	225	1	115,00	0,17	1	82	si
59	61	4,9	2,16	-	1400	500	1,2	1005,00	0,4	0	81	no
61	62	4,9	0,25	-	825	125	1	115,00	0,31	1	82	si
61	63	4,9	2,79	-	1400	500	1,2	890,00	0,35	0	81	no
63	64	4,9	0,25	-	825	225	1	115,00	0,17	1	82	si
63	65	4,9	2,09	-	1400	500	1,2	775,00	0,31	0	81	no
65	66	4,9	0,43	-	825	225	1	115,00	0,17	1	82	si
65	67	4,9	16,86	-	900	500	1	660,00	0,41	0	81	no
67	68	4,9	0,16	-	825	225	1	160,00	0,24	3	84	si
67	69	4,9	1,5	-	900	500	1	500,00	0,31	0	81	no
69	70	4,9	0,16	-	825	225	1	160,00	0,24	3	84	si
69	71	4,9	0,6	-	900	500	1	340,00	0,21	0	81	no
71	72	4,9	9,51	-	600	300	0,8	340,00	0,52	0	81	no
72	73	4,9	0,26	-	825	225	1	85,00	0,13	1	82	si
72	74	4,9	1,03	-	600	300	0,8	255,00	0,39	0	81	no
74	75	4,9	2,68	-	600	300	0,8	255,00	0,39	0	81	no
75	76	4,9	0,28	-	825	225	1	85,00	0,13	1	82	si
75	77	4,9	8,77	-	600	300	0,8	170,00	0,26	0	81	no
77	78	4,9	0,48	-	825	225	1	85,00	0,13	1	82	si

77	79	4,9	3,01	-	600	300	0,8	85,00	0,13	0	82	no
79	80	4,9	0,6	-	825	225	1	85,00	0,13	1	82	si
37	81	4,6 / 4,05	2,6	-	1400	700	1,2	2590,02	0,73	2	75	no
81	82	4,05 / 4	1,66	-	800	400	1	1680,00	1,46	0	76	no
82	83	4	2,17	-	200	200	0,6	80,00	0,56	0	76	si
82	84	4 / 4,05	0,52	-	800	400	1	1600,00	1,39	0	76	no
84	85	4,05	0,17	-	825	225	1	100,00	0,15	0	76	si
84	86	4,05	0,64	-	800	400	1	1500,00	1,3	0	76	no
86	87	4,05	0,86	-	200	200	0,6	60,00	0,42	0	76	si
86	88	4,05	1,98	-	800	400	1	1440,00	1,25	0	76	no
88	89	4,05	0,7	-	200	200	0,6	200,00	1,39	0	76	si
88	90	4,05	0,35	-	800	400	1	1240,00	1,08	0	76	no
90	91	4,05	0,21	-	825	225	1	100,00	0,15	0	77	si
90	92	4,05	4,48	-	800	400	1	1140,00	0,99	0	76	no
92	93	4,05	0,28	-	825	225	1	100,00	0,15	0	77	si
92	94	4,05	2,04	-	800	400	1	1040,00	0,9	0	76	no
94	95	4,05	0,79	-	200	100	0,6	200,00	2,78	4	81	si
94	96	4,05	3,98	-	800	400	1	840,00	0,73	0	77	no
96	97	4,05	0,22	-	825	225	1	100,00	0,15	0	77	si
96	98	4,05 / 2,45	2,62	-	800	400	1	740,00	0,64	0	77	no
98	99	2,45	2,47	-	800	400	1	740,00	0,64	0	77	no
99	100	2,45	3,51	-	500	200	0,8	210,00	0,58	0	77	no
100	101	2,45	0,12	-	825	225	1	105,00	0,16	1	78	si
100	102	2,45	1,95	-	300	200	0,6	105,00	0,49	0	77	no
102	103	2,45	0,27	-	825	225	1	105,00	0,16	1	78	si
99	104	2,45 / 3,9	4,86	-	500	400	0,8	530,00	0,74	0	77	no
104	105	3,9	0,53	-	500	400	0,8	530,00	0,74	0	78	no
105	106	3,9	0,23	-	825	225	1	100,00	0,15	0	78	si
105	107	3,9 / 4	1,53	-	500	400	0,8	430,00	0,6	0	78	no

107	108	4	3,52	-	200	200	0,6	200,00	1,39	5	82	si
107	109	4 / 4,05	2,58	-	400	200	0,8	230,00	0,8	0	78	no
109	110	4,05	1,5	-	200	100	0,6	70,00	0,97	1	79	si
109	111	4,05 / 3,9	1,63	-	400	200	0,8	160,00	0,56	0	78	no
111	112	3,9	0,25	-	825	225	1	100,00	0,15	0	79	si
111	113	3,9	4,7	-	200	100	0,6	60,00	0,83	1	80	si
81	114	4,05 / 4,9	0,97	-	700	400	0,8	910,02	0,9	0	75	no
114	115	4,9 / 4,5	25,6	-	700	400	0,8	910,02	0,9	1	76	no
115	116	4,5 / 4,45	11,05	-	400	300	0,8	610,00	1,41	2	79	no
116	117	4,45	6,52	-	400	200	0,8	510,00	1,77	3	81	no
117	118	4,45	2,14	-	300	200	0,6	370,00	1,71	1	83	no
118	119	4,45	3,3	-	200	200	0,6	210,00	1,46	5	87	si
118	120	4,45	0,75	-	200	200	0,6	160,00	1,11	1	84	no
120	121	4,45	12,21	-	200	200	0,6	160,00	1,11	3	87	si
117	122	4,45	1,64	-	200	100	0,6	140,00	1,94	2	83	si
116	123	4,45 / 4,5	5,27	-	200	100	0,6	100,00	1,39	4	82	si
115	124	4,5 / 4,25	7,7	-	700	400	0,8	300,02	0,3	0	77	no
124	125	4,25	3,06	-	400	200	0,8	140,00	0,49	0	77	no
125	126	4,25	4,07	-	200	200	0,6	70,00	0,49	1	77	si
125	127	4,25	1,1	-	200	200	0,6	70,00	0,49	0	77	si
124	128	4,25 / 4,9	1,06	-	500	400	0,8	160,02	0,22	0	77	no
128	129	4,9	14,33	-	500	400	0,8	160,02	0,22	0	77	no
129	130	4,9	16,68	-	500	400	0,8	160,02	0,22	0	77	no
130	131	4,9 / 4,3	14,54	-	400	300	0,8	160,02	0,37	0	77	no
131	132	4,3	0,19	-	525	225	0,8	53,34	0,13	0	77	si
131	133	4,3	4,63	-	400	300	0,8	106,68	0,25	0	77	no

133	134	4,3	0,29	-	525	225	0,8	53,34	0,13	0	77	si
133	135	4,3	3,7	-	400	300	0,8	53,34	0,12	0	77	no
135	136	4,3	0,23	-	525	225	0,8	53,34	0,13	0	77	si

RISULTATI BOCCHETTE

Marca e Modello	Descrizione	Locale	Nodo	Quota. [m]	Attacco [mm]	Portata nomin. [m ³ /h]	Portata calc. [m ³ /h]	Δp nomin. [Pa]	Δp calc. [Pa]	Dp serr. [Pa]	Dp Nodo [Pa]
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	7	4,8	825x225	750,00	710,38	4	4	0	77
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	9	4,8	825x225	750,00	710,38	4	4	0	77
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	11	4,8	825x225	750,00	710,38	4	4	0	79
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	13	4,8	825x225	750,00	710,38	4	4	0	79
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	15	4,9	825x225	750,00	710,38	4	4	0	81
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	17	4,9	825x225	750,00	710,38	4	4	0	81
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	19	4,9	825x225	750,00	710,38	4	4	0	82
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	21	4,9	825x225	750,00	710,38	4	4	0	81
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	23	4,9	825x225	750,00	710,38	4	4	0	83
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	25	4,9	825x225	750,00	710,38	4	4	0	77
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	29	4,05	825x225	750,00	710,38	4	4	0	99
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	30	4,05	825x225	750,00	710,38	4	4	0	99
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	32	4,05	825x225	750,00	710,38	4	4	0	102
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	33	4,05	825x225	750,00	710,38	4	4	0	102
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	35	4,05	825x225	750,00	710,38	4	4	0	102
GENERICO -	Atrio M_A	Atrio	36	4,05	825x225	750,00	710,38	4	4	0	102

SPN		(n°21)									
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	39	4,6	825x225	750,00	710,38	4	4	0	81
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	41	4,6	825x225	750,00	710,38	4	4	0	81
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	43	4,6	825x225	750,00	710,38	4	4	0	81
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	45	4,6	825x225	750,00	710,38	4	4	0	80
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	47	4,7	825x225	750,00	710,38	4	4	0	81
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	49	4,71	825x225	750,00	710,38	4	4	0	83
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	51	4,76	825x225	750,00	710,38	4	4	0	83
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	53	4,77	825x225	750,00	710,38	4	4	0	84
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	56	4,9	825x225	750,00	710,38	4	4	0	84
GENERICO - SPN	Atrio M_A	Atrio (n°21)	58	4,9	825x225	750,00	710,38	4	4	0	85
GENERICO - SPN	Accesso Atrio M_A	Accesso Atrio (n°22)	60	4,9	825x225	200,00	115,00	4	1	0	82
GENERICO - SPN	Accesso Atrio M_A	Accesso Atrio (n°22)	62	4,9	825x225	200,00	115,00	4	1	0	82
GENERICO - SPN	Accesso Atrio M_A	Accesso Atrio (n°22)	64	4,9	825x225	200,00	115,00	4	1	0	82
GENERICO - SPN	Accesso Atrio M_A	Accesso Atrio (n°22)	66	4,9	825x225	200,00	115,00	4	1	0	82
GENERICO - SPN	Accesso Atrio M_A	Accesso atrio (n°213)	68	4,9	825x225	200,00	160,00	4	3	0	84
GENERICO - SPN	Accesso Atrio M_A	Accesso atrio (n°213)	70	4,9	825x225	200,00	160,00	4	3	0	84
GENERICO -	Accesso Atrio M_A	Accesso	73	4,9	825x225	200,00	85,00	4	1	0	82

SPN		atrio (n°212)									
GENERICO - SPN	Accesso Atrio M_A	Accesso atrio (n°212)	76	4,9	825x225	200,00	85,00	4	1	0	82
GENERICO - SPN	Accesso Atrio M_A	Accesso atrio (n°212)	78	4,9	825x225	200,00	85,00	4	1	0	82
GENERICO - SPN	Accesso Atrio M_A	Accesso atrio (n°212)	80	4,9	825x225	200,00	85,00	4	1	0	82
GENERICO - SPN	Locali tecnici M_A	Locale quadri/Scad a (n°9)	83	4	525x125	250,00	80,00	3	0	0	76
GENERICO - SPN	Locali tecnici M_A	Corridoio locali tecnici (n°5)	85	4,05	525x125	250,00	100,00	3	0	0	76
GENERICO - SPN	Locali tecnici M_A	Locale QV2 (n°204)	87	4,05	525x125	250,00	60,00	3	0	0	76
GENERICO - SPN	Locali tecnici M_A	Locali quadri (QLS,SOCC) (n°203)	89	4,05	525x125	250,00	200,00	3	2	0	76
GENERICO - SPN	Locali tecnici M_A	Corridoio locali tecnici (n°5)	91	4,05	525x125	250,00	100,00	3	0	0	77
GENERICO - SPN	Locali tecnici M_A	Corridoio locali tecnici (n°5)	93	4,05	525x125	250,00	100,00	3	0	0	77
GENERICO - SPN	Locali tecnici M_A	UPS 2/Batterie (n°7)	95	4,05	525x125	250,00	200,00	3	2	0	81
GENERICO - SPN	Locali tecnici M_A	Corridoio locali tecnici (n°5)	97	4,05	525x125	250,00	100,00	3	0	0	77
GENERICO - SPN	Locali tecnici M_A	Centrale Idrica (n°2)	101	2,45	525x125	250,00	105,00	3	1	0	78
GENERICO -	Locali tecnici M_A	Centrale	103	2,45	525x125	250,00	105,00	3	1	0	78

<i>SPN</i>		<i>Idrica (n°2)</i>									
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici M_A</i>	<i>Corridoio locali tecnici (n°5)</i>	<i>106</i>	<i>3,9</i>	<i>525x125</i>	<i>250,00</i>	<i>100,00</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>78</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici M_A</i>	<i>UPS 1/Batterie (n°6)</i>	<i>108</i>	<i>4</i>	<i>525x125</i>	<i>250,00</i>	<i>200,00</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>82</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici M_A</i>	<i>Locale QNB (n°8)</i>	<i>110</i>	<i>4,05</i>	<i>525x125</i>	<i>250,00</i>	<i>70,00</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>79</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici M_A</i>	<i>Corridoio locali tecnici (n°5)</i>	<i>112</i>	<i>3,9</i>	<i>525x125</i>	<i>250,00</i>	<i>100,00</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>79</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici M_A</i>	<i>Locale QV1 (n°205)</i>	<i>113</i>	<i>3,9</i>	<i>525x125</i>	<i>250,00</i>	<i>60,00</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>80</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici M_A</i>	<i>Locale gestore emettrici (n°15)</i>	<i>119</i>	<i>4,45</i>	<i>525x125</i>	<i>250,00</i>	<i>210,00</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>87</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici M_A</i>	<i>Locale sorveglianza (n°17)</i>	<i>121</i>	<i>4,45</i>	<i>525x125</i>	<i>250,00</i>	<i>160,00</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>87</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici M_A</i>	<i>Locale pulizie (n°207)</i>	<i>122</i>	<i>4,45</i>	<i>525x125</i>	<i>250,00</i>	<i>140,00</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>83</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici M_A</i>	<i>Locali quadri atrio (n°206)</i>	<i>123</i>	<i>4,5</i>	<i>525x125</i>	<i>250,00</i>	<i>100,00</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>82</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici M_A</i>	<i>Cabina di smistamento MT (n°19)</i>	<i>126</i>	<i>4,25</i>	<i>525x125</i>	<i>250,00</i>	<i>70,00</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>77</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici M_A</i>	<i>Cabina di smistamento MT (n°19)</i>	<i>127</i>	<i>4,25</i>	<i>525x125</i>	<i>250,00</i>	<i>70,00</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>77</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici M_A</i>	<i>Spazi espositivi(Locale quadri scale mobili accesso ovest)</i>	<i>132</i>	<i>4,3</i>	<i>525x125</i>	<i>250,00</i>	<i>53,34</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>77</i>

		<i>(n°26)</i>									
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici M_A</i>	<i>Spazi espositivi(Locale quadri scale mobili accesso ovest) (n°26)</i>	<i>134</i>	<i>4,3</i>	<i>525x125</i>	<i>250,00</i>	<i>53,34</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>77</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici M_A</i>	<i>Spazi espositivi(Locale quadri scale mobili accesso ovest) (n°26)</i>	<i>136</i>	<i>4,3</i>	<i>525x125</i>	<i>250,00</i>	<i>53,34</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>77</i>

CALCOLO PRESSIONI

Nodi	Port. [m ³ /h]	Lung. [m]	Dim. [mm]	Somma coeff. ξ	Vel. [m/s]	Rug. [mm]	Δp₁ [Pa/m]	Δp lin. [Pa]	Δp accid. [Pa]	Δp boc. [Pa]	Δp tir. [Pa]	Δp serr. [Pa]	Δp tratto [Pa]	Δp Nodo [Pa]	Boc.
1-2	22179,90	3,54	1300x800	0,00	5,9	0,00	0,29	1	0	0	0	0	1	1	NO
2-3	22179,90	19,69	1300x800	1,62	5,9	0,00	0,29	6	34	0	0	0	40	41	NO
3-4	22179,90	20,29	1100x800	0,54	7,0	0,00	0,43	9	16	0	0	0	25	66	NO
4-5	11366,08	1,01	1300x800	1,00	3,0	0,00	0,09	0	6	0	0	0	6	71	NO
5-6	11366,08	3,53	1400x700	0,54	3,2	0,00	0,10	0	3	0	0	0	4	75	NO
6-7	710,38	0,29	825x225	-1,54	1,1	0,00	0,05	0	-1	4	0	0	3	77	SI
6-8	10655,70	0,94	1400x700	0,07	3,0	0,00	0,09	0	0	0	0	0	0	75	NO
8-9	710,38	0,32	825x225	-2,90	1,1	0,00	0,05	0	-2	4	0	0	2	77	SI
8-10	9945,32	4,39	1400x600	0,08	3,3	0,00	0,12	1	1	0	0	0	1	76	NO
10-11	710,38	0,32	825x225	-1,54	1,1	0,00	0,05	0	-1	4	0	0	3	79	SI
10-12	9234,94	1,03	1400x600	0,07	3,1	0,00	0,11	0	0	0	0	0	1	77	NO
12-13	710,38	0,34	825x225	-1,54	1,1	0,00	0,05	0	-1	4	0	0	3	79	SI
12-14	8524,56	12,13	1400x600	0,07	2,8	0,00	0,09	1	0	0	0	0	1	78	NO
14-15	710,38	0,16	825x225	-1,54	1,1	0,00	0,05	0	-1	4	0	0	3	81	SI
14-16	7814,18	1,04	1400x600	0,07	2,6	0,00	0,08	0	0	0	0	0	0	79	NO
16-17	710,38	0,19	825x225	-1,54	1,1	0,00	0,05	0	-1	4	0	0	3	81	SI
16-18	7103,80	6,01	1400x600	0,07	2,3	0,00	0,07	0	0	0	0	0	1	79	NO
18-19	710,38	0,19	825x225	-1,54	1,1	0,00	0,05	0	-1	4	0	0	3	82	SI
18-20	6393,42	1,24	1400x600	0,07	2,1	0,00	0,06	0	0	0	0	0	0	80	NO
20-21	710,38	0,15	825x225	-2,90	1,1	0,00	0,05	0	-2	4	0	0	2	81	SI
20-22	5683,04	7,57	1100x600	0,08	2,4	0,00	0,08	1	0	0	0	0	1	80	NO

22-23	710,38	0,22	825x225	-1,54	1,1	0,00	0,05	0	-1	4	0	0	3	83	SI
22-24	4972,66	1,75	1100x600	0,07	2,1	0,00	0,06	0	0	0	0	0	0	81	NO
24-25	710,38	0,23	825x225	-10,31	1,1	0,00	0,05	0	-7	4	0	0	-3	77	SI
24-26	4262,28	1,50	1100x300	0,18	3,6	0,00	0,29	0	1	0	0	0	2	83	NO
26-27	4262,28	5,73	1100x300	0,54	3,6	0,00	0,29	2	4	0	0	0	6	88	NO
27-28	1420,76	2,11	600x300	2,18	2,2	0,00	0,15	0	6	0	0	0	7	95	NO
28-29	710,38	0,57	600x300	1,00	1,1	0,00	0,04	0	1	4	0	0	4	99	SI
28-30	710,38	0,67	600x300	1,00	1,1	0,00	0,04	0	1	4	0	0	4	99	SI
27-31	1420,76	5,53	600x300	2,78	2,2	0,00	0,15	1	8	0	0	0	9	97	NO
31-32	710,38	0,63	600x300	1,00	1,1	0,00	0,04	0	1	4	0	0	4	102	SI
31-33	710,38	0,84	600x300	1,00	1,1	0,00	0,04	0	1	4	0	0	4	102	SI
27-34	1420,76	5,34	600x300	2,78	2,2	0,00	0,15	1	8	0	0	0	9	97	NO
34-35	710,38	0,67	600x300	1,00	1,1	0,00	0,04	0	1	4	0	0	4	102	SI
34-36	710,38	0,67	600x300	1,00	1,1	0,00	0,04	0	1	4	0	0	4	102	SI
4-37	10813,82	1,47	1400x600	1,00	3,6	0,00	0,14	0	8	0	0	0	8	73	NO
37-38	8223,80	3,48	1400x900	2,30	1,8	0,00	0,03	0	5	0	0	0	5	78	NO
38-39	710,38	0,09	825x225	-1,54	1,1	0,00	0,05	0	-1	4	0	0	3	81	SI
38-40	7513,42	0,97	1400x900	0,07	1,7	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	78	NO
40-41	710,38	0,10	825x225	-1,54	1,1	0,00	0,05	0	-1	4	0	0	3	81	SI
40-42	6803,04	4,44	1400x900	0,07	1,5	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	78	NO
42-43	710,38	0,09	825x225	-1,54	1,1	0,00	0,05	0	-1	4	0	0	3	81	SI
42-44	6092,66	1,09	1400x900	0,07	1,3	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	78	NO
44-45	710,38	0,14	825x225	-2,90	1,1	0,00	0,05	0	-2	4	0	0	2	80	SI
44-46	5382,28	12,03	1400x700	0,08	1,5	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	79	NO
46-47	710,38	0,13	825x225	-2,90	1,1	0,00	0,05	0	-2	4	0	0	2	81	SI
46-48	4671,90	1,05	1400x600	0,08	1,5	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	79	NO
48-49	710,38	0,11	825x225	0,39	1,1	0,00	0,05	0	0	4	0	0	4	83	SI
48-50	3961,52	5,95	1400x600	0,39	1,3	0,00	0,02	0	0	0	0	0	1	80	NO
50-51	710,38	0,18	825x225	0,39	1,1	0,00	0,05	0	0	4	0	0	4	83	SI
50-52	3251,14	1,30	1400x600	0,39	1,1	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	80	NO

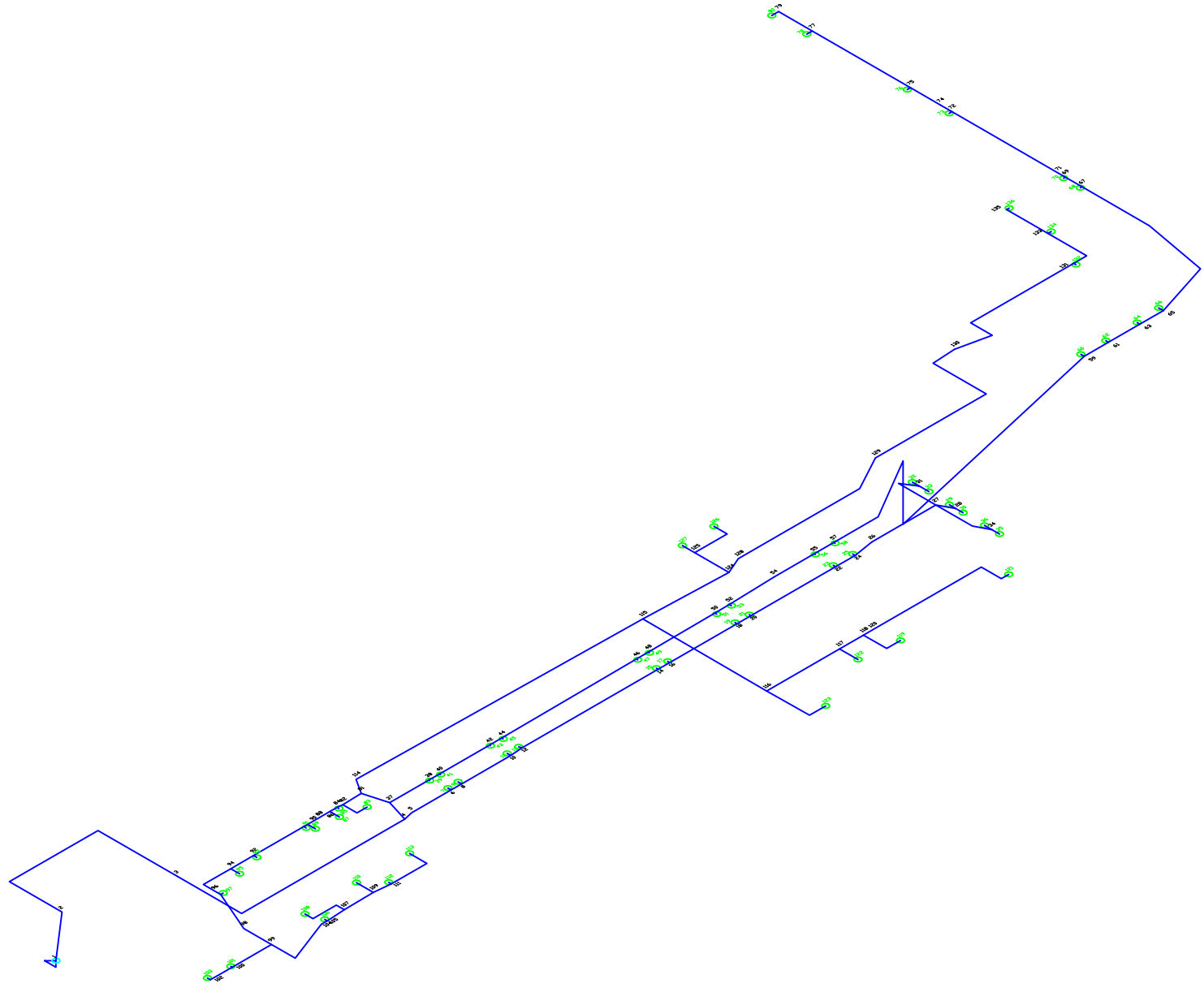
52-53	710,38	0,19	825x225	0,39	1,1	0,00	0,05	0	0	4	0	0	4	84	SI
52-54	2540,76	3,98	1400x600	0,39	0,8	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	80	NO
54-55	2540,76	3,59	1400x600	0,54	0,8	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	80	NO
55-56	710,38	0,11	825x225	0,39	1,1	0,00	0,05	0	0	4	0	0	4	84	SI
55-57	1830,38	1,76	1400x600	0,88	0,6	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	81	NO
57-58	710,38	0,13	825x225	1,03	1,1	0,00	0,05	0	1	4	0	0	4	85	SI
57-59	1120,00	32,09	1400x600	3,30	0,4	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	81	NO
59-60	115,00	0,31	825x225	-2,90	0,2	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	82	SI
59-61	1005,00	2,16	1400x500	0,08	0,4	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	81	NO
61-62	115,00	0,25	825x125	-1,54	0,3	0,00	0,01	0	0	1	0	0	1	82	SI
61-63	890,00	2,79	1400x500	0,07	0,4	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	81	NO
63-64	115,00	0,25	825x225	-1,54	0,2	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	82	SI
63-65	775,00	2,09	1400x500	0,07	0,3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	81	NO
65-66	115,00	0,43	825x225	-5,28	0,2	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	82	SI
65-67	660,00	16,86	900x500	1,26	0,4	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	81	NO
67-68	160,00	0,16	825x225	-0,32	0,2	0,00	0,00	0	0	3	0	0	3	84	SI
67-69	500,00	1,50	900x500	0,39	0,3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	81	NO
69-70	160,00	0,16	825x225	0,61	0,2	0,00	0,00	0	0	3	0	0	3	84	SI
69-71	340,00	0,60	900x500	0,88	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	81	NO
71-72	340,00	9,51	600x300	0,00	0,5	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	81	NO
72-73	85,00	0,26	825x225	-2,55	0,1	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	82	SI
72-74	255,00	1,03	600x300	0,88	0,4	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	81	NO
74-75	255,00	2,68	600x300	0,00	0,4	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	81	NO
75-76	85,00	0,28	825x225	1,76	0,1	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	82	SI
75-77	170,00	8,77	600x300	0,88	0,3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	81	NO
77-78	85,00	0,48	825x225	2,35	0,1	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	82	SI
77-79	85,00	3,01	600x300	3,08	0,1	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	82	NO
79-80	85,00	0,60	825x225	0,54	0,1	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	82	SI
37-81	2590,02	2,60	1400x700	5,92	0,7	0,00	0,01	0	2	0	0	0	2	75	NO
81-82	1680,00	1,66	800x400	0,30	1,5	0,00	0,05	0	0	0	0	0	0	76	NO
82-83	80,00	2,17	200x200	-1,00	0,6	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	76	SI

82-84	1600,00	0,52	800x400	0,07	1,4	0,00	0,05	0	0	0	0	0	0	76	NO
84-85	100,00	0,17	825x225	-6,57	0,1	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	76	SI
84-86	1500,00	0,64	800x400	0,07	1,3	0,00	0,04	0	0	0	0	0	0	76	NO
86-87	60,00	0,86	200x200	-1,54	0,4	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	76	SI
86-88	1440,00	1,98	800x400	0,07	1,3	0,00	0,04	0	0	0	0	0	0	76	NO
88-89	200,00	0,70	200x200	-1,54	1,4	0,00	0,15	0	-2	2	0	0	0	76	SI
88-90	1240,00	0,35	800x400	0,07	1,1	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	76	NO
90-91	100,00	0,21	825x225	-6,57	0,1	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	77	SI
90-92	1140,00	4,48	800x400	0,07	1,0	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	76	NO
92-93	100,00	0,28	825x225	-6,57	0,1	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	77	SI
92-94	1040,00	2,04	800x400	0,07	0,9	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	76	NO
94-95	200,00	0,79	200x100	0,39	2,8	0,00	0,85	1	2	2	0	0	4	81	SI
94-96	840,00	3,98	800x400	0,93	0,7	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	77	NO
96-97	100,00	0,22	825x225	-6,57	0,1	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	77	SI
96-98	740,00	2,62	800x400	0,07	0,6	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	77	NO
98-99	740,00	2,47	800x400	0,54	0,6	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	77	NO
99-100	210,00	3,51	500x200	-0,25	0,6	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	77	NO
100-101	105,00	0,12	825x225	1,05	0,2	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	78	SI
100-102	105,00	1,95	300x200	1,00	0,5	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	77	NO
102-103	105,00	0,27	825x225	0,54	0,2	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	78	SI
99-104	530,00	4,86	500x400	0,96	0,7	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	77	NO
104-105	530,00	0,53	500x400	0,54	0,7	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	78	NO
105-106	100,00	0,23	825x225	-2,55	0,1	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	78	SI
105-107	430,00	1,53	500x400	0,39	0,6	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	78	NO
107-108	200,00	3,52	200x200	1,77	1,4	0,00	0,15	1	2	2	0	0	5	82	SI
107-109	230,00	2,58	400x200	0,73	0,8	0,00	0,04	0	0	0	0	0	0	78	NO
109-110	70,00	1,50	200x100	1,03	1,0	0,00	0,14	0	1	0	0	0	1	79	SI
109-111	160,00	1,63	400x200	0,88	0,6	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	78	NO
111-112	100,00	0,25	825x225	0,93	0,1	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	79	SI
111-113	60,00	4,70	200x100	1,56	0,8	0,00	0,10	0	1	0	0	0	1	80	SI
81-114	910,02	0,97	700x400	0,30	0,9	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	75	NO

114-115	910,02	25,60	700x400	0,54	0,9	0,00	0,02	1	0	0	0	0	1	76	NO
115-116	610,00	11,05	400x300	1,16	1,4	0,00	0,08	1	1	0	0	0	2	79	NO
116-117	510,00	6,52	400x200	0,93	1,8	0,00	0,16	1	2	0	0	0	3	81	NO
117-118	370,00	2,14	300x200	0,53	1,7	0,00	0,18	0	1	0	0	0	1	83	NO
118-119	210,00	3,30	200x200	1,59	1,5	0,00	0,17	1	2	2	0	0	5	87	SI
118-120	160,00	0,75	200x200	1,66	1,1	0,00	0,10	0	1	0	0	0	1	84	NO
120-121	160,00	12,21	200x200	1,08	1,1	0,00	0,10	1	1	1	0	0	3	87	SI
117-122	140,00	1,64	200x100	0,15	1,9	0,00	0,46	1	0	1	0	0	2	83	SI
116-123	100,00	5,27	200x100	1,56	1,4	0,00	0,25	1	2	0	0	0	4	82	SI
115-124	300,02	7,70	700x400	5,92	0,3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	77	NO
124-125	140,00	3,06	400x200	0,96	0,5	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	77	NO
125-126	70,00	4,07	200x200	1,21	0,5	0,00	0,02	0	0	0	0	0	1	77	SI
125-127	70,00	1,10	200x200	1,00	0,5	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	77	SI
124-128	160,02	1,06	500x400	1,68	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	77	NO
128-129	160,02	14,33	500x400	1,08	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	77	NO
129-130	160,02	16,68	500x400	1,62	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	77	NO
130-131	160,02	14,54	400x300	1,62	0,4	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	77	NO
131-132	53,34	0,19	525x225	1,76	0,1	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	77	SI
131-133	106,68	4,63	400x300	1,42	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	77	NO
133-134	53,34	0,29	525x225	2,35	0,1	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	77	SI
133-135	53,34	3,70	400x300	3,08	0,1	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	77	NO
135-136	53,34	0,23	525x225	0,54	0,1	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	77	SI

DATI RETE

Pressione totale netta	<u>102</u>	Pa
Coeff. di sicurezza	<u>1,1</u>	
Perdita di carico aggiuntiva	<u>180</u>	Pa
Pressione totale di calcolo	<u>112</u>	Pa
Portata totale rete	<u>22180</u>	m ³ /h
Perdita di calore totale	<u>0</u>	W
Somma perdite d'aria	<u>32,05</u>	m ³ /h
Somma entrate d'aria	<u>0,00</u>	m ³ /h



DATI GENERALI

Determinazione portate manuale
Nome file calcolo portate Ripresa UTA 1-2
Tipologia rete rete di ripresa
Numero impianti 1

DATI DI CALCOLO

Temperatura aria mandata (T_m) - °C
Temperatura aria ambiente (T_a) - °C
Coefficiente sicurezza (C_s) 1,1
Classe perdita aria D
Perdita di carico aggiuntiva (Δp) 180 Pa
dovuta a: canali presa aria esterna ed espulsione, griglia esterna

TIPO DI CALCOLO RETE DI MANDATA

Tipologia di calcolo a perdita di carico costante
Perdita di carico lineare di progetto (Δp_{lin}) 2 Pa/m
Velocità primo tratto 6,0 m/s

ELENCO IMPIANTI

<u>Descrizione impianto</u>	<u>Tipologia impianto</u>
<u>Ripresa UTA 1-2</u>	

Ripresa UTA 1-2

DATI LOCALI

<u>Descrizione locale</u>	<u>Volume locale</u> [m³]	<u>Portata locale</u> [m³/h]
<i>Centrale Idrica (n°2)</i>	-	150
<i>Corridoio locali tecnici (n°5)</i>	-	420
<i>UPS 1/Batterie (n°6)</i>	-	0
<i>UPS 2/Batterie (n°7)</i>	-	0
<i>Locale QNB (n°8)</i>	-	50
<i>Locale quadri/Scada (n°9)</i>	-	60
<i>Atrio (n°21)</i>	-	12930
<i>Cabina di smistamento MT (n°19)</i>	-	100
<i>Locale sorveglianza (n°17)</i>	-	120
<i>Locale gestore emettrici (n°15)</i>	-	150
<i>Accesso Atrio (n°22)</i>	-	330
<i>Spazi espositivi(Locale quadri scale mobili accesso ovest) (n°26)</i>	-	120
<i>Locali quadri (QLS,SOCC) (n°203)</i>	-	0
<i>Locale QV2 (n°204)</i>	-	50
<i>Locale QV1 (n°205)</i>	-	50
<i>Locali quadri atrio (n°206)</i>	-	70
<i>Locale pulizie (n°207)</i>	-	100
<i>Accesso atrio (n°212)</i>	-	240
<i>Accesso atrio (n°213)</i>	-	230

PERCORSI E TRATTI

<u>Nodo iniziale</u>	<u>Nodo finale</u>	<u>Portata</u> [m ³ /h]	<u>Lungh.</u> [m]	<u>Diam.</u> [mm]	<u>Base</u> [mm]	<u>Altezza</u> [mm]	<u>Accidentalità - descrizione</u>	<u>Coeff</u> <u>c</u>	<u>Coeff</u> <u>C</u> <u>agg.</u>
1	2	15170,06	3,58	-	1300	800			0,00
2	3	15170,06	34,34	-	900	700	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54 0,54 0,54 0,54 0,54	0,00
3	4	7852,76	7,77	-	1400	900	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qb/Qc = 0,5$	2,35	0,00
4	5	587,73	0,17	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	-1,54	0,00
4	6	7265,03	1,99	-	1400	900	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,07	0,00
6	7	587,73	0,20	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	-1,54	0,00
6	8	6677,30	3,81	-	1400	900	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,07	0,00

8	9	1175,46	4,52	-	900	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,2$	0,39	0,00
9	10	587,73	1,48	-	600	350	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00
9	11	587,73	1,61	-	600	350	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00
8	12	5501,84	2,07	-	1400	900	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,8$ ($Dc > 250$ mm)	0,39	0,00
12	13	587,73	0,16	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	-1,54	0,00
12	14	4914,11	1,76	-	1400	900	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,07	0,00
14	15	587,73	0,66	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	-5,28	0,00
14	16	4326,38	4,49	-	1100	600	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,18	0,00
16	17	587,73	0,09	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	-1,54	0,00
16	18	3738,65	1,59	-	1100	600	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,07	0,00
18	19	587,73	0,13	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,2$	0,15	0,00
18	20	3150,92	4,06	-	900	600	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,8$ ($Dc > 250$ mm)	0,26	0,00
20	21	587,73	0,12	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ -	-0,32	0,00

								<i>Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,2</i>		
20	22	2563,19	2,95	-	900	600	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,8 (Dc > 250 mm)</i>	0,39	0,00	
22	23	587,73	0,34	-	825	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,4 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,2</i>	-7,03	0,00	
22	24	1975,46	3,82	-	900	300	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,8 (Dc > 250 mm)</i>	0,28	0,00	
24	25	1975,46	5,78	-	900	300			0,00	
25	26	587,73	0,10	-	825	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,8 - Qb/Qc = 0,3</i>	1,14	0,00	
25	27	1387,73	1,39	-	900	300	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,7 (Dc > 250 mm)</i>	0,88	0,00	
27	28	587,73	0,09	-	825	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 0,6 - Qb/Qc = 0,4</i>	0,38	0,00	
27	29	800,00	0,65	-	600	300	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,6 (Dc > 250 mm)</i>	0,64	0,00	
29	30	800,00	22,53	-	300	300	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75</i> <i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75</i>	0,54 0,54	0,00	
30	31	400,00	0,14	-	825	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qb/Qc = 0,5</i>	2,35	0,00	
30	32	400,00	3,33	-	600	300	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,5 (Dc > 250 mm)</i>	3,08	0,00	
32	33	400,00	0,10	-	825	225	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75</i>	0,54	0,00	
3	34	7317,30	8,50	-	1300	700	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,5 (Dc > 250 mm)</i>	3,08	0,00	

34	35	660,00	27,99	-	700	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc = 0,1$	-6,57	0,00
35	36	70,00	4,62	-	200	100	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	-1,54	0,00
35	37	590,00	5,47	-	700	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,07	0,00
37	38	370,00	1,77	-	400	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc \geq 0,3$	1,03	0,00
38	39	220,00	1,60	-	300	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc = 0,5$	0,67	0,00
39	40	100,00	2,67	-	200	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 0,6$ - $Qb/Qc = 0,4$	0,38	0,00
39	41	120,00	18,06	-	200	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,5$ ($Dc > 250$ mm)	0,54 1,00	0,00
38	42	150,00	7,85	-	200	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,4$ ($Dc > 250$ mm)	0,54 1,66	0,00
37	43	220,00	1,90	-	700	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,4$ ($Dc > 250$ mm)	5,92	0,00
43	44	220,00	0,54	-	700	500	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
44	45	100,00	10,90	-	400	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,4$	0,69	0,00
45	46	50,00	5,10	-	200	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00

								<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc = 0,5$</i>	0,67	
45	47	50,00	1,53	-	200	200		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,5$ ($Dc > 250$ mm)</i>	1,00	0,00
44	48	120,00	32,90	-	400	300		<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i> <i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i> <i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i> <i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,5$ ($Dc > 250$ mm)</i>	0,54 0,54 0,54 0,73	0,00
48	49	120,00	11,88	-	400	300		<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54	0,00
49	50	120,00	2,47	-	400	200				0,00
50	51	80,00	14,10	-	400	200		<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i> <i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,7$ ($Dc > 250$ mm)</i>	0,54 0,88	0,00
51	52	40,00	4,89	-	200	200		<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i> <i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,5$ ($Dc > 250$ mm)</i>	0,54 1,00	0,00
51	53	40,00	1,38	-	200	200		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc = 0,5$</i>	0,67	0,00
50	54	40,00	1,02	-	200	200		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc = 0,3$</i>	0,61	0,00
34	55	6657,30	1,31	-	1400	600		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)</i>	0,07	0,00

55	56	5877,30	7,00	-	1400	600	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 0,6$ - $Qb/Qc \geq 0,5$	1,05	0,00
56	57	587,73	0,25	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	-1,54	0,00
56	58	5289,57	1,96	-	1400	600	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,07	0,00
58	59	587,73	0,25	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	-2,90	0,00
58	60	4701,84	0,73	-	1100	600	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,08	0,00
60	61	4701,84	2,97	-	1100	600	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
61	62	1175,46	4,90	-	900	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,2$	0,39	0,00
62	63	587,73	1,30	-	600	350	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00
62	64	587,73	1,30	-	600	350	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00
61	65	3526,38	2,29	-	1100	600	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,7$ ($Dc > 250$ mm)	0,88	0,00
65	66	587,73	0,10	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,2$	0,39	0,00
65	67	2938,65	2,35	-	1100	600	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,8$ ($Dc > 250$ mm)	0,39	0,00
67	68	587,73	0,25	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,2$	-1,18	0,00

67	69	2350,92	5,71	-	800	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,8$ ($Dc > 250$ mm)	0,41	0,00
69	70	587,73	0,18	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc = 0,2$	-0,32	0,00
69	71	1763,19	1,75	-	800	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,7$ ($Dc > 250$ mm)	0,88	0,00
71	72	587,73	0,23	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 0,6$ - $Qb/Qc = 0,3$	-1,30	0,00
71	73	1175,46	5,16	-	600	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,7$ ($Dc > 250$ mm)	0,42	0,00
73	74	587,73	0,14	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qb/Qc = 0,5$	2,35	0,00
73	75	587,73	1,87	-	600	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,5$ ($Dc > 250$ mm)	3,08	0,00
75	76	587,73	0,15	-	825	225	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
55	77	780,00	1,05	-	800	700	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,4$ ($Dc > 250$ mm)	1,66	0,00
77	78	780,00	1,88	-	800	700	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
78	79	60,00	4,52	-	200	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	0,54 -1,54	0,00
78	80	720,00	1,40	-	800	700	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,07	0,00
80	81	70,00	0,52	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ -	-6,57	0,00

								<i>Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,1</i>		
80	82	650,00	0,71	-	800	700	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,07	0,00	
82	83	50,00	3,09	-	350	200	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1</i>	-1,54	0,00	
83	84	50,00	0,84	-	350	200	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75</i>	0,54	0,00	
82	85	600,00	1,24	-	800	700	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,07	0,00	
85	86	100,00	3,78	-	200	100	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,2</i>	0,39	0,00	
86	87	50,00	0,93	-	200	100	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qb/Qc = 0,5</i>	2,35	0,00	
86	88	50,00	3,66	-	200	100	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75</i> <i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,5 (Dc > 250 mm)</i>	0,54 3,08	0,00	
85	89	500,00	3,25	-	800	700	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,8 (Dc > 250 mm)</i>	0,39	0,00	
89	90	500,00	2,24	-	800	700	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75</i>	0,54	0,00	
90	91	70,00	0,40	-	825	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,1</i>	-12,31	0,00	
90	92	430,00	6,88	-	800	500	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75</i> <i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,54 0,08	0,00	
92	93	70,00	0,40	-	825	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 -</i>	-1,34	0,00	

								$Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,2$		
92	94	360,00	1,36	-	800	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,8$ ($Dc > 250$ mm)	0,26	0,00	
94	95	360,00	3,76	-	800	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00	
95	96	150,00	3,43	-	500	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc \geq 0,4$	1,16	0,00	
96	97	75,00	0,13	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 0,6$ - $Qb/Qc \geq 0,5$	1,05	0,00	
96	98	75,00	1,71	-	300	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,5$ ($Dc > 250$ mm)	1,00	0,00	
98	99	75,00	0,10	-	825	225	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00	
95	100	210,00	1,24	-	800	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,6$ ($Dc > 250$ mm)	1,68	0,00	
100	101	210,00	0,55	-	800	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00	
101	102	70,00	0,80	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc = 0,3$	-1,46	0,00	
101	103	140,00	5,43	-	500	300	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,7$ ($Dc > 250$ mm)	0,54 0,47	0,00	
103	104	70,00	0,39	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc = 0,5$	0,67	0,00	
103	105	70,00	4,89	-	350	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,5$ ($Dc > 250$ mm)	0,73	0,00	
105	106	70,00	0,34	-	825	225	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00	

RISULTATI CANALI

<u>Nodo iniziale</u>	<u>Nodo finale</u>	<u>Quota finale</u> [m]	<u>Lungh.</u> [m]	<u>Diam.</u> [mm]	<u>Base</u> [mm]	<u>Altezza</u> [mm]	<u>Spess.</u> [mm]	<u>Portata</u> [m ³ /h]	<u>Velocità</u> [m/s]	<u>Δp tratto</u> [Pa]	<u>Δp Nodo</u> [Pa]	<u>Bocch.</u>
1	2	0,5 / 4	3,58	-	1300	800	1,2	15170,06	4,05	1	1	no
2	3	4	34,34	-	900	700	1	15170,06	6,69	118	118	no
3	4	4	7,77	-	1400	900	1,2	7852,76	1,73	4	123	no
4	5	4	0,17	-	825	225	1	587,73	0,88	3	126	si
4	6	4	1,99	-	1400	900	1,2	7265,03	1,6	0	123	no
6	7	4	0,2	-	825	225	1	587,73	0,88	3	126	si
6	8	4 / 4,26	3,81	-	1400	900	1,2	6677,30	1,47	0	123	no
8	9	4,26 / 4,05	4,52	-	900	200	1	1175,46	1,81	1	125	no
9	10	4,05	1,48	-	600	350	0,8	587,73	0,78	4	129	si
9	11	4,05	1,61	-	600	350	0,8	587,73	0,78	4	129	si
8	12	4,26	2,07	-	1400	900	1,2	5501,84	1,21	0	124	no
12	13	4,26	0,16	-	825	225	1	587,73	0,88	3	127	si
12	14	4,26 / 4,9	1,76	-	1400	900	1,2	4914,11	1,08	0	124	no
14	15	4,9 / 4,26	0,66	-	825	225	1	587,73	0,88	1	125	si
14	16	4,9	4,49	-	1100	600	1	4326,38	1,82	1	124	no
16	17	4,9	0,09	-	825	225	1	587,73	0,88	3	127	si
16	18	4,9	1,59	-	1100	600	1	3738,65	1,57	0	124	no
18	19	4,9	0,13	-	825	225	1	587,73	0,88	4	128	si
18	20	4,9	4,06	-	900	600	1	3150,92	1,62	1	125	no
20	21	4,9	0,12	-	825	225	1	587,73	0,88	4	129	si
20	22	4,9 / 5,2	2,95	-	900	600	1	2563,19	1,32	0	125	no
22	23	5,2 / 4,9	0,34	-	825	225	1	587,73	0,88	1	126	si
22	24	5,2	3,82	-	900	300	1	1975,46	2,03	1	127	no

24	25	5,2	5,78	-	900	300	1	1975,46	2,03	1	127	no
25	26	5,2	0,1	-	825	225	1	587,73	0,88	4	132	si
25	27	5,2	1,39	-	900	300	1	1387,73	1,43	1	128	no
27	28	5,2	0,09	-	825	225	1	587,73	0,88	4	132	si
27	29	5,2	0,65	-	600	300	0,8	800,00	1,23	1	129	no
29	30	5,2	22,53	-	300	300	0,6	800,00	2,47	10	139	no
30	31	5,2	0,14	-	825	225	1	400,00	0,6	5	143	si
30	32	5,2	3,33	-	600	300	0,8	400,00	0,62	1	139	no
32	33	5,2	0,1	-	825	225	1	400,00	0,6	4	144	si
3	34	4 / 4,95	8,5	-	1300	700	1,2	7317,30	2,23	10	128	no
34	35	4,95 / 1,25	27,99	-	700	500	0,8	660,00	0,52	-1	127	no
35	36	1,25	4,62	-	200	100	0,6	70,00	0,97	0	128	si
35	37	1,25 / 4,13	5,47	-	700	500	0,8	590,00	0,47	0	127	no
37	38	4,13 / 4,3	1,77	-	400	200	0,8	370,00	1,28	1	128	no
38	39	4,3	1,6	-	300	200	0,6	220,00	1,02	1	129	no
39	40	4,3	2,67	-	200	200	0,6	100,00	0,69	2	131	si
39	41	4,3	18,06	-	200	200	0,6	120,00	0,83	4	133	si
38	42	4,3 / 4,13	7,85	-	200	200	0,6	150,00	1,04	5	134	si
37	43	4,13 / 4,95	1,9	-	700	500	0,8	220,00	0,17	0	127	no
43	44	4,95	0,54	-	700	500	0,8	220,00	0,17	0	127	no
44	45	4,95 / 4,8	10,9	-	400	200	0,8	100,00	0,35	0	128	no
45	46	4,8	5,1	-	200	200	0,6	50,00	0,35	0	128	si
45	47	4,8 / 4,4	1,53	-	200	200	0,6	50,00	0,35	0	128	si
44	48	4,95 / 4,35	32,9	-	400	300	0,8	120,00	0,28	0	128	no
48	49	4,35 / 4,45	11,88	-	400	300	0,8	120,00	0,28	0	128	no

49	50	4,45	2,47	-	400	200	0,8	120,00	0,42	0	128	no
50	51	4,45	14,1	-	400	200	0,8	80,00	0,28	0	128	no
51	52	4,45	4,89	-	200	200	0,6	40,00	0,28	0	128	si
51	53	4,45	1,38	-	200	200	0,6	40,00	0,28	0	128	si
50	54	4,45	1,02	-	200	200	0,6	40,00	0,28	0	128	si
34	55	4,95 / 4,9	1,31	-	1400	600	1,2	6657,30	2,2	0	128	no
55	56	4,9	7	-	1400	600	1,2	5877,30	1,94	3	131	no
56	57	4,9	0,25	-	825	225	1	587,73	0,88	3	134	si
56	58	4,9	1,96	-	1400	600	1,2	5289,57	1,75	0	131	no
58	59	4,9	0,25	-	825	225	1	587,73	0,88	3	134	si
58	60	4,9	0,73	-	1100	600	1	4701,84	1,98	0	132	no
60	61	4,9 / 4,26	2,97	-	1100	600	1	4701,84	1,98	1	133	no
61	62	4,26	4,9	-	900	200	1	1175,46	1,81	1	134	no
62	63	4,26	1,3	-	600	350	0,8	587,73	0,78	4	139	si
62	64	4,26	1,3	-	600	350	0,8	587,73	0,78	4	139	si
61	65	4,26 / 4,9	2,29	-	1100	600	1	3526,38	1,48	1	134	no
65	66	4,9	0,1	-	825	225	1	587,73	0,88	4	138	si
65	67	4,9 / 5,1	2,35	-	1100	600	1	2938,65	1,24	0	135	no
67	68	5,1 / 4,9	0,25	-	825	225	1	587,73	0,88	3	138	si
67	69	5,1	5,71	-	800	400	1	2350,92	2,04	2	136	no
69	70	5,1	0,18	-	825	225	1	587,73	0,88	4	140	si
69	71	5,1 / 5,2	1,75	-	800	400	1	1763,19	1,53	1	138	no
71	72	5,2 / 5,1	0,23	-	825	225	1	587,73	0,88	3	141	si
71	73	5,2	5,16	-	600	300	0,8	1175,46	1,81	1	139	no
73	74	5,2	0,14	-	825	225	1	587,73	0,88	5	144	si
73	75	5,2	1,87	-	600	300	0,8	587,73	0,91	2	140	no
75	76	5,2	0,15	-	825	225	1	587,73	0,88	4	145	si
55	77	4,9 / 4	1,05	-	800	700	1	780,00	0,39	0	129	no
77	78	4 / 3,3	1,88	-	800	700	1	780,00	0,39	0	129	no

78	79	3,3	4,52	-	200	200	0,6	60,00	0,42	0	129	si
78	80	3,3 / 4	1,4	-	800	700	1	720,00	0,36	0	129	no
80	81	4	0,52	-	825	225	1	70,00	0,1	1	129	si
80	82	4 / 4,45	0,71	-	800	700	1	650,00	0,32	0	129	no
82	83	4,45	3,09	-	350	200	0,8	50,00	0,2	0	129	no
83	84	4,45	0,84	-	350	200	0,8	50,00	0,2	0	129	si
82	85	4,45	1,24	-	800	700	1	600,00	0,3	0	129	no
85	86	4,45	3,78	-	200	100	0,6	100,00	1,39	1	130	no
86	87	4,45	0,93	-	200	100	0,6	50,00	0,69	1	131	si
86	88	4,45	3,66	-	200	100	0,6	50,00	0,69	2	132	si
85	89	4,45 / 4,2	3,25	-	800	700	1	500,00	0,25	0	129	no
89	90	4,2	2,24	-	800	700	1	500,00	0,25	0	129	no
90	91	4,2	0,4	-	825	225	1	70,00	0,1	1	129	si
90	92	4,2	6,88	-	800	500	1	430,00	0,3	0	129	no
92	93	4,2	0,4	-	825	225	1	70,00	0,1	1	129	si
92	94	4,2 / 4,25	1,36	-	800	400	1	360,00	0,31	0	129	no
94	95	4,25 / 5,1	3,76	-	800	400	1	360,00	0,31	0	129	no
95	96	5,1	3,43	-	500	200	0,8	150,00	0,42	0	129	no
96	97	5,1	0,13	-	825	225	1	75,00	0,11	1	130	si
96	98	5,1	1,71	-	300	200	0,6	75,00	0,35	0	129	no
98	99	5,1	0,1	-	825	225	1	75,00	0,11	1	130	si
95	100	5,1 / 4,25	1,24	-	800	400	1	210,00	0,18	0	129	no
100	101	4,25 / 4,35	0,55	-	800	400	1	210,00	0,18	0	129	no
101	102	4,35	0,8	-	825	225	1	70,00	0,1	1	129	si
101	103	4,35	5,43	-	500	300	0,8	140,00	0,26	0	129	no
103	104	4,35	0,39	-	825	225	1	70,00	0,1	1	130	si
103	105	4,35 /	4,89	-	350	200	0,8	70,00	0,28	0	129	no

		4,4										
105	106	4,4	0,34	-	825	225	1	70,00	0,1	1	130	si

RISULTATI BOCCHETTE

Marca e Modello	Descrizione	Locale	Nodo	Quota. [m]	Attacco [mm]	Portata nomin. [m ³ /h]	Portata calc. [m ³ /h]	Δp nomin. [Pa]	Δp calc. [Pa]	Dp serr. [Pa]	Dp Nodo [Pa]
GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	5	4	825x225	600,00	587,73	4	4	0	126
GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	7	4	825x225	600,00	587,73	4	4	0	126
GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	10	4,05	825x225	600,00	587,73	4	4	0	129
GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	11	4,05	825x225	600,00	587,73	4	4	0	129
GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	13	4,26	825x225	600,00	587,73	4	4	0	127
GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	15	4,26	825x225	600,00	587,73	4	4	0	125
GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	17	4,9	825x225	600,00	587,73	4	4	0	127
GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	19	4,9	825x225	600,00	587,73	4	4	0	128
GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	21	4,9	825x225	600,00	587,73	4	4	0	129
GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	23	4,9	825x225	600,00	587,73	4	4	0	126
GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	26	5,2	825x225	600,00	587,73	4	4	0	132
GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	28	5,2	825x225	600,00	587,73	4	4	0	132
GENERICO - SPN	Accesso Atrio R_A	Accesso Atrio (n°22)	31	5,2	825x225	400,00	400,00	4	4	0	143
GENERICO - SPN	Accesso Atrio R_A	Accesso Atrio (n°22)	33	5,2	825x225	400,00	400,00	4	4	0	144
GENERICO - SPN	Locali tecnici R_A	Locali quadri atrio (n°206)	36	1,25	525x125	150,00	70,00	3	1	0	128

<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici R_A</i>	<i>Locale pulizie (n°207)</i>	<i>40</i>	<i>4,3</i>	<i>525x125</i>	<i>150,00</i>	<i>100,00</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>131</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici R_A</i>	<i>Locale sorveglianza (n°17)</i>	<i>41</i>	<i>4,3</i>	<i>525x125</i>	<i>150,00</i>	<i>120,00</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>133</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici R_A</i>	<i>Locale gestore emettrici (n°15)</i>	<i>42</i>	<i>4,13</i>	<i>525x125</i>	<i>150,00</i>	<i>150,00</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>134</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici R_A</i>	<i>Cabina di smistamento MT (n°19)</i>	<i>46</i>	<i>4,8</i>	<i>525x125</i>	<i>150,00</i>	<i>50,00</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>128</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici R_A</i>	<i>Cabina di smistamento MT (n°19)</i>	<i>47</i>	<i>4,4</i>	<i>525x125</i>	<i>150,00</i>	<i>50,00</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>128</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici R_A</i>	<i>Spazi espositivi(Locale quadri scale mobili accesso ovest) (n°26)</i>	<i>52</i>	<i>4,45</i>	<i>525x125</i>	<i>150,00</i>	<i>40,00</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>128</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici R_A</i>	<i>Spazi espositivi(Locale quadri scale mobili accesso ovest) (n°26)</i>	<i>53</i>	<i>4,45</i>	<i>525x125</i>	<i>150,00</i>	<i>40,00</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>128</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici R_A</i>	<i>Spazi espositivi(Locale quadri scale mobili accesso ovest) (n°26)</i>	<i>54</i>	<i>4,45</i>	<i>525x125</i>	<i>150,00</i>	<i>40,00</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>128</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Atrio R_A</i>	<i>Atrio (n°21)</i>	<i>57</i>	<i>4,9</i>	<i>825x225</i>	<i>600,00</i>	<i>587,73</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>134</i>

GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	59	4,9	825x225	600,00	587,73	4	4	0	134
GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	63	4,26	825x225	600,00	587,73	4	4	0	139
GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	64	4,26	825x225	600,00	587,73	4	4	0	139
GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	66	4,9	825x225	600,00	587,73	4	4	0	138
GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	68	4,9	825x225	600,00	587,73	4	4	0	138
GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	70	5,1	825x225	600,00	587,73	4	4	0	140
GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	72	5,1	825x225	600,00	587,73	4	4	0	141
GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	74	5,2	825x225	600,00	587,73	4	4	0	144
GENERICO - SPN	Atrio R_A	Atrio (n°21)	76	5,2	825x225	600,00	587,73	4	4	0	145
GENERICO - SPN	Locali tecnici R_A	Locale quadri/Scada (n°9)	79	3,3	525x125	150,00	60,00	3	0	0	129
GENERICO - SPN	Locali tecnici R_A	Corridoio locali tecnici (n°5)	81	4	525x125	150,00	70,00	3	1	0	129
GENERICO - SPN	Locali tecnici R_A	Locale QNB (n°8)	84	4,45	525x125	150,00	50,00	3	0	0	129
GENERICO - SPN	Locali tecnici R_A	Locale QV1 (n°205)	87	4,45	525x125	150,00	50,00	3	0	0	131
GENERICO - SPN	Locali tecnici R_A	Locale QV2 (n°204)	88	4,45	525x125	150,00	50,00	3	0	0	132
GENERICO - SPN	Locali tecnici R_A	Corridoio locali tecnici (n°5)	91	4,2	525x125	150,00	70,00	3	1	0	129
GENERICO - SPN	Locali tecnici R_A	Corridoio locali tecnici (n°5)	93	4,2	525x125	150,00	70,00	3	1	0	129
GENERICO -	Locali tecnici R_A	Centrale	97	5,1	525x125	150,00	75,00	3	1	0	130

<i>SPN</i>		<i>Idrica (n°2)</i>									
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici R_A</i>	<i>Centrale Idrica (n°2)</i>	<i>99</i>	<i>5,1</i>	<i>525x125</i>	<i>150,00</i>	<i>75,00</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>130</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici R_A</i>	<i>Corridoio locali tecnici (n°5)</i>	<i>102</i>	<i>4,35</i>	<i>525x125</i>	<i>150,00</i>	<i>70,00</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>129</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici R_A</i>	<i>Corridoio locali tecnici (n°5)</i>	<i>104</i>	<i>4,35</i>	<i>525x125</i>	<i>150,00</i>	<i>70,00</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>130</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>Locali tecnici R_A</i>	<i>Corridoio locali tecnici (n°5)</i>	<i>106</i>	<i>4,4</i>	<i>525x125</i>	<i>150,00</i>	<i>70,00</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>130</i>

CALCOLO PRESSIONI

Nodi	Port. [m ³ /h]	Lung. [m]	Dim. [mm]	Somma coeff. ξ	Vel. [m/s]	Rug. [mm]	Δp₁ [Pa/m]	Δp lin. [Pa]	Δp accid. [Pa]	Δp boc. [Pa]	Δp tir. [Pa]	Δp serr. [Pa]	Δp tratto [Pa]	Δp Nodo [Pa]	Boc.
1-2	15170,06	3,58	1300x800	0,00	4,1	0,00	0,15	1	0	0	0	0	1	1	NO
2-3	15170,06	34,34	900x700	3,78	6,7	0,00	0,48	16	101	0	0	0	118	118	NO
3-4	7852,76	7,77	1400x900	2,35	1,7	0,00	0,03	0	4	0	0	0	4	123	NO
4-5	587,73	0,17	825x225	-1,54	0,9	0,00	0,03	0	-1	4	0	0	3	126	SI
4-6	7265,03	1,99	1400x900	0,07	1,6	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	123	NO
6-7	587,73	0,20	825x225	-1,54	0,9	0,00	0,03	0	-1	4	0	0	3	126	SI
6-8	6677,30	3,81	1400x900	0,07	1,5	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	123	NO
8-9	1175,46	4,52	900x200	0,39	1,8	0,00	0,13	1	1	0	0	0	1	125	NO
9-10	587,73	1,48	600x350	1,00	0,8	0,00	0,02	0	0	4	0	0	4	129	SI
9-11	587,73	1,61	600x350	1,00	0,8	0,00	0,02	0	0	4	0	0	4	129	SI
8-12	5501,84	2,07	1400x900	0,39	1,2	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	124	NO
12-13	587,73	0,16	825x225	-1,54	0,9	0,00	0,03	0	-1	4	0	0	3	127	SI
12-14	4914,11	1,76	1400x900	0,07	1,1	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	124	NO
14-15	587,73	0,66	825x225	-5,28	0,9	0,00	0,03	0	-2	4	0	0	1	125	SI
14-16	4326,38	4,49	1100x600	0,18	1,8	0,00	0,05	0	0	0	0	0	1	124	NO
16-17	587,73	0,09	825x225	-1,54	0,9	0,00	0,03	0	-1	4	0	0	3	127	SI
16-18	3738,65	1,59	1100x600	0,07	1,6	0,00	0,04	0	0	0	0	0	0	124	NO
18-19	587,73	0,13	825x225	0,15	0,9	0,00	0,03	0	0	4	0	0	4	128	SI
18-20	3150,92	4,06	900x600	0,26	1,6	0,00	0,04	0	0	0	0	0	1	125	NO
20-21	587,73	0,12	825x225	-0,32	0,9	0,00	0,03	0	0	4	0	0	4	129	SI
20-22	2563,19	2,95	900x600	0,39	1,3	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	125	NO
22-23	587,73	0,34	825x225	-7,03	0,9	0,00	0,03	0	-3	4	0	0	1	126	SI
22-24	1975,46	3,82	900x300	0,28	2,0	0,00	0,11	0	1	0	0	0	1	127	NO
24-25	1975,46	5,78	900x300	0,00	2,0	0,00	0,11	1	0	0	0	0	1	127	NO

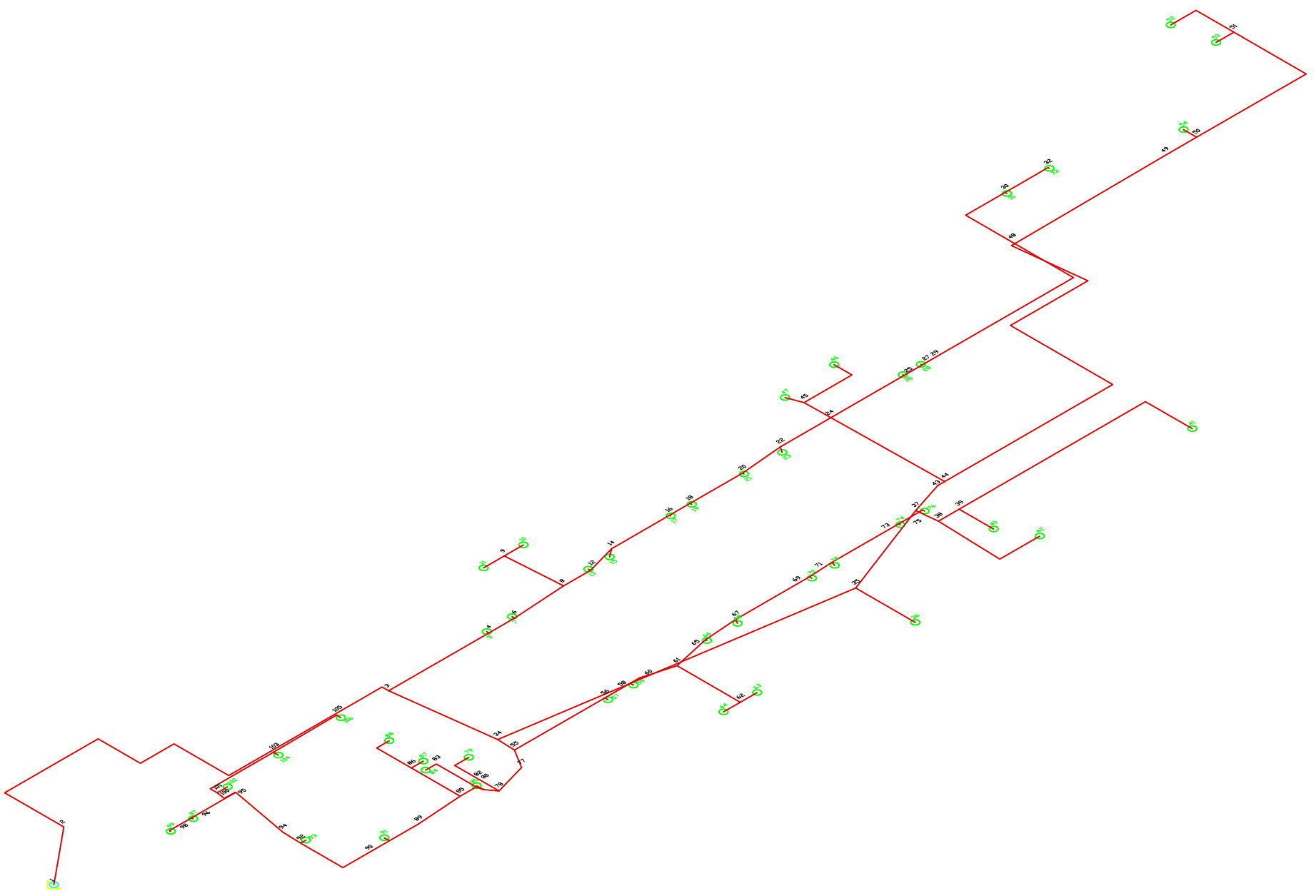
25-26	587,73	0,10	825x225	1,14	0,9	0,00	0,03	0	1	4	0	0	4	132	SI
25-27	1387,73	1,39	900x300	0,88	1,4	0,00	0,06	0	1	0	0	0	1	128	NO
27-28	587,73	0,09	825x225	0,38	0,9	0,00	0,03	0	0	4	0	0	4	132	SI
27-29	800,00	0,65	600x300	0,64	1,2	0,00	0,05	0	1	0	0	0	1	129	NO
29-30	800,00	22,53	300x300	1,08	2,5	0,00	0,26	6	4	0	0	0	10	139	NO
30-31	400,00	0,14	825x225	2,35	0,6	0,00	0,02	0	1	4	0	0	5	143	SI
30-32	400,00	3,33	600x300	3,08	0,6	0,00	0,02	0	1	0	0	0	1	139	NO
32-33	400,00	0,10	825x225	0,54	0,6	0,00	0,02	0	0	4	0	0	4	144	SI
3-34	7317,30	8,50	1300x700	3,08	2,2	0,00	0,06	0	9	0	0	0	10	128	NO
34-35	660,00	27,99	700x500	-6,57	0,5	0,00	0,01	0	-1	0	0	0	-1	127	NO
35-36	70,00	4,62	200x100	-1,54	1,0	0,00	0,14	1	-1	1	0	0	0	128	SI
35-37	590,00	5,47	700x500	0,07	0,5	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	127	NO
37-38	370,00	1,77	400x200	1,03	1,3	0,00	0,09	0	1	0	0	0	1	128	NO
38-39	220,00	1,60	300x200	0,67	1,0	0,00	0,07	0	0	0	0	0	1	129	NO
39-40	100,00	2,67	200x200	0,38	0,7	0,00	0,05	0	0	1	0	0	2	131	SI
39-41	120,00	18,06	200x200	1,54	0,8	0,00	0,06	1	1	2	0	0	4	133	SI
38-42	150,00	7,85	200x200	2,20	1,0	0,00	0,09	1	1	3	0	0	5	134	SI
37-43	220,00	1,90	700x500	5,92	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	127	NO
43-44	220,00	0,54	700x500	0,54	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	127	NO
44-45	100,00	10,90	400x200	0,69	0,3	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	128	NO
45-46	50,00	5,10	200x200	1,21	0,3	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	128	SI
45-47	50,00	1,53	200x200	1,00	0,3	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	128	SI
44-48	120,00	32,90	400x300	2,35	0,3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	128	NO
48-49	120,00	11,88	400x300	0,54	0,3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	128	NO
49-50	120,00	2,47	400x200	0,00	0,4	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	128	NO
50-51	80,00	14,10	400x200	1,42	0,3	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	128	NO
51-52	40,00	4,89	200x200	1,54	0,3	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	128	SI
51-53	40,00	1,38	200x200	0,67	0,3	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	128	SI
50-54	40,00	1,02	200x200	0,61	0,3	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	128	SI
34-55	6657,30	1,31	1400x600	0,07	2,2	0,00	0,06	0	0	0	0	0	0	128	NO
55-56	5877,30	7,00	1400x600	1,05	1,9	0,00	0,05	0	2	0	0	0	3	131	NO

56-57	587,73	0,25	825x225	-1,54	0,9	0,00	0,03	0	-1	4	0	0	3	134	SI
56-58	5289,57	1,96	1400x600	0,07	1,7	0,00	0,04	0	0	0	0	0	0	131	NO
58-59	587,73	0,25	825x225	-2,90	0,9	0,00	0,03	0	-1	4	0	0	3	134	SI
58-60	4701,84	0,73	1100x600	0,08	2,0	0,00	0,05	0	0	0	0	0	0	132	NO
60-61	4701,84	2,97	1100x600	0,54	2,0	0,00	0,05	0	1	0	0	0	1	133	NO
61-62	1175,46	4,90	900x200	0,39	1,8	0,00	0,13	1	1	0	0	0	1	134	NO
62-63	587,73	1,30	600x350	1,00	0,8	0,00	0,02	0	0	4	0	0	4	139	SI
62-64	587,73	1,30	600x350	1,00	0,8	0,00	0,02	0	0	4	0	0	4	139	SI
61-65	3526,38	2,29	1100x600	0,88	1,5	0,00	0,03	0	1	0	0	0	1	134	NO
65-66	587,73	0,10	825x225	0,39	0,9	0,00	0,03	0	0	4	0	0	4	138	SI
65-67	2938,65	2,35	1100x600	0,39	1,2	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	135	NO
67-68	587,73	0,25	825x225	-1,18	0,9	0,00	0,03	0	-1	4	0	0	3	138	SI
67-69	2350,92	5,71	800x400	0,41	2,0	0,00	0,09	1	1	0	0	0	2	136	NO
69-70	587,73	0,18	825x225	-0,32	0,9	0,00	0,03	0	0	4	0	0	4	140	SI
69-71	1763,19	1,75	800x400	0,88	1,5	0,00	0,05	0	1	0	0	0	1	138	NO
71-72	587,73	0,23	825x225	-1,30	0,9	0,00	0,03	0	-1	4	0	0	3	141	SI
71-73	1175,46	5,16	600x300	0,42	1,8	0,00	0,10	1	1	0	0	0	1	139	NO
73-74	587,73	0,14	825x225	2,35	0,9	0,00	0,03	0	1	4	0	0	5	144	SI
73-75	587,73	1,87	600x300	3,08	0,9	0,00	0,03	0	2	0	0	0	2	140	NO
75-76	587,73	0,15	825x225	0,54	0,9	0,00	0,03	0	0	4	0	0	4	145	SI
55-77	780,00	1,05	800x700	1,66	0,4	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	129	NO
77-78	780,00	1,88	800x700	0,54	0,4	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	129	NO
78-79	60,00	4,52	200x200	-1,00	0,4	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	129	SI
78-80	720,00	1,40	800x700	0,07	0,4	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	129	NO
80-81	70,00	0,52	825x225	-6,57	0,1	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	129	SI
80-82	650,00	0,71	800x700	0,07	0,3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	129	NO
82-83	50,00	3,09	350x200	-1,54	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	129	NO
83-84	50,00	0,84	350x200	0,54	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	129	SI
82-85	600,00	1,24	800x700	0,07	0,3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	129	NO
85-86	100,00	3,78	200x100	0,39	1,4	0,00	0,25	1	0	0	0	0	1	130	NO
86-87	50,00	0,93	200x100	2,35	0,7	0,00	0,08	0	1	0	0	0	1	131	SI

86-88	50,00	3,66	200x100	3,62	0,7	0,00	0,08	0	1	0	0	0	2	132	SI
85-89	500,00	3,25	800x700	0,39	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	129	NO
89-90	500,00	2,24	800x700	0,54	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	129	NO
90-91	70,00	0,40	825x225	-12,31	0,1	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	129	SI
90-92	430,00	6,88	800x500	0,62	0,3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	129	NO
92-93	70,00	0,40	825x225	-1,34	0,1	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	129	SI
92-94	360,00	1,36	800x400	0,26	0,3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	129	NO
94-95	360,00	3,76	800x400	0,54	0,3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	129	NO
95-96	150,00	3,43	500x200	1,16	0,4	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	129	NO
96-97	75,00	0,13	825x225	1,05	0,1	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	130	SI
96-98	75,00	1,71	300x200	1,00	0,3	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	129	NO
98-99	75,00	0,10	825x225	0,54	0,1	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	130	SI
95-100	210,00	1,24	800x400	1,68	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	129	NO
100-101	210,00	0,55	800x400	0,54	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	129	NO
101-102	70,00	0,80	825x225	-1,46	0,1	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	129	SI
101-103	140,00	5,43	500x300	1,01	0,3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	129	NO
103-104	70,00	0,39	825x225	0,67	0,1	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	130	SI
103-105	70,00	4,89	350x200	0,73	0,3	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	129	NO
105-106	70,00	0,34	825x225	0,54	0,1	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	130	SI

DATI RETE

Pressione totale netta	<u>145</u>	Pa
Coeff. di sicurezza	<u>1,1</u>	
Perdita di carico aggiuntiva	<u>180</u>	Pa
Pressione totale di calcolo	<u>159</u>	Pa
Portata totale rete	<u>15170</u>	m ³ /h
Perdita di calore totale	<u>0</u>	W
Somma perdite d'aria	<u>0,00</u>	m ³ /h
Somma entrate d'aria	<u>25,81</u>	m ³ /h



DATI GENERALI

Determinazione portate manuale
Nome file calcolo portate Mandata UTA 3-4
Tipologia rete rete di mandata
Numero impianti 1

DATI DI CALCOLO

Temperatura aria mandata (T_m) 20 °C
Temperatura aria ambiente (T_a) 20 °C
Coefficiente sicurezza (C_s) 1,1
Classe perdita aria D
Perdita di carico aggiuntiva (Δp) 160 Pa
dovuta a: canali presa aria esterna ed espulsione, griglia esterna

TIPO DI CALCOLO RETE DI MANDATA

Tipologia di calcolo a perdita di carico costante
Perdita di carico lineare di progetto (Δp_{lin}) 2 Pa/m
Velocità massima 6,0 m/s

ELENCO IMPIANTI

<u>Descrizione impianto</u>	<u>Tipologia impianto</u>
<i>Mandata UTA 3-4</i>	<i>tutt'aria invernale con portate estive</i>

Mandata UTA 3-4
tutt'aria invernale con portate estive

DATI LOCALI

<u>Descrizione locale</u>	<u>Volume locale</u> [m ³]	<u>Portata locale</u> [m ³ /h]
<i>Corridoio locali LTE (n°46)</i>	-	450
<i>Zona transito passeggeri (n°30)</i>	-	860
<i>Zona transito passeggeri (n°40+41)</i>	-	1860
<i>Scale zona transito (n°301)</i>	-	330
<i>Zona transito passeggeri + Collegamento linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	-	5450
<i>Locale water mist (n°55)</i>	-	160
<i>Locale quadri (n°405)</i>	-	90
<i>Locale tecnico (n°408)</i>	-	90
<i>Locale quadri scale mobili e ascensori accesso ovest (n°412)</i>	-	70

PERCORSI E TRATTI

Nodo iniziale	Nodo finale	Portata [m ³ /h]	Lungh. [m]	Diam. [mm]	Base [mm]	Altezza [mm]	Accidentalità - descrizione	Coeff c	Coeff C_{agg.}
1	2	9359,90	2,86	-	800	500			0,00
2	3	3499,90	7,45	-	800	500	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00
3	4	3499,90	16,32	-	800	500	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75 CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75	0,54 0,54	0,00
4	5	450,00	3,09	-	600	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,1	-6,57	0,00
5	6	450,00	10,16	-	600	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75	0,54	0,00
6	7	450,00	2,77	-	600	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75	0,54	0,00
7	8	337,50	3,03	-	600	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,7 (Dc > 250 mm)	0,88	0,00
8	9	112,50	0,31	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,4 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,3	-1,46	0,00
8	10	225,00	3,03	-	400	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,7 (Dc > 250 mm)	0,42	0,00
10	11	112,50	0,28	-	825	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,4 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,5	0,67	0,00
10	12	112,50	2,79	-	300	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,5 (Dc > 250 mm)	1,00	0,00

12	13	112,50	0,25	-	825	225	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
7	14	112,50	2,80	-	300	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,2$	0,39	0,00
4	15	3049,90	1,97	-	800	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Dritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,07	0,00
15	16	2719,90	11,84	-	1100	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Dritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,07	0,00
16	17	860,00	1,40	-	500	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc \geq 0,3$	1,03	0,00
17	18	430,00	0,45	-	500	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00
17	19	430,00	0,55	-	500	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00
16	20	1859,90	28,46	-	1100	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Dritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,7$ ($Dc > 250$ mm)	0,88	0,00
20	21	797,10	5,92	-	700	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc = 0,4$	0,11	0,00
21	22	797,10	5,52	-	700	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$	0,54 0,54	0,00
22	23	132,85	0,11	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc = 0,2$	-0,32	0,00
22	24	664,25	0,78	-	700	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Dritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,8$ ($Dc > 250$ mm)	0,39	0,00
24	25	132,85	0,07	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ -	-0,32	0,00

								$Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,2$		
24	26	531,40	1,60	-	700	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,8$ ($Dc > 250$ mm)	0,39	0,00	
26	27	132,85	0,10	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,2$	-0,32	0,00	
26	28	398,55	0,76	-	700	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,7$ ($Dc > 250$ mm)	0,88	0,00	
28	29	132,85	0,10	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,3$	0,61	0,00	
28	30	265,70	1,62	-	700	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,7$ ($Dc > 250$ mm)	0,88	0,00	
30	31	265,70	0,04	-	625	225			0,00	
31	32	132,85	0,10	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qb/Qc = 0,5$	2,35	0,00	
31	33	132,85	0,78	-	500	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,5$ ($Dc > 250$ mm)	3,08	0,00	
33	34	132,85	4,60	-	625	225	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54 0,54	0,00	
20	35	1062,80	31,60	-	900	300	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,6$ ($Dc > 250$ mm)	0,54 0,54 0,57	0,00	
35	36	132,85	0,10	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,1$	-6,57	0,00	

35	37	929,95	2,57	-	900	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,07	0,00
37	38	132,85	0,10	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 0,6$ - $Qb/Qc = 0,1$	-50,35	0,00
37	39	797,10	8,92	-	500	300	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,54 0,18	0,00
39	40	132,85	0,10	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qb/Qc = 0,2$	-2,55	0,00
39	41	664,25	2,71	-	500	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,8$ ($Dc > 250$ mm)	0,39	0,00
41	42	132,85	0,10	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qb/Qc = 0,2$	-2,55	0,00
41	43	531,40	2,62	-	500	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,8$ ($Dc > 250$ mm)	0,39	0,00
43	44	531,40	4,40	-	500	300			0,00
44	45	132,85	0,10	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 0,8$ - $Qb/Qc = 0,2$	-6,11	0,00
44	46	398,55	3,57	-	400	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,7$ ($Dc > 250$ mm)	0,53	0,00
46	47	132,85	0,10	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qb/Qc = 0,3$	1,76	0,00
46	48	265,70	6,11	-	400	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,7$ ($Dc > 250$ mm)	0,88	0,00
48	49	132,85	0,10	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ -	2,35	0,00

								$Ab/Ac = 1 - Qb/Qc = 0,5$		
48	50	132,85	4,21	-	400	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,5$ ($Dc > 250$ mm)	3,08	0,00	
50	51	132,85	0,10	-	625	225	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00	
15	52	330,00	2,16	-	500	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,1$	-6,57	0,00	
52	53	330,00	1,69	-	500	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00	
53	54	165,00	4,06	-	500	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,5$ ($Dc > 250$ mm)	0,54 3,08	0,00	
54	55	82,50	0,52	-	500	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 0,5$	0,30	0,00	
54	56	82,50	0,48	-	500	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 0,5$	0,30	0,00	
53	57	165,00	1,57	-	500	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc \geq 0,4$	1,16	0,00	
57	58	82,50	0,52	-	500	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00	
57	59	82,50	0,48	-	500	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00	
2	60	5860,00	10,09	-	800	500	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54 0,54 0,54 1,00	0,00	

								CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$		
60	61	5860,00	3,30	-	800	500		CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
61	62	5860,00	1,95	-	800	500				0,00
62	63	5860,00	0,03	-	800	500		CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
63	64	5860,00	0,73	-	800	500		CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54 0,54	0,00
64	65	5860,00	2,08	-	800	500		CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
65	66	545,00	3,07	-	500	200		ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,4$ ($Dc > 250$ mm)	1,02	0,00
66	67	272,50	1,28	-	400	300		ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 0,6$ - $Qb/Qc \geq 0,5$	1,05	0,00
67	68	136,25	0,11	-	400	300		SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00
68	69	136,25	0,41	-	400	300				0,00
67	70	136,25	0,48	-	400	300		SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00
66	71	272,50	1,64	-	300	200		ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,5$ ($Dc > 250$ mm)	1,00	0,00
71	72	272,50	2,26	-	300	200		CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
72	73	136,25	0,50	-	400	300		SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00

72	74	136,25	0,50	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00
65	75	5315,00	1,80	-	800	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,4 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc \geq 0,6	0,93	0,00
75	76	136,25	0,10	-	325	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1	-1,54	0,00
75	77	5178,75	1,78	-	800	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)	0,07	0,00
77	78	136,25	0,10	-	325	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1	-1,54	0,00
77	79	5042,50	7,72	-	800	500	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75 ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)	0,54 0,07	0,00
79	80	136,25	0,10	-	325	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1	-1,54	0,00
79	81	4906,25	1,84	-	800	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)	0,07	0,00
81	82	136,25	0,10	-	325	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1	-1,54	0,00
81	83	4770,00	8,13	-	800	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)	0,07	0,00
83	84	4770,00	6,38	-	800	500	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75 CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75	0,54 0,54	0,00
84	85	410,00	9,23	-	600	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75	0,54	0,00

								<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 0,6$ - $Ab/Ac = 0,6$ - $Q_b/Q_c = 0,1$</i>	-50,35	
85	86	410,00	1,16	-	600	400		<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54	0,00
86	87	160,00	19,08	-	400	300		<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i> <i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$</i> <i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$</i> <i>SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Q_b1=Q_b2=0,5Q_c$ - $W_b1=W_b2$ - $r/W_c=1,5$) - $Ab/Ac = 0,5$</i>	0,54 0,54 0,54 0,30	0,00
87	88	80,00	0,29	-	625	225		<i>SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Q_b1=Q_b2=0,5Q_c$ - $W_b1=W_b2$ - $r/W_c=1,5$) - $Ab/Ac = 1$</i>	1,00	0,00
87	89	80,00	1,05	-	400	300		<i>SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Q_b1=Q_b2=0,5Q_c$ - $W_b1=W_b2$ - $r/W_c=1,5$) - $Ab/Ac = 1$</i>	1,00	0,00
89	90	80,00	1,90	-	300	300		<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54	0,00
90	91	80,00	0,25	-	625	225		<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54	0,00
86	92	250,00	18,66	-	400	300		<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i> <i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$</i> <i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$</i> <i>SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Q_b1=Q_b2=0,5Q_c$ - $W_b1=W_b2$ - $r/W_c=1,5$) - $Ab/Ac = 0,5$</i>	0,54 0,54 0,54 0,30	0,00
92	93	160,00	6,91	-	300	200		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 0,4$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Q_b/Q_c \geq 0,6$</i>	0,93	0,00
93	94	70,00	137,97	-	200	200		<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ -</i>	0,54	0,00

								<i>r/D = 0.75</i>	0,54	
								<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54	
								<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54	
								<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54	
								<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	1,66	
								<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>		
								<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,4$ ($Dc > 250$ mm)</i>		
93	95	90,00	6,10	-	200	200		<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54	0,00
								<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 0,6$ - $Qb/Qc \geq 0,5$</i>	1,05	
92	96	90,00	0,75	-	200	200		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,4$ ($Dc > 250$ mm)</i>	1,02	0,00
96	97	90,00	12,62	-	200	200		<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54	0,00
84	98	4360,00	3,23	-	600	400		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)</i>	0,18	0,00
98	99	4360,00	1,33	-	600	400		<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54	0,00
99	100	545,00	5,17	-	500	200		<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54	0,00
								<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc = 0,1$</i>	-6,57	
100	101	272,50	1,20	-	300	200		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 0,6$ - $Qb/Qc \geq 0,5$</i>	1,05	0,00

101	102	136,25	0,50	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00
101	103	136,25	0,50	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00
100	104	272,50	5,38	-	300	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,5 (Dc > 250 mm)	0,54 1,00	0,00
104	105	136,25	0,50	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00
104	106	136,25	0,50	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00
99	107	3815,00	4,14	-	1000	600	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)	0,07	0,00
107	108	3815,00	9,30	-	1000	600	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54 0,54	0,00
108	109	272,50	2,01	-	300	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1	-1,54	0,00
109	110	136,25	0,55	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00
109	111	136,25	0,45	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00
108	112	3542,50	7,17	-	1000	600	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)	0,54 0,07	0,00

112	113	272,50	1,13	-	300	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 0,8$ - $A_b/A_c = 0,2$ - $Q_b/Q_c = 0,1$	-2,90	0,00
113	114	136,25	0,50	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Q_b1=Q_b2=0,5Q_c$ - $W_b1=W_b2$ - $r/W_c=1,5$) - $A_b/A_c = 1$	1,00	0,00
113	115	136,25	0,50	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Q_b1=Q_b2=0,5Q_c$ - $W_b1=W_b2$ - $r/W_c=1,5$) - $A_b/A_c = 1$	1,00	0,00
112	116	3270,00	4,22	-	900	600	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 0,8$ - $A_b/A_c = 1$ - $Q_s/Q_c = 0,9$ ($D_c > 250$ mm)	0,08	0,00
116	117	3270,00	20,22	-	900	600	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
117	118	545,00	1,18	-	500	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $A_b/A_c = 0,2$ - $Q_b/Q_c = 0,2$	0,39	0,00
118	119	545,00	0,09	-	500	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
119	120	272,50	1,91	-	300	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 0,6$ - $A_b/A_c = 0,6$ - $Q_b/Q_c \geq 0,5$	1,05	0,00
120	121	136,25	0,04	-	300	200	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Q_b1=Q_b2=0,5Q_c$ - $W_b1=W_b2$ - $r/W_c=1,5$) - $A_b/A_c = 1$	1,00	0,00
121	122	136,25	0,50	-	400	300			0,00
120	123	136,25	0,46	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Q_b1=Q_b2=0,5Q_c$ - $W_b1=W_b2$ - $r/W_c=1,5$) - $A_b/A_c = 1$	1,00	0,00
119	124	272,50	3,95	-	300	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 0,6$ - $A_b/A_c = 1$ - $Q_s/Q_c = 0,5$ ($D_c > 250$ mm)	1,00	0,00
124	125	272,50	1,60	-	300	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
125	126	136,25	0,66	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Q_b1=Q_b2=0,5Q_c$ - $W_b1=W_b2$ - $r/W_c=1,5$) - $A_b/A_c = 1$	1,00	0,00

125	127	136,25	0,50	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00
117	128	2725,00	7,17	-	900	600	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,8 (Dc > 250 mm)	0,54 0,39	0,00
128	129	136,25	0,17	-	325	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1	-1,54	0,00
128	130	2588,75	1,57	-	900	600	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)	0,07	0,00
130	131	136,25	0,21	-	325	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1	-2,90	0,00
130	132	2452,50	2,78	-	900	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)	0,08	0,00
132	133	2452,50	3,77	-	900	500	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54 0,54	0,00
133	134	136,25	0,13	-	325	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1	-1,54	0,00
133	135	2316,25	1,33	-	900	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)	0,07	0,00
135	136	136,25	0,12	-	325	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1	-2,90	0,00
135	137	2180,00	1,91	-	900	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)	0,08	0,00
137	138	2180,00	4,79	-	900	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00

138	139	2180,00	11,57	-	900	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54 0,54	0,00
139	140	136,25	0,16	-	325	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	-1,54	0,00
139	141	2043,75	1,90	-	900	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,07	0,00
141	142	136,25	0,16	-	325	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	-2,90	0,00
141	143	1907,50	10,86	-	800	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,54 0,08	0,00
143	144	136,25	0,13	-	325	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	-1,54	0,00
143	145	1771,25	2,70	-	800	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,07	0,00
145	146	136,25	0,10	-	325	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	-2,90	0,00
145	147	1635,00	18,45	-	700	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,08	0,00
147	148	136,25	0,10	-	325	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	-1,54	0,00
147	149	1498,75	1,81	-	700	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,07	0,00
149	150	136,25	0,10	-	325	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ -	-2,90	0,00

								<i>Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1</i>		
149	151	1362,50	11,40	-	600	400	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,08	0,00	
151	152	136,25	0,19	-	325	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,1</i>	-6,57	0,00	
151	153	1226,25	2,20	-	600	400	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,07	0,00	
153	154	136,25	0,19	-	325	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,1</i>	-6,57	0,00	
153	155	1090,00	2,01	-	600	400	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,07	0,00	
155	156	1090,00	9,16	-	600	400	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75</i>	0,54	0,00	
156	157	136,25	0,35	-	325	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,1</i>	-12,31	0,00	
156	158	953,75	3,43	-	500	400	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,08	0,00	
158	159	136,25	0,30	-	325	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,1</i>	-6,57	0,00	
158	160	817,50	2,06	-	500	400	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,07	0,00	
160	161	817,50	12,82	-	500	400	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75</i>	0,54	0,00	
161	162	136,25	0,30	-	325	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,2</i>	-0,32	0,00	
161	163	681,25	2,73	-	500	400	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,8 (Dc > 250 mm)</i>	0,39	0,00	

163	164	136,25	0,20	-	325	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 0,4$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Q_b/Q_c = 0,2$	-7,03	0,00
163	165	545,00	1,76	-	500	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 0,6$ - $Ab/Ac = 1$ - $Q_s/Q_c = 0,8$ ($D_c > 250$ mm)	0,28	0,00
165	166	545,00	26,04	-	500	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$	0,54 0,54 0,54 0,54	0,00
166	167	136,25	0,19	-	325	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $Ab/Ac = 0,8$ - $Q_b/Q_c = 0,2$	-1,69	0,00
166	168	408,75	1,36	-	500	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Q_s/Q_c $= 0,7$ ($D_c > 250$ mm)	0,88	0,00
168	169	136,25	0,21	-	325	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 0,6$ - $Ab/Ac = 0,6$ - $Q_b/Q_c = 0,3$	-1,30	0,00
168	170	272,50	13,92	-	300	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 0,6$ - $Ab/Ac = 1$ - $Q_s/Q_c = 0,7$ ($D_c > 250$ mm)	0,54 0,42	0,00
170	171	136,25	0,21	-	325	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Q_b/Q_c = 0,5$	2,35	0,00
170	172	136,25	3,00	-	300	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Q_s/Q_c $= 0,5$ ($D_c > 250$ mm)	0,54 3,08	0,00

RISULTATI CANALI

<u>Nodo iniziale</u>	<u>Nodo finale</u>	<u>Quota finale</u> [m]	<u>Lungh.</u> [m]	<u>Diam.</u> [mm]	<u>Base</u> [mm]	<u>Altezza</u> [mm]	<u>Spess.</u> [mm]	<u>Portata</u> [m ³ /h]	<u>Velocità</u> [m/s]	<u>Δp tratto</u> [Pa]	<u>Δp Nodo</u> [Pa]	<u>Bocch.</u>
1	2	0,5 / 3,3	2,86	-	800	500	1	9359,90	6,5	2	2	no
2	3	3,3 / 4,5	7,45	-	800	500	1	3499,90	2,43	4	6	no
3	4	4,5 / 4,7	16,32	-	800	500	1	3499,90	2,43	6	12	no
4	5	4,7 / 4,2	3,09	-	600	400	0,8	450,00	0,52	-1	11	no
5	6	4,2	10,16	-	600	400	0,8	450,00	0,52	0	11	no
6	7	4,2 / 3,95	2,77	-	600	400	0,8	450,00	0,52	0	11	no
7	8	3,95	3,03	-	600	400	0,8	337,50	0,39	0	11	no
8	9	3,95	0,31	-	825	225	1	112,50	0,17	0	11	si
8	10	3,95	3,03	-	400	300	0,8	225,00	0,52	0	11	no
10	11	3,95	0,28	-	825	225	1	112,50	0,17	0	11	si
10	12	3,95	2,79	-	300	200	0,6	112,50	0,52	0	11	no
12	13	3,95	0,25	-	825	225	1	112,50	0,17	0	12	si
7	14	3,95 / 4,2	2,8	-	300	200	0,6	112,50	0,52	0	11	si
4	15	4,7 / 4,6	1,97	-	800	500	1	3049,90	2,12	0	12	no
15	16	4,6	11,84	-	1100	500	1	2719,90	1,37	0	12	no
16	17	4,6	1,4	-	500	200	0,8	860,00	2,39	4	16	no
17	18	4,6	0,45	-	500	300	0,8	430,00	0,8	4	20	si
17	19	4,6	0,55	-	500	300	0,8	430,00	0,8	4	20	si
16	20	4,6 / 4,8	28,46	-	1100	500	1	1859,90	0,94	1	13	no
20	21	4,8 / 4,5	5,92	-	700	400	0,8	797,10	0,79	0	13	no
21	22	4,5	5,52	-	700	400	0,8	797,10	0,79	1	14	no
22	23	4,5	0,11	-	625	225	0,8	132,85	0,26	3	17	si
22	24	4,5	0,78	-	700	400	0,8	664,25	0,66	0	14	no
24	25	4,5	0,07	-	625	225	0,8	132,85	0,26	3	17	si
24	26	4,5	1,6	-	700	400	0,8	531,40	0,53	0	14	no

26	27	4,5	0,1	-	625	225	0,8	132,85	0,26	3	17	si
26	28	4,5	0,76	-	700	400	0,8	398,55	0,4	0	14	no
28	29	4,5	0,1	-	625	225	0,8	132,85	0,26	3	17	si
28	30	4,5	1,62	-	700	400	0,8	265,70	0,26	0	14	no
30	31	4,5	0,04	-	625	225	0,8	265,70	0,52	0	14	no
31	32	4,5	0,1	-	625	225	0,8	132,85	0,26	3	18	si
31	33	4,5	0,78	-	500	300	0,8	132,85	0,25	0	14	no
33	34	4,5 / 0	4,6	-	625	225	0,8	132,85	0,26	3	18	si
20	35	4,8	31,6	-	900	300	1	1062,80	1,09	2	16	no
35	36	4,8	0,1	-	625	225	0,8	132,85	0,26	3	19	si
35	37	4,8	2,57	-	900	300	1	929,95	0,96	0	16	no
37	38	4,8	0,1	-	625	225	0,8	132,85	0,26	1	17	si
37	39	4,8	8,92	-	500	300	0,8	797,10	1,48	2	17	no
39	40	4,8	0,1	-	625	225	0,8	132,85	0,26	3	20	si
39	41	4,8	2,71	-	500	300	0,8	664,25	1,23	1	18	no
41	42	4,8	0,1	-	625	225	0,8	132,85	0,26	3	21	si
41	43	4,8	2,62	-	500	300	0,8	531,40	0,98	0	18	no
43	44	4,8	4,4	-	500	300	0,8	531,40	0,98	0	18	no
44	45	4,8	0,1	-	625	225	0,8	132,85	0,26	3	21	si
44	46	4,8	3,57	-	400	300	0,8	398,55	0,92	0	19	no
46	47	4,8	0,1	-	625	225	0,8	132,85	0,26	3	22	si
46	48	4,8	6,11	-	400	300	0,8	265,70	0,62	0	19	no
48	49	4,8	0,1	-	625	225	0,8	132,85	0,26	3	22	si
48	50	4,8	4,21	-	400	300	0,8	132,85	0,31	0	19	no
50	51	4,8	0,1	-	625	225	0,8	132,85	0,26	3	23	si
15	52	4,6 / 4,7	2,16	-	500	400	0,8	330,00	0,46	-1	11	no
52	53	4,7	1,69	-	500	400	0,8	330,00	0,46	0	11	no
53	54	4,7	4,06	-	500	400	0,8	165,00	0,23	0	11	no
54	55	4,7	0,52	-	500	300	0,8	82,50	0,15	0	11	si
54	56	4,7	0,48	-	500	300	0,8	82,50	0,15	0	11	si
53	57	4,7 / 4,6	1,57	-	500	200	0,8	165,00	0,46	0	11	no

57	58	4,6	0,52	-	500	300	0,8	82,50	0,15	0	12	si
57	59	4,6	0,48	-	500	300	0,8	82,50	0,15	0	12	si
2	60	3,3	10,09	-	800	500	1	5860,00	4,07	34	36	no
60	61	3,3 / 0	3,3	-	800	500	1	5860,00	4,07	6	42	no
61	62	0 / -1,95	1,95	-	800	500	1	5860,00	4,07	1	43	no
62	63	-1,95	0,03	-	800	500	1	5860,00	4,07	5	48	no
63	64	-1,95	0,73	-	800	500	1	5860,00	4,07	11	59	no
64	65	-1,95 / -1,65	2,08	-	800	500	1	5860,00	4,07	6	65	no
65	66	-1,65	3,07	-	500	200	0,8	545,00	1,51	2	66	no
66	67	-1,65 / -2,45	1,28	-	400	300	0,8	272,50	0,63	0	67	no
67	68	-2,45	0,11	-	400	300	0,8	136,25	0,32	0	67	no
68	69	-2,45	0,41	-	400	300	0,8	136,25	0,32	3	70	si
67	70	-2,45	0,48	-	400	300	0,8	136,25	0,32	3	70	si
66	71	-1,65	1,64	-	300	200	0,6	272,50	1,26	1	68	no
71	72	-1,65 / -2,45	2,26	-	300	200	0,6	272,50	1,26	1	68	no
72	73	-2,45	0,5	-	400	300	0,8	136,25	0,32	3	72	si
72	74	-2,45	0,5	-	400	300	0,8	136,25	0,32	3	72	si
65	75	-1,65 / -1,95	1,8	-	800	500	1	5315,00	3,69	8	73	no
75	76	-1,95	0,1	-	325	225	0,8	136,25	0,52	3	76	si
75	77	-1,95	1,78	-	800	500	1	5178,75	3,6	1	74	no
77	78	-1,95	0,1	-	325	225	0,8	136,25	0,52	3	77	si
77	79	-1,95	7,72	-	800	500	1	5042,50	3,5	6	80	no
79	80	-1,95	0,1	-	325	225	0,8	136,25	0,52	3	83	si
79	81	-1,95	1,84	-	800	500	1	4906,25	3,41	1	81	no
81	82	-1,95	0,1	-	325	225	0,8	136,25	0,52	3	84	si
81	83	-1,95 / -2,35	8,13	-	800	500	1	4770,00	3,31	2	82	no
83	84	-2,35 / -	6,38	-	800	500	1	4770,00	3,31	8	91	no

		1,85										
84	85	-1,85 / - 1,75	9,23	-	600	400	0,8	410,00	0,47	-7	84	no
85	86	-1,75	1,16	-	600	400	0,8	410,00	0,47	0	84	no
86	87	-1,75	19,08	-	400	300	0,8	160,00	0,37	0	84	no
87	88	-1,75	0,29	-	625	225	0,8	80,00	0,16	1	86	si
87	89	-1,75 / - 2,8	1,05	-	400	300	0,8	80,00	0,19	0	84	no
89	90	-2,8	1,9	-	300	300	0,6	80,00	0,25	0	84	no
90	91	-2,8	0,25	-	625	225	0,8	80,00	0,16	1	86	si
86	92	-1,75 / - 1,65	18,66	-	400	300	0,8	250,00	0,58	1	85	no
92	93	-1,65	6,91	-	300	200	0,6	160,00	0,74	1	85	no
93	94	-1,65	137,97	-	200	200	0,6	70,00	0,49	5	90	si
93	95	-1,65	6,1	-	200	200	0,6	90,00	0,62	2	87	si
92	96	-1,65	0,75	-	200	200	0,6	90,00	0,62	0	85	no
96	97	-1,65	12,62	-	200	200	0,6	90,00	0,62	2	87	si
84	98	-1,85 / - 2,35	3,23	-	600	400	0,8	4360,00	5,05	4	95	no
98	99	-2,35 / - 1,65	1,33	-	600	400	0,8	4360,00	5,05	9	104	no
99	100	-1,65	5,17	-	500	200	0,8	545,00	1,51	-8	96	no
100	101	-1,65 / - 2,45	1,2	-	300	200	0,6	272,50	1,26	1	98	no
101	102	-2,45	0,5	-	400	300	0,8	136,25	0,32	3	101	si
101	103	-2,45	0,5	-	400	300	0,8	136,25	0,32	3	101	si
100	104	-1,65	5,38	-	300	200	0,6	272,50	1,26	2	98	no
104	105	-1,65	0,5	-	400	300	0,8	136,25	0,32	3	102	si
104	106	-1,65	0,5	-	400	300	0,8	136,25	0,32	3	102	si
99	107	-1,65 / - 2,3	4,14	-	1000	600	1	3815,00	1,77	0	104	no
107	108	-2,3 / - 1,9	9,3	-	1000	600	1	3815,00	1,77	2	107	no

108	109	-1,9 / - 2,45	2,01	-	300	200	0,6	272,50	1,26	-1	106	no
109	110	-2,45	0,55	-	400	300	0,8	136,25	0,32	3	109	si
109	111	-2,45	0,45	-	400	300	0,8	136,25	0,32	3	109	si
108	112	-1,9 / - 2,3	7,17	-	1000	600	1	3542,50	1,64	1	108	no
112	113	-2,3 / - 2,45	1,13	-	300	200	0,6	272,50	1,26	-3	105	no
113	114	-2,45	0,5	-	400	300	0,8	136,25	0,32	3	109	si
113	115	-2,45	0,5	-	400	300	0,8	136,25	0,32	3	109	si
112	116	-2,3	4,22	-	900	600	1	3270,00	1,68	0	108	no
116	117	-2,3	20,22	-	900	600	1	3270,00	1,68	2	110	no
117	118	-2,3 / - 2,05	1,18	-	500	200	0,8	545,00	1,51	1	111	no
118	119	-2,05	0,09	-	500	200	0,8	545,00	1,51	1	112	no
119	120	-2,05 / - 2,35	1,91	-	300	200	0,6	272,50	1,26	1	113	no
120	121	-2,35	0,04	-	300	200	0,6	136,25	0,63	0	113	no
121	122	-2,35	0,5	-	400	300	0,8	136,25	0,32	3	116	si
120	123	-2,35	0,46	-	400	300	0,8	136,25	0,32	3	116	si
119	124	-2,05	3,95	-	300	200	0,6	272,50	1,26	1	113	no
124	125	-2,05 / - 3,55	1,6	-	300	200	0,6	272,50	1,26	1	114	no
125	126	-3,55	0,66	-	400	300	0,8	136,25	0,32	3	117	si
125	127	-3,55	0,5	-	400	300	0,8	136,25	0,32	3	117	si
117	128	-2,3	7,17	-	900	600	1	2725,00	1,4	1	112	no
128	129	-2,3	0,17	-	325	225	0,8	136,25	0,52	3	115	si
128	130	-2,3	1,57	-	900	600	1	2588,75	1,33	0	112	no
130	131	-2,3	0,21	-	325	225	0,8	136,25	0,52	3	115	si
130	132	-2,3	2,78	-	900	500	1	2452,50	1,51	0	112	no
132	133	-2,3	3,77	-	900	500	1	2452,50	1,51	2	114	no
133	134	-2,3	0,13	-	325	225	0,8	136,25	0,52	3	117	si

133	135	-2,3	1,33	-	900	500	1	2316,25	1,43	0	114	no
135	136	-2,3	0,12	-	325	225	0,8	136,25	0,52	3	117	si
135	137	-2,3	1,91	-	900	400	1	2180,00	1,68	0	114	no
137	138	-2,3 / - 2,2	4,79	-	900	400	1	2180,00	1,68	1	115	no
138	139	-2,2	11,57	-	900	400	1	2180,00	1,68	3	118	no
139	140	-2,2	0,16	-	325	225	0,8	136,25	0,52	3	121	si
139	141	-2,2	1,9	-	900	400	1	2043,75	1,58	0	118	no
141	142	-2,2	0,16	-	325	225	0,8	136,25	0,52	3	121	si
141	143	-2,2	10,86	-	800	400	1	1907,50	1,66	2	120	no
143	144	-2,2	0,13	-	325	225	0,8	136,25	0,52	3	123	si
143	145	-2,2	2,7	-	800	400	1	1771,25	1,54	0	120	no
145	146	-2,2	0,1	-	325	225	0,8	136,25	0,52	3	123	si
145	147	-2,2	18,45	-	700	400	0,8	1635,00	1,62	1	121	no
147	148	-2,2	0,1	-	325	225	0,8	136,25	0,52	3	124	si
147	149	-2,2	1,81	-	700	400	0,8	1498,75	1,49	0	121	no
149	150	-2,2	0,1	-	325	225	0,8	136,25	0,52	3	124	si
149	151	-2,2	11,4	-	600	400	0,8	1362,50	1,58	1	122	no
151	152	-2,2	0,19	-	325	225	0,8	136,25	0,52	2	124	si
151	153	-2,2	2,2	-	600	400	0,8	1226,25	1,42	0	122	no
153	154	-2,2	0,19	-	325	225	0,8	136,25	0,52	2	125	si
153	155	-2,2	2,01	-	600	400	0,8	1090,00	1,26	0	123	no
155	156	-2,2	9,16	-	600	400	0,8	1090,00	1,26	1	123	no
156	157	-2,2	0,35	-	325	225	0,8	136,25	0,52	1	125	si
156	158	-2,2	3,43	-	500	400	0,8	953,75	1,32	0	124	no
158	159	-2,2	0,3	-	325	225	0,8	136,25	0,52	2	126	si
158	160	-2,2 / - 0,7	2,06	-	500	400	0,8	817,50	1,14	0	124	no
160	161	-0,7	12,82	-	500	400	0,8	817,50	1,14	1	125	no
161	162	-0,7	0,3	-	325	225	0,8	136,25	0,52	3	128	si
161	163	-0,7	2,73	-	500	400	0,8	681,25	0,95	0	125	no

163	164	-0,7	0,2	-	325	225	0,8	136,25	0,52	2	127	si
163	165	-0,7 / - 0,65	1,76	-	500	200	0,8	545,00	1,51	1	126	no
165	166	-0,65	26,04	-	500	200	0,8	545,00	1,51	6	132	no
166	167	-0,65	0,19	-	325	225	0,8	136,25	0,52	3	135	si
166	168	-0,65	1,36	-	500	200	0,8	408,75	1,14	1	132	no
168	169	-0,65	0,21	-	325	225	0,8	136,25	0,52	3	136	si
168	170	-0,65	13,92	-	300	200	0,6	272,50	1,26	2	135	no
170	171	-0,65	0,21	-	325	225	0,8	136,25	0,52	4	138	si
170	172	-0,65	3	-	300	200	0,6	136,25	0,63	4	139	si

RISULTATI BOCCHETTE

Marca e Modello	Descrizione	Locale	Nodo	Quota. [m]	Attacco [mm]	Portata nomin. [m ³ /h]	Portata calc. [m ³ /h]	Δp nomin. [Pa]	Δp calc. [Pa]	Dp serr. [Pa]	Dp Nodo [Pa]
GENERICO - SPN	Atrio + Locali M_M	Corridoio locali LTE (n°46)	9	3,95	825x225	450,00	112,50	4	0	0	11
GENERICO - SPN	Atrio + Locali M_M	Corridoio locali LTE (n°46)	11	3,95	825x225	450,00	112,50	4	0	0	11
GENERICO - SPN	Atrio + Locali M_M	Corridoio locali LTE (n°46)	13	3,95	825x225	450,00	112,50	4	0	0	12
GENERICO - SPN	Atrio + Locali M_M	Corridoio locali LTE (n°46)	14	4,2	825x225	450,00	112,50	4	0	0	11
GENERICO - SPN	Atrio + Locali M_M	Zona transito passeggeri (n°30)	18	4,6	825x225	450,00	430,00	4	4	0	20
GENERICO - SPN	Atrio + Locali M_M	Zona transito passeggeri (n°30)	19	4,6	825x225	450,00	430,00	4	4	0	20
GENERICO - SPN	Accesso + Scale M_M	Zona transito passeggeri (n°40+41)	23	4,5	625x225	150,00	132,85	4	3	0	17
GENERICO - SPN	Accesso + Scale M_M	Zona transito passeggeri (n°40+41)	25	4,5	625x225	150,00	132,85	4	3	0	17
GENERICO - SPN	Accesso + Scale M_M	Zona transito passeggeri (n°40+41)	27	4,5	625x225	150,00	132,85	4	3	0	17
GENERICO - SPN	Accesso + Scale M_M	Zona transito	29	4,5	625x225	150,00	132,85	4	3	0	17

		<i>passengeri (n°40+41)</i>									
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Accesso + Scale M_M</i>	<i>Zona transito passengeri (n°40+41)</i>	<i>32</i>	<i>4,5</i>	<i>625x225</i>	<i>150,00</i>	<i>132,85</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>18</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Accesso + Scale M_M</i>	<i>Zona transito passengeri (n°40+41)</i>	<i>34</i>	<i>0</i>	<i>625x225</i>	<i>150,00</i>	<i>132,85</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>18</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Accesso + Scale M_M</i>	<i>Zona transito passengeri (n°40+41)</i>	<i>36</i>	<i>4,8</i>	<i>625x225</i>	<i>150,00</i>	<i>132,85</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>19</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Accesso + Scale M_M</i>	<i>Zona transito passengeri (n°40+41)</i>	<i>38</i>	<i>4,8</i>	<i>625x225</i>	<i>150,00</i>	<i>132,85</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>17</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Accesso + Scale M_M</i>	<i>Zona transito passengeri (n°40+41)</i>	<i>40</i>	<i>4,8</i>	<i>625x225</i>	<i>150,00</i>	<i>132,85</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>20</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Accesso + Scale M_M</i>	<i>Zona transito passengeri (n°40+41)</i>	<i>42</i>	<i>4,8</i>	<i>625x225</i>	<i>150,00</i>	<i>132,85</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>21</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Accesso + Scale M_M</i>	<i>Zona transito passengeri (n°40+41)</i>	<i>45</i>	<i>4,8</i>	<i>625x225</i>	<i>150,00</i>	<i>132,85</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>21</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Accesso + Scale M_M</i>	<i>Zona transito passengeri (n°40+41)</i>	<i>47</i>	<i>4,8</i>	<i>625x225</i>	<i>150,00</i>	<i>132,85</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>22</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Accesso + Scale M_M</i>	<i>Zona transito passengeri (n°40+41)</i>	<i>49</i>	<i>4,8</i>	<i>625x225</i>	<i>150,00</i>	<i>132,85</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>22</i>
<i>GENERICO -</i>	<i>Accesso + Scale</i>	<i>Zona</i>	<i>51</i>	<i>4,8</i>	<i>625x225</i>	<i>150,00</i>	<i>132,85</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>23</i>

<i>SPN</i>	<i>M_M</i>	<i>transito passeggeri (n°40+41)</i>									
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Atrio + Locali M_M</i>	<i>Scale zona transito (n°301)</i>	<i>55</i>	<i>4,7</i>	<i>825x225</i>	<i>450,00</i>	<i>82,50</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>11</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Atrio + Locali M_M</i>	<i>Scale zona transito (n°301)</i>	<i>56</i>	<i>4,7</i>	<i>825x225</i>	<i>450,00</i>	<i>82,50</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>11</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Atrio + Locali M_M</i>	<i>Scale zona transito (n°301)</i>	<i>58</i>	<i>4,6</i>	<i>825x225</i>	<i>450,00</i>	<i>82,50</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>12</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Atrio + Locali M_M</i>	<i>Scale zona transito (n°301)</i>	<i>59</i>	<i>4,6</i>	<i>825x225</i>	<i>450,00</i>	<i>82,50</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>12</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>69</i>	<i>-2,45</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>70</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>70</i>	<i>-2,45</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>70</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>73</i>	<i>-2,45</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>72</i>
<i>GENERICO -</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona</i>	<i>74</i>	<i>-2,45</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>72</i>

<i>SPN</i>		<i>transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>									
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>76</i>	<i>-1,95</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>76</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>78</i>	<i>-1,95</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>77</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>80</i>	<i>-1,95</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>83</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>82</i>	<i>-1,95</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>84</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Locale water mist</i>	<i>88</i>	<i>-1,75</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>80,00</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>86</i>

		(n°55)									
GENERICICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Locale water mist (n°55)	91	-2,8	325x225	150,00	80,00	4	1	0	86
GENERICICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Locale quadri scale mobili e ascensori accesso ovest (n°412)	94	-1,65	325x225	150,00	70,00	4	1	0	90
GENERICICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Locale quadri (n°405)	95	-1,65	325x225	150,00	90,00	4	1	0	87
GENERICICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Locale tecnico (n°408)	97	-1,65	325x225	150,00	90,00	4	1	0	87
GENERICICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Zona transito passeggeri + Collegamento linea 1 Verso fermi (n°53)	102	-2,45	325x225	150,00	136,25	4	3	0	101
GENERICICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Zona transito passeggeri + Collegamento linea 1 Verso fermi (n°53)	103	-2,45	325x225	150,00	136,25	4	3	0	101
GENERICICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Zona transito passeggeri + Collegamento linea 1 Verso fermi	105	-1,65	325x225	150,00	136,25	4	3	0	102

		(n°53)									
GENERICICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	106	-1,65	325x225	150,00	136,25	4	3	0	102
GENERICICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	110	-2,45	325x225	150,00	136,25	4	3	0	109
GENERICICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	111	-2,45	325x225	150,00	136,25	4	3	0	109
GENERICICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	114	-2,45	325x225	150,00	136,25	4	3	0	109
GENERICICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	115	-2,45	325x225	150,00	136,25	4	3	0	109

GENERICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	122	-2,35	325x225	150,00	136,25	4	3	0	116
GENERICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	123	-2,35	325x225	150,00	136,25	4	3	0	116
GENERICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	126	-3,55	325x225	150,00	136,25	4	3	0	117
GENERICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	127	-3,55	325x225	150,00	136,25	4	3	0	117
GENERICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	129	-2,3	325x225	150,00	136,25	4	3	0	115
GENERICO -	2°Mezzanino M_M	Zona	131	-2,3	325x225	150,00	136,25	4	3	0	115

<i>SPN</i>		<i>transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>									
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>134</i>	<i>-2,3</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>117</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>136</i>	<i>-2,3</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>117</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>140</i>	<i>-2,2</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>121</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>142</i>	<i>-2,2</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>121</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona transito</i>	<i>144</i>	<i>-2,2</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>123</i>

		<i>passengeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>									
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona transito passengeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>146</i>	<i>-2,2</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>123</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona transito passengeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>148</i>	<i>-2,2</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>124</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona transito passengeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>150</i>	<i>-2,2</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>124</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona transito passengeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>152</i>	<i>-2,2</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>124</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona transito passengeri</i>	<i>154</i>	<i>-2,2</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>125</i>

		+ Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)									
GENERICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	157	-2,2	325x225	150,00	136,25	4	3	0	125
GENERICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	159	-2,2	325x225	150,00	136,25	4	3	0	126
GENERICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	162	-0,7	325x225	150,00	136,25	4	3	0	128
GENERICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	164	-0,7	325x225	150,00	136,25	4	3	0	127
GENERICO - SPN	2°Mezzanino M_M	Zona transito passeggeri +	167	-0,65	325x225	150,00	136,25	4	3	0	135

		<i>Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>									
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>169</i>	<i>-0,65</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>136</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>171</i>	<i>-0,65</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>138</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino M_M</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>172</i>	<i>-0,65</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>136,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>139</i>

CALCOLO PRESSIONI

Nodi	Port. [m ³ /h]	Lung. [m]	Dim. [mm]	Somma coeff. Σ	Vel. [m/s]	Rug. [mm]	Δp₁ [Pa/m]	Δp lin. [Pa]	Δp accid. [Pa]	Δp boc. [Pa]	Δp tir. [Pa]	Δp serr. [Pa]	Δp tratto [Pa]	Δp Nodo [Pa]	Boc.
1-2	9359,90	2,86	800x500	0,00	6,5	0,00	0,61	2	0	0	0	0	2	2	NO
2-3	3499,90	7,45	800x500	1,00	2,4	0,00	0,10	1	4	0	0	0	4	6	NO
3-4	3499,90	16,32	800x500	1,08	2,4	0,00	0,10	2	4	0	0	0	6	12	NO
4-5	450,00	3,09	600x400	-6,57	0,5	0,00	0,01	0	-1	0	0	0	-1	11	NO
5-6	450,00	10,16	600x400	0,54	0,5	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	11	NO
6-7	450,00	2,77	600x400	0,54	0,5	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	11	NO
7-8	337,50	3,03	600x400	0,88	0,4	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	11	NO
8-9	112,50	0,31	825x225	-1,46	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	11	SI
8-10	225,00	3,03	400x300	0,42	0,5	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	11	NO
10-11	112,50	0,28	825x225	0,67	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	11	SI
10-12	112,50	2,79	300x200	1,00	0,5	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	11	NO
12-13	112,50	0,25	825x225	0,54	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	12	SI
7-14	112,50	2,80	300x200	0,39	0,5	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	11	SI
4-15	3049,90	1,97	800x500	0,07	2,1	0,00	0,08	0	0	0	0	0	0	12	NO
15-16	2719,90	11,84	1100x500	0,07	1,4	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	12	NO
16-17	860,00	1,40	500x200	1,03	2,4	0,00	0,26	0	4	0	0	0	4	16	NO
17-18	430,00	0,45	500x300	1,00	0,8	0,00	0,03	0	0	4	0	0	4	20	SI
17-19	430,00	0,55	500x300	1,00	0,8	0,00	0,03	0	0	4	0	0	4	20	SI
16-20	1859,90	28,46	1100x500	0,88	0,9	0,00	0,02	0	0	0	0	0	1	13	NO
20-21	797,10	5,92	700x400	0,11	0,8	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	13	NO
21-22	797,10	5,52	700x400	1,08	0,8	0,00	0,02	0	0	0	0	0	1	14	NO
22-23	132,85	0,11	625x225	-0,32	0,3	0,00	0,00	0	0	3	0	0	3	17	SI
22-24	664,25	0,78	700x400	0,39	0,7	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	14	NO
24-25	132,85	0,07	625x225	-0,32	0,3	0,00	0,00	0	0	3	0	0	3	17	SI
24-26	531,40	1,60	700x400	0,39	0,5	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	14	NO

26-27	132,85	0,10	625x225	-0,32	0,3	0,00	0,00	0	0	3	0	0	3	17	SI
26-28	398,55	0,76	700x400	0,88	0,4	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	14	NO
28-29	132,85	0,10	625x225	0,61	0,3	0,00	0,00	0	0	3	0	0	3	17	SI
28-30	265,70	1,62	700x400	0,88	0,3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	14	NO
30-31	265,70	0,04	625x225	0,00	0,5	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	14	NO
31-32	132,85	0,10	625x225	2,35	0,3	0,00	0,00	0	0	3	0	0	3	18	SI
31-33	132,85	0,78	500x300	3,08	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	14	NO
33-34	132,85	4,60	625x225	1,08	0,3	0,00	0,00	0	0	3	0	0	3	18	SI
20-35	1062,80	31,60	900x300	1,65	1,1	0,00	0,04	1	1	0	0	0	2	16	NO
35-36	132,85	0,10	625x225	-6,57	0,3	0,00	0,00	0	0	3	0	0	3	19	SI
35-37	929,95	2,57	900x300	0,07	1,0	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	16	NO
37-38	132,85	0,10	625x225	-50,35	0,3	0,00	0,00	0	-2	3	0	0	1	17	SI
37-39	797,10	8,92	500x300	0,72	1,5	0,00	0,08	1	1	0	0	0	2	17	NO
39-40	132,85	0,10	625x225	-2,55	0,3	0,00	0,00	0	0	3	0	0	3	20	SI
39-41	664,25	2,71	500x300	0,39	1,2	0,00	0,06	0	0	0	0	0	1	18	NO
41-42	132,85	0,10	625x225	-2,55	0,3	0,00	0,00	0	0	3	0	0	3	21	SI
41-43	531,40	2,62	500x300	0,39	1,0	0,00	0,04	0	0	0	0	0	0	18	NO
43-44	531,40	4,40	500x300	0,00	1,0	0,00	0,04	0	0	0	0	0	0	18	NO
44-45	132,85	0,10	625x225	-6,11	0,3	0,00	0,00	0	0	3	0	0	3	21	SI
44-46	398,55	3,57	400x300	0,53	0,9	0,00	0,04	0	0	0	0	0	0	19	NO
46-47	132,85	0,10	625x225	1,76	0,3	0,00	0,00	0	0	3	0	0	3	22	SI
46-48	265,70	6,11	400x300	0,88	0,6	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	19	NO
48-49	132,85	0,10	625x225	2,35	0,3	0,00	0,00	0	0	3	0	0	3	22	SI
48-50	132,85	4,21	400x300	3,08	0,3	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	19	NO
50-51	132,85	0,10	625x225	0,54	0,3	0,00	0,00	0	0	3	0	0	3	23	SI
15-52	330,00	2,16	500x400	-6,57	0,5	0,00	0,01	0	-1	0	0	0	-1	11	NO
52-53	330,00	1,69	500x400	0,54	0,5	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	11	NO
53-54	165,00	4,06	500x400	3,62	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	11	NO
54-55	82,50	0,52	500x300	0,30	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	11	SI
54-56	82,50	0,48	500x300	0,30	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	11	SI
53-57	165,00	1,57	500x200	1,16	0,5	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	11	NO

57-58	82,50	0,52	500x300	1,00	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	12	SI
57-59	82,50	0,48	500x300	1,00	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	12	SI
2-60	5860,00	10,09	800x500	3,16	4,1	0,00	0,26	3	31	0	0	0	34	36	NO
60-61	5860,00	3,30	800x500	0,54	4,1	0,00	0,26	1	5	0	0	0	6	42	NO
61-62	5860,00	1,95	800x500	0,00	4,1	0,00	0,26	1	0	0	0	0	1	43	NO
62-63	5860,00	0,03	800x500	0,54	4,1	0,00	0,26	0	5	0	0	0	5	48	NO
63-64	5860,00	0,73	800x500	1,08	4,1	0,00	0,26	0	11	0	0	0	11	59	NO
64-65	5860,00	2,08	800x500	0,54	4,1	0,00	0,26	1	5	0	0	0	6	65	NO
65-66	545,00	3,07	500x200	1,02	1,5	0,00	0,11	0	1	0	0	0	2	66	NO
66-67	272,50	1,28	400x300	1,05	0,6	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	67	NO
67-68	136,25	0,11	400x300	1,00	0,3	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	67	NO
68-69	136,25	0,41	400x300	0,00	0,3	0,00	0,01	0	0	3	0	0	3	70	SI
67-70	136,25	0,48	400x300	1,00	0,3	0,00	0,01	0	0	3	0	0	3	70	SI
66-71	272,50	1,64	300x200	1,00	1,3	0,00	0,10	0	1	0	0	0	1	68	NO
71-72	272,50	2,26	300x200	0,54	1,3	0,00	0,10	0	1	0	0	0	1	68	NO
72-73	136,25	0,50	400x300	1,00	0,3	0,00	0,01	0	0	3	0	0	3	72	SI
72-74	136,25	0,50	400x300	1,00	0,3	0,00	0,01	0	0	3	0	0	3	72	SI
65-75	5315,00	1,80	800x500	0,93	3,7	0,00	0,22	0	8	0	0	0	8	73	NO
75-76	136,25	0,10	325x225	-1,54	0,5	0,00	0,02	0	0	3	0	0	3	76	SI
75-77	5178,75	1,78	800x500	0,07	3,6	0,00	0,21	0	1	0	0	0	1	74	NO
77-78	136,25	0,10	325x225	-1,54	0,5	0,00	0,02	0	0	3	0	0	3	77	SI
77-79	5042,50	7,72	800x500	0,61	3,5	0,00	0,20	2	4	0	0	0	6	80	NO
79-80	136,25	0,10	325x225	-1,54	0,5	0,00	0,02	0	0	3	0	0	3	83	SI
79-81	4906,25	1,84	800x500	0,07	3,4	0,00	0,19	0	0	0	0	0	1	81	NO
81-82	136,25	0,10	325x225	-1,54	0,5	0,00	0,02	0	0	3	0	0	3	84	SI
81-83	4770,00	8,13	800x500	0,07	3,3	0,00	0,18	1	0	0	0	0	2	82	NO
83-84	4770,00	6,38	800x500	1,08	3,3	0,00	0,18	1	7	0	0	0	8	91	NO
84-85	410,00	9,23	600x400	-49,81	0,5	0,00	0,01	0	-7	0	0	0	-7	84	NO
85-86	410,00	1,16	600x400	0,54	0,5	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	84	NO
86-87	160,00	19,08	400x300	1,92	0,4	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	84	NO
87-88	80,00	0,29	625x225	1,00	0,2	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	86	SI

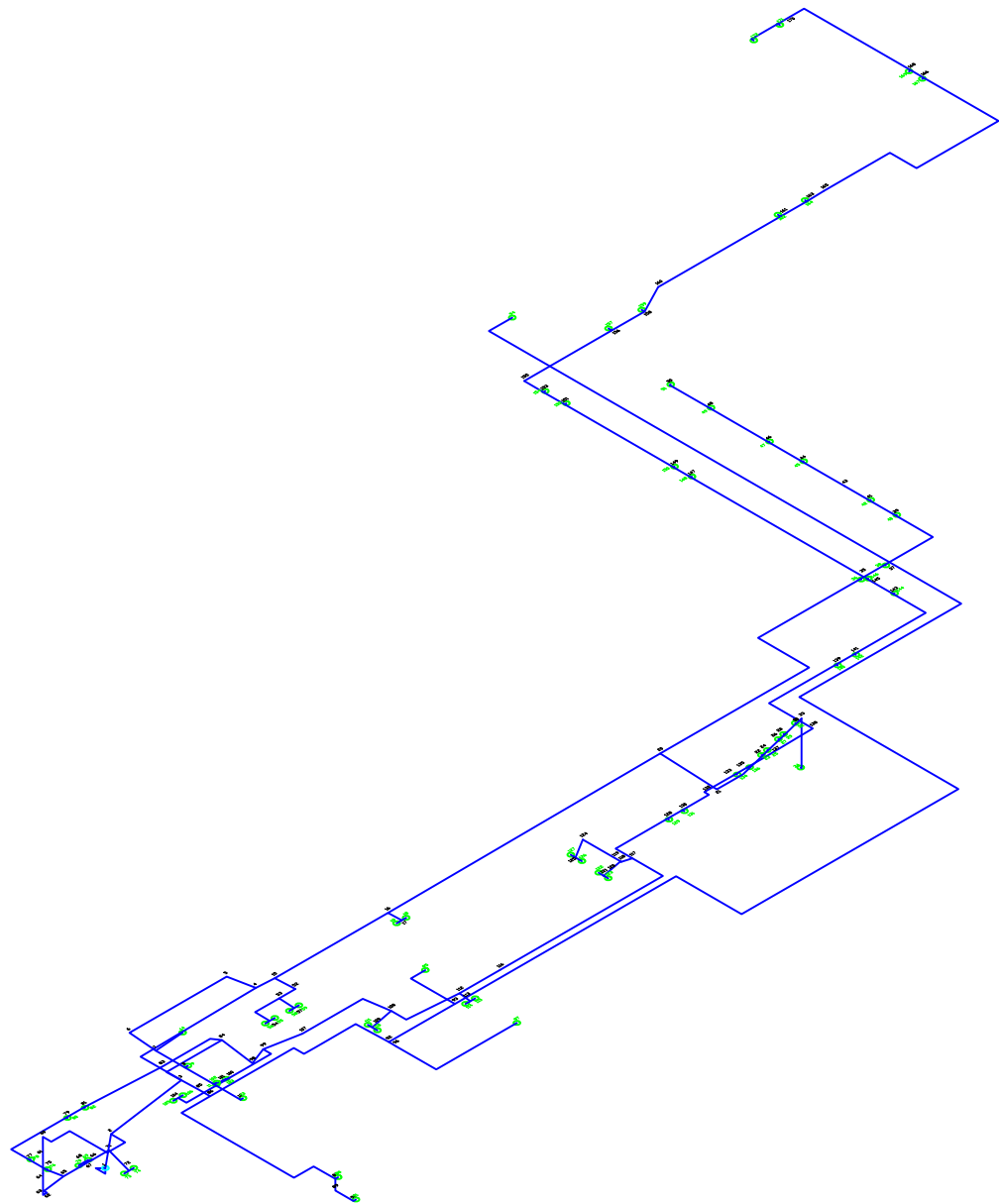
87-89	80,00	1,05	400x300	1,00	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	84	NO
89-90	80,00	1,90	300x300	0,54	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	84	NO
90-91	80,00	0,25	625x225	0,54	0,2	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	86	SI
86-92	250,00	18,66	400x300	1,92	0,6	0,00	0,02	0	0	0	0	0	1	85	NO
92-93	160,00	6,91	300x200	0,93	0,7	0,00	0,04	0	0	0	0	0	1	85	NO
93-94	70,00	137,9 7	200x200	4,90	0,5	0,00	0,02	3	1	1	0	0	5	90	SI
93-95	90,00	6,10	200x200	1,59	0,6	0,00	0,04	0	0	1	0	0	2	87	SI
92-96	90,00	0,75	200x200	1,02	0,6	0,00	0,04	0	0	0	0	0	0	85	NO
96-97	90,00	12,62	200x200	0,54	0,6	0,00	0,04	0	0	1	0	0	2	87	SI
84-98	4360,00	3,23	600x400	0,18	5,0	0,00	0,52	2	3	0	0	0	4	95	NO
98-99	4360,00	1,33	600x400	0,54	5,0	0,00	0,52	1	8	0	0	0	9	104	NO
99-100	545,00	5,17	500x200	-6,03	1,5	0,00	0,11	1	-8	0	0	0	-8	96	NO
100-101	272,50	1,20	300x200	1,05	1,3	0,00	0,10	0	1	0	0	0	1	98	NO
101-102	136,25	0,50	400x300	1,00	0,3	0,00	0,01	0	0	3	0	0	3	101	SI
101-103	136,25	0,50	400x300	1,00	0,3	0,00	0,01	0	0	3	0	0	3	101	SI
100-104	272,50	5,38	300x200	1,54	1,3	0,00	0,10	1	1	0	0	0	2	98	NO
104-105	136,25	0,50	400x300	1,00	0,3	0,00	0,01	0	0	3	0	0	3	102	SI
104-106	136,25	0,50	400x300	1,00	0,3	0,00	0,01	0	0	3	0	0	3	102	SI
99-107	3815,00	4,14	1000x600	0,07	1,8	0,00	0,05	0	0	0	0	0	0	104	NO
107-108	3815,00	9,30	1000x600	1,08	1,8	0,00	0,05	0	2	0	0	0	2	107	NO
108-109	272,50	2,01	300x200	-1,54	1,3	0,00	0,10	0	-1	0	0	0	-1	106	NO
109-110	136,25	0,55	400x300	1,00	0,3	0,00	0,01	0	0	3	0	0	3	109	SI
109-111	136,25	0,45	400x300	1,00	0,3	0,00	0,01	0	0	3	0	0	3	109	SI
108-112	3542,50	7,17	1000x600	0,61	1,6	0,00	0,04	0	1	0	0	0	1	108	NO
112-113	272,50	1,13	300x200	-2,90	1,3	0,00	0,10	0	-3	0	0	0	-3	105	NO
113-114	136,25	0,50	400x300	1,00	0,3	0,00	0,01	0	0	3	0	0	3	109	SI
113-115	136,25	0,50	400x300	1,00	0,3	0,00	0,01	0	0	3	0	0	3	109	SI
112-116	3270,00	4,22	900x600	0,08	1,7	0,00	0,04	0	0	0	0	0	0	108	NO
116-117	3270,00	20,22	900x600	0,54	1,7	0,00	0,04	1	1	0	0	0	2	110	NO
117-118	545,00	1,18	500x200	0,39	1,5	0,00	0,11	0	1	0	0	0	1	111	NO

118-119	545,00	0,09	500x200	0,54	1,5	0,00	0,11	0	1	0	0	0	1	112	NO
119-120	272,50	1,91	300x200	1,05	1,3	0,00	0,10	0	1	0	0	0	1	113	NO
120-121	136,25	0,04	300x200	1,00	0,6	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	113	NO
121-122	136,25	0,50	400x300	0,00	0,3	0,00	0,01	0	0	3	0	0	3	116	SI
120-123	136,25	0,46	400x300	1,00	0,3	0,00	0,01	0	0	3	0	0	3	116	SI
119-124	272,50	3,95	300x200	1,00	1,3	0,00	0,10	0	1	0	0	0	1	113	NO
124-125	272,50	1,60	300x200	0,54	1,3	0,00	0,10	0	1	0	0	0	1	114	NO
125-126	136,25	0,66	400x300	1,00	0,3	0,00	0,01	0	0	3	0	0	3	117	SI
125-127	136,25	0,50	400x300	1,00	0,3	0,00	0,01	0	0	3	0	0	3	117	SI
117-128	2725,00	7,17	900x600	0,93	1,4	0,00	0,03	0	1	0	0	0	1	112	NO
128-129	136,25	0,17	325x225	-1,54	0,5	0,00	0,02	0	0	3	0	0	3	115	SI
128-130	2588,75	1,57	900x600	0,07	1,3	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	112	NO
130-131	136,25	0,21	325x225	-2,90	0,5	0,00	0,02	0	0	3	0	0	3	115	SI
130-132	2452,50	2,78	900x500	0,08	1,5	0,00	0,04	0	0	0	0	0	0	112	NO
132-133	2452,50	3,77	900x500	1,08	1,5	0,00	0,04	0	1	0	0	0	2	114	NO
133-134	136,25	0,13	325x225	-1,54	0,5	0,00	0,02	0	0	3	0	0	3	117	SI
133-135	2316,25	1,33	900x500	0,07	1,4	0,00	0,04	0	0	0	0	0	0	114	NO
135-136	136,25	0,12	325x225	-2,90	0,5	0,00	0,02	0	0	3	0	0	3	117	SI
135-137	2180,00	1,91	900x400	0,08	1,7	0,00	0,06	0	0	0	0	0	0	114	NO
137-138	2180,00	4,79	900x400	0,54	1,7	0,00	0,06	0	1	0	0	0	1	115	NO
138-139	2180,00	11,57	900x400	1,08	1,7	0,00	0,06	1	2	0	0	0	3	118	NO
139-140	136,25	0,16	325x225	-1,54	0,5	0,00	0,02	0	0	3	0	0	3	121	SI
139-141	2043,75	1,90	900x400	0,07	1,6	0,00	0,05	0	0	0	0	0	0	118	NO
141-142	136,25	0,16	325x225	-2,90	0,5	0,00	0,02	0	0	3	0	0	3	121	SI
141-143	1907,50	10,86	800x400	0,62	1,7	0,00	0,06	1	1	0	0	0	2	120	NO
143-144	136,25	0,13	325x225	-1,54	0,5	0,00	0,02	0	0	3	0	0	3	123	SI
143-145	1771,25	2,70	800x400	0,07	1,5	0,00	0,05	0	0	0	0	0	0	120	NO
145-146	136,25	0,10	325x225	-2,90	0,5	0,00	0,02	0	0	3	0	0	3	123	SI
145-147	1635,00	18,45	700x400	0,08	1,6	0,00	0,06	1	0	0	0	0	1	121	NO
147-148	136,25	0,10	325x225	-1,54	0,5	0,00	0,02	0	0	3	0	0	3	124	SI
147-149	1498,75	1,81	700x400	0,07	1,5	0,00	0,05	0	0	0	0	0	0	121	NO

149-150	136,25	0,10	325x225	-2,90	0,5	0,00	0,02	0	0	3	0	0	3	124	SI
149-151	1362,50	11,40	600x400	0,08	1,6	0,00	0,06	1	0	0	0	0	1	122	NO
151-152	136,25	0,19	325x225	-6,57	0,5	0,00	0,02	0	-1	3	0	0	2	124	SI
151-153	1226,25	2,20	600x400	0,07	1,4	0,00	0,05	0	0	0	0	0	0	122	NO
153-154	136,25	0,19	325x225	-6,57	0,5	0,00	0,02	0	-1	3	0	0	2	125	SI
153-155	1090,00	2,01	600x400	0,07	1,3	0,00	0,04	0	0	0	0	0	0	123	NO
155-156	1090,00	9,16	600x400	0,54	1,3	0,00	0,04	0	1	0	0	0	1	123	NO
156-157	136,25	0,35	325x225	-12,31	0,5	0,00	0,02	0	-2	3	0	0	1	125	SI
156-158	953,75	3,43	500x400	0,08	1,3	0,00	0,05	0	0	0	0	0	0	124	NO
158-159	136,25	0,30	325x225	-6,57	0,5	0,00	0,02	0	-1	3	0	0	2	126	SI
158-160	817,50	2,06	500x400	0,07	1,1	0,00	0,04	0	0	0	0	0	0	124	NO
160-161	817,50	12,82	500x400	0,54	1,1	0,00	0,04	1	0	0	0	0	1	125	NO
161-162	136,25	0,30	325x225	-0,32	0,5	0,00	0,02	0	0	3	0	0	3	128	SI
161-163	681,25	2,73	500x400	0,39	0,9	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	125	NO
163-164	136,25	0,20	325x225	-7,03	0,5	0,00	0,02	0	-1	3	0	0	2	127	SI
163-165	545,00	1,76	500x200	0,28	1,5	0,00	0,11	0	0	0	0	0	1	126	NO
165-166	545,00	26,04	500x200	2,16	1,5	0,00	0,11	3	3	0	0	0	6	132	NO
166-167	136,25	0,19	325x225	-1,69	0,5	0,00	0,02	0	0	3	0	0	3	135	SI
166-168	408,75	1,36	500x200	0,88	1,1	0,00	0,07	0	1	0	0	0	1	132	NO
168-169	136,25	0,21	325x225	-1,30	0,5	0,00	0,02	0	0	3	0	0	3	136	SI
168-170	272,50	13,92	300x200	0,96	1,3	0,00	0,10	1	1	0	0	0	2	135	NO
170-171	136,25	0,21	325x225	2,35	0,5	0,00	0,02	0	0	3	0	0	4	138	SI
170-172	136,25	3,00	300x200	3,62	0,6	0,00	0,03	0	1	3	0	0	4	139	SI

DATI RETE

Pressione totale netta	<u>139</u>	Pa
Coeff. di sicurezza	<u>1,1</u>	
Perdita di carico aggiuntiva	<u>160</u>	Pa
Pressione totale di calcolo	<u>153</u>	Pa
Portata totale rete	<u>9360</u>	m ³ /h
Perdita di calore totale	<u>0</u>	W
Somma perdite d'aria	<u>68,54</u>	m ³ /h
Somma entrate d'aria	<u>0,00</u>	m ³ /h



DATI GENERALI

Determinazione portate *manuale*
Nome file calcolo portate *Ripresa UTA 3-4*
Tipologia rete *rete di ripresa*
Numero impianti *1*

DATI DI CALCOLO

Temperatura aria mandata (T_m) *-* °C
Temperatura aria ambiente (T_a) *-* °C
Coefficiente sicurezza (C_s) *1,1*
Classe perdita aria *D*
Perdita di carico aggiuntiva (Δp) *160* Pa
dovuta a: *canali presa aria esterna ed espulsione, griglia esterna*

TIPO DI CALCOLO RETE DI MANDATA

Tipologia di calcolo *a perdita di carico costante*
Perdita di carico lineare di progetto (Δp_{lin}) *2* Pa/m
Velocità primo tratto *6,0* m/s

ELENCO IMPIANTI

<u>Descrizione impianto</u>	<u>Tipologia impianto</u>
<i>Ripresa UTA 3-4</i>	

Ripresa UTA 3-4

DATI LOCALI

<u>Descrizione locale</u>	<u>Volume locale</u> [m³]	<u>Portata locale</u> [m³/h]
<i>Corridoio locali LTE (n°46)</i>	-	320
<i>Zona transito passeggeri (n°30)</i>	-	610
<i>Zona transito passeggeri (n°40+41)</i>	-	1310
<i>Scale zona transito (n°301)</i>	-	240
<i>Zona transito passeggeri + Collegamento linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	-	3820
<i>Locale water mist (n°55)</i>	-	120
<i>Locale quadri (n°405)</i>	-	70
<i>Locale tecnico (n°408)</i>	-	70
<i>Locale quadri scale mobili e ascensori accesso ovest (n°412)</i>	-	50

PERCORSI E TRATTI

Nodo iniziale	Nodo finale	Portata [m ³ /h]	Lungh. [m]	Diam. [mm]	Base [mm]	Altezza [mm]	Accidentalità - descrizione	Coeff c	Coeff C agg.
1	2	6609,00	0,76	-	800	500			0,00
2	3	2480,00	26,32	-	800	500	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,4$ ($Dc > 250$ mm)	0,54 0,54 5,92	0,00
3	4	2480,00	2,85	-	800	500	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
4	5	240,00	3,72	-	500	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 0,5$	0,54 0,30	0,00
5	6	240,00	0,06	-	500	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
6	7	120,00	5,00	-	500	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qb/Qc = 0,5$	0,54 2,35	0,00
7	8	60,00	0,38	-	500	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 0,5$	0,30	0,00
7	9	60,00	0,31	-	500	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 0,5$	0,30	0,00
6	10	120,00	2,72	-	500	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc	3,08	0,00

								= 0,5 (Dc > 250 mm)		
10	11	60,00	0,50	-	500	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 0,5	0,30	0,00	
10	12	60,00	0,50	-	500	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 0,5	0,30	0,00	
4	13	2240,00	0,37	-	800	500	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00	
13	14	1920,00	13,68	-	1100	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 0,6 - Qb/Qc >= 0,5	1,05	0,00	
14	15	1920,00	0,05	-	1100	500			0,00	
15	16	610,00	1,58	-	500	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc >= 0,3	1,03	0,00	
16	17	305,00	0,49	-	500	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00	
16	18	305,00	0,09	-	500	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00	
18	19	305,00	0,63	-	500	300			0,00	
15	20	1310,00	32,20	-	1100	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,7 (Dc > 250 mm)	0,88	0,00	
20	21	131,00	0,33	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1	-1,54	0,00	
20	22	1179,00	2,40	-	1100	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)	0,07	0,00	
22	23	131,00	0,37	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1	-1,54	0,00	
22	24	1048,00	7,18	-	1100	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc	0,07	0,00	

								= 0,9 (Dc > 250 mm)		
24	25	131,00	0,19	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1	-1,54	0,00	
24	26	917,00	1,67	-	1100	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Dritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)	0,07	0,00	
26	27	131,00	0,12	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,4 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1	-10,31	0,00	
26	28	786,00	1,36	-	900	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Dritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,4 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)	0,37	0,00	
28	29	786,00	27,34	-	900	300	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75 CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75 CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75	0,54 0,54 0,54	0,00	
29	30	131,00	0,17	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,2	-0,32	0,00	
29	31	655,00	5,08	-	900	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Dritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,8 (Dc > 250 mm)	0,39	0,00	
31	32	131,00	0,21	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 0,6 - Qb/Qc = 0,2	-7,64	0,00	
31	33	524,00	22,98	-	500	300	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75 ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Dritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,8 (Dc > 250 mm)	0,54 0,28	0,00	
33	34	131,00	0,21	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qb/Qc = 0,2	-2,55	0,00	
33	35	393,00	3,28	-	500	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Dritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc	0,88	0,00	

								= 0,7 (Dc > 250 mm)		
35	36	131,00	0,46	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 0,8 - Qb/Qc = 0,3		-0,22	0,00
35	37	262,00	13,32	-	400	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,7 (Dc > 250 mm)		0,53	0,00
37	38	131,00	0,34	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qb/Qc = 0,5		2,35	0,00
37	39	131,00	2,74	-	400	300	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75 ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,5 (Dc > 250 mm)		0,54 3,08	0,00
13	40	320,00	21,15	-	600	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75 CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75 ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,4 (Dc > 250 mm)		0,54 0,54 1,66	0,00
40	41	80,00	0,31	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,2		-0,32	0,00
40	42	240,00	5,66	-	600	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,7 (Dc > 250 mm)		0,88	0,00
42	43	80,00	0,35	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,4 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,3		-1,46	0,00
42	44	160,00	3,90	-	400	300	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75 ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,7 (Dc > 250 mm)		0,54 0,42	0,00
44	45	80,00	0,21	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 -		2,35	0,00

								<i>Ab/Ac = 1 - Qb/Qc = 0,5</i>		
44	46	80,00	3,14	-	400	300	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,5$ ($Dc > 250$ mm)</i>	3,08	0,00	
46	47	80,00	0,23	-	625	225	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54	0,00	
2	48	4129,00	8,82	-	800	500	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qb/Qc \geq 0,6$</i>	2,30	0,00	
48	49	4129,00	3,22	-	800	500	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54	0,00	
49	50	4129,00	0,50	-	800	500	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54	0,00	
50	51	4129,00	1,95	-	800	500	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54	0,00	
51	52	4129,00	0,41	-	800	500	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54	0,00	
52	53	4129,00	5,39	-	800	500	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54 0,54	0,00	
53	54	402,00	3,44	-	500	200	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$</i>	-1,54	0,00	
54	55	201,00	1,19	-	300	200	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 0,6$ - $Qb/Qc \geq 0,5$</i>	1,05	0,00	
55	56	100,50	0,47	-	400	300	<i>SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$</i>	1,00	0,00	
55	57	100,50	0,47	-	400	300	<i>SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$</i>	1,00	0,00	
54	58	201,00	4,79	-	300	200	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 1$ -</i>	0,54 1,00	0,00	

								$Q_s/Q_c = 0,5 (D_c > 250 \text{ mm})$		
58	59	100,50	0,45	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Q_b1=Q_b2=0,5Q_c$ - $W_b1=W_b2$ - $r/W_c=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00	
58	60	100,50	0,45	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Q_b1=Q_b2=0,5Q_c$ - $W_b1=W_b2$ - $r/W_c=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00	
53	61	3727,00	3,32	-	800	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Q_s/Q_c = 0,9 (D_c > 250 \text{ mm})$	0,07	0,00	
61	62	100,50	0,29	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Q_b/Q_c = 0,1$	-6,57	0,00	
61	63	3626,50	0,86	-	800	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Q_s/Q_c = 0,9 (D_c > 250 \text{ mm})$	0,07	0,00	
63	64	100,50	0,24	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Q_b/Q_c = 0,1$	-6,57	0,00	
63	65	3526,00	0,81	-	800	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Q_s/Q_c = 0,9 (D_c > 250 \text{ mm})$	0,07	0,00	
65	66	3526,00	9,10	-	800	500	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00	
66	67	100,50	0,16	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Q_b/Q_c = 0,1$	-6,57	0,00	
66	68	3425,50	1,57	-	800	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Q_s/Q_c = 0,9 (D_c > 250 \text{ mm})$	0,07	0,00	
68	69	100,50	0,18	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Q_b/Q_c = 0,1$	-6,57	0,00	
68	70	3325,00	9,89	-	800	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Q_s/Q_c = 0,9 (D_c > 250 \text{ mm})$	0,07	0,00	
70	71	3325,00	1,73	-	800	500	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00	

71	72	3015,00	3,59	-	1000	600	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	0,54 1,00	0,00
72	73	3015,00	1,51	-	1000	600			0,00
73	74	2613,00	7,66	-	1000	600	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00
74	75	2613,00	6,46	-	1000	600	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
75	76	201,00	2,07	-	400	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	-2,90	0,00
76	77	100,50	0,39	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00
76	78	100,50	0,39	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00
75	79	2412,00	1,09	-	900	600	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,08	0,00
79	80	2412,00	15,55	-	900	600	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
80	81	201,00	0,80	-	400	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	-1,54	0,00
81	82	100,50	0,37	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00
81	83	100,50	0,44	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00
80	84	2211,00	13,45	-	900	600	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc	0,54 0,07	0,00

								= 0,9 (Dc > 250 mm)		
84	85	402,00	1,23	-	300	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,2	0,15	0,00	
85	86	402,00	0,05	-	300	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75	0,54	0,00	
86	87	201,00	0,91	-	300	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qb/Qc = 0,5	2,35	0,00	
87	88	100,50	0,39	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00	
87	89	100,50	0,02	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00	
89	90	100,50	0,11	-	400	300			0,00	
90	91	100,50	0,30	-	400	300			0,00	
86	92	201,00	7,21	-	300	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75 ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,5 (Dc > 250 mm)	0,54 3,08	0,00	
92	93	100,50	0,35	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00	
92	94	100,50	0,35	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00	
84	95	1809,00	7,47	-	900	500	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75 ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,8 (Dc > 250 mm)	0,54 0,26	0,00	
95	96	100,50	0,10	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,1	-6,57	0,00	
95	97	1708,50	1,38	-	900	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto -	0,07	0,00	

								<i>Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)</i>		
97	98	100,50	0,10	-	625	225		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc = 0,1$</i>	-6,57	0,00
97	99	1608,00	3,44	-	900	500		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)</i>	0,07	0,00
99	100	1608,00	3,00	-	900	400		<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54	0,00
100	101	100,50	0,22	-	625	225		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc = 0,1$</i>	-6,57	0,00
100	102	1507,50	1,97	-	900	400		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)</i>	0,07	0,00
102	103	100,50	0,20	-	625	225		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc = 0,1$</i>	-6,57	0,00
102	104	1407,00	3,57	-	900	400		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)</i>	0,07	0,00
104	105	1407,00	30,53	-	800	400		<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54	0,00
								<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54	0,00
105	106	100,50	0,18	-	625	225		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc = 0,1$</i>	-6,57	0,00
105	107	1306,50	4,46	-	800	400		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,9$ ($Dc > 250$ mm)</i>	0,07	0,00
107	108	100,50	0,20	-	625	225		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc = 0,1$</i>	-6,57	0,00
107	109	1206,00	22,29	-	800	400		<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$</i>	0,54	0,00
								<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto -</i>	0,07	0,00

								<i>Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>		
109	110	100,50	0,23	-	625	225		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,1</i>	-12,31	0,00
109	111	1105,50	4,38	-	700	400		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,08	0,00
111	112	100,50	0,23	-	625	225		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,1</i>	-6,57	0,00
111	113	1005,00	11,46	-	700	400		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,07	0,00
113	114	100,50	0,24	-	625	225		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,1</i>	-6,57	0,00
113	115	904,50	2,73	-	700	400		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,07	0,00
115	116	100,50	0,32	-	625	225		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,1</i>	-6,57	0,00
115	117	804,00	5,90	-	700	400		<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75</i> <i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,54 0,07	0,00
117	118	804,00	8,12	-	500	400		<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75</i>	0,54	0,00
118	119	100,50	0,20	-	625	225		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,8 - Qb/Qc = 0,1</i>	-24,98	0,00
118	120	703,50	3,78	-	500	400		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,07	0,00
120	121	100,50	0,25	-	625	225		<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 -</i>	-48,87	0,00

								<i>Ab/Ac = 0,8 - Qb/Qc = 0,1</i>		
120	122	603,00	14,58	-	500	300	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)</i>	0,08	0,00	
122	123	100,50	0,15	-	625	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qb/Qc = 0,2</i>	-2,55	0,00	
122	124	502,50	4,58	-	500	300	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,8 (Dc > 250 mm)</i>	0,39	0,00	
124	125	100,50	0,24	-	625	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 0,6 - Qb/Qc = 0,2</i>	-7,64	0,00	
124	126	402,00	16,46	-	500	200	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75 ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,8 (Dc > 250 mm)</i>	0,54 0,28	0,00	
126	127	100,50	0,21	-	625	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qb/Qc = 0,2</i>	-2,55	0,00	
126	128	301,50	2,34	-	500	200	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,7 (Dc > 250 mm)</i>	0,88	0,00	
128	129	100,50	0,30	-	625	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 0,6 - Qb/Qc = 0,3</i>	-1,30	0,00	
128	130	201,00	7,56	-	300	200	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,7 (Dc > 250 mm)</i>	0,42	0,00	
130	131	100,50	0,15	-	625	225	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qb/Qc = 0,5</i>	2,35	0,00	
130	132	100,50	2,47	-	300	200	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,5 (Dc > 250 mm)</i>	3,08	0,00	
132	133	100,50	0,28	-	625	225	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75</i>	0,54	0,00	

73	134	402,00	1,88	-	500	200	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 0,5	0,30	0,00
134	135	402,00	8,11	-	500	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54 0,54	0,00
135	136	201,00	1,04	-	300	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 0,6 - Qb/Qc \geq 0,5	1,05	0,00
136	137	100,50	0,40	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00
136	138	100,50	0,40	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00
135	139	201,00	3,55	-	300	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,5 (Dc > 250 mm)	0,54 1,00	0,00
139	140	100,50	0,36	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00
139	141	100,50	0,36	-	400	300	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 1	1,00	0,00
71	142	310,00	1,79	-	400	300	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - (Qb1=Qb2=0,5Qc - Wb1=Wb2 - r/Wc=1,5) - Ab/Ac = 0,5	0,54 0,30	0,00
142	143	60,00	0,19	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qb/Qc = 0,2	-2,55	0,00
142	144	250,00	2,12	-	400	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,8 (Dc > 250 mm)	0,39	0,00

144	145	60,00	0,17	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qb/Qc = 0,2$	-2,55	0,00
144	146	190,00	4,88	-	400	300	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,8$ ($Dc > 250$ mm)	0,54 0,54 0,54 0,39	0,00
146	147	190,00	29,09	-	400	300	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$	0,54 0,54 0,54	0,00
147	148	70,00	17,69	-	200	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc = 0,4$	0,54 0,11	0,00
147	149	120,00	12,09	-	200	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,6$ ($Dc > 250$ mm)	0,54 0,54 0,57	0,00
149	150	50,00	68,06	-	200	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D	0,54 0,54 0,54 5,92	0,00

							<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $A_b/A_c = 1$ - $Q_s/Q_c = 0,4$ ($D_c > 250$ mm) - $r/D = 0,75$</i>		
150	151	50,00	63,67	-	200	200	<i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0,75$</i> <i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0,75$</i> <i>CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0,75$</i>	0,54 0,54 0,54	0,00
149	152	70,00	1,54	-	200	200	<i>ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $A_b/A_c = 1$ - $Q_b/Q_c = 0,5$</i>	2,35	0,00

RISULTATI CANALI

<u>Nodo iniziale</u>	<u>Nodo finale</u>	<u>Quota finale</u> [m]	<u>Lungh.</u> [m]	<u>Diam.</u> [mm]	<u>Base</u> [mm]	<u>Altezza</u> [mm]	<u>Spess.</u> [mm]	<u>Portata</u> [m ³ /h]	<u>Velocità</u> [m/s]	<u>Δp tratto</u> [Pa]	<u>Δp Nodo</u> [Pa]	<u>Bocch.</u>
1	2	0 / 0,5	0,76	-	800	500	1	6609,00	4,59	0	0	no
2	3	0,5 / 4,2	26,32	-	800	500	1	2480,00	1,72	14	14	no
3	4	4,2 / 4,7	2,85	-	800	500	1	2480,00	1,72	1	15	no
4	5	4,7	3,72	-	500	400	0,8	240,00	0,33	0	15	no
5	6	4,7 / 4,7	0,06	-	500	400	0,8	240,00	0,33	0	15	no
6	7	4,7 / 4,7	5	-	500	400	0,8	120,00	0,17	0	15	no
7	8	4,7	0,38	-	500	300	0,8	60,00	0,11	0	16	si
7	9	4,7	0,31	-	500	300	0,8	60,00	0,11	0	16	si
6	10	4,7 / 4,6	2,72	-	500	400	0,8	120,00	0,17	0	15	no
10	11	4,6	0,5	-	500	300	0,8	60,00	0,11	0	16	si
10	12	4,6	0,5	-	500	300	0,8	60,00	0,11	0	16	si
4	13	4,7 / 4,6	0,37	-	800	500	1	2240,00	1,56	1	17	no
13	14	4,6	13,68	-	1100	500	1	1920,00	0,97	1	18	no
14	15	4,6	0,05	-	1100	500	1	1920,00	0,97	0	18	no
15	16	4,6	1,58	-	500	200	0,8	610,00	1,69	2	20	no
16	17	4,6	0,49	-	500	300	0,8	305,00	0,56	3	23	si
16	18	4,6	0,09	-	500	300	0,8	305,00	0,56	0	20	no
18	19	4,6	0,63	-	500	300	0,8	305,00	0,56	3	23	si
15	20	4,6	32,2	-	1100	500	1	1310,00	0,66	1	18	no
20	21	4,6	0,33	-	625	225	0,8	131,00	0,26	0	19	si
20	22	4,6 / 4,45	2,4	-	1100	500	1	1179,00	0,6	0	18	no
22	23	4,45 / 4,6	0,37	-	625	225	0,8	131,00	0,26	1	19	si
22	24	4,45	7,18	-	1100	500	1	1048,00	0,53	0	18	no
24	25	4,45	0,19	-	625	225	0,8	131,00	0,26	0	19	si
24	26	4,45	1,67	-	1100	500	1	917,00	0,46	0	18	no

26	27	4,45	0,12	-	625	225	0,8	131,00	0,26	0	18	si
26	28	4,45 / 4,8	1,36	-	900	300	1	786,00	0,81	0	18	no
28	29	4,8	27,34	-	900	300	1	786,00	0,81	1	20	no
29	30	4,8	0,17	-	625	225	0,8	131,00	0,26	1	20	si
29	31	4,8	5,08	-	900	300	1	655,00	0,67	0	20	no
31	32	4,8	0,21	-	625	225	0,8	131,00	0,26	0	20	si
31	33	4,8	22,98	-	500	300	0,8	524,00	0,97	1	21	no
33	34	4,8	0,21	-	625	225	0,8	131,00	0,26	0	22	si
33	35	4,8	3,28	-	500	300	0,8	393,00	0,73	0	21	no
35	36	4,8	0,46	-	625	225	0,8	131,00	0,26	1	22	si
35	37	4,8	13,32	-	400	300	0,8	262,00	0,61	0	22	no
37	38	4,8	0,34	-	625	225	0,8	131,00	0,26	1	23	si
37	39	4,8	2,74	-	400	300	0,8	131,00	0,3	1	23	si
13	40	4,6 / 4,2	21,15	-	600	400	0,8	320,00	0,37	0	17	no
40	41	4,2	0,31	-	625	225	0,8	80,00	0,16	0	17	si
40	42	4,2 / 4,09	5,66	-	600	400	0,8	240,00	0,28	0	17	no
42	43	4,09 / 4,2	0,35	-	625	225	0,8	80,00	0,16	0	17	si
42	44	4,09	3,9	-	400	300	0,8	160,00	0,37	0	17	no
44	45	4,09	0,21	-	625	225	0,8	80,00	0,16	0	18	si
44	46	4,09	3,14	-	400	300	0,8	80,00	0,19	0	17	no
46	47	4,09	0,23	-	625	225	0,8	80,00	0,16	0	18	si
2	48	0,5	8,82	-	800	500	1	4129,00	2,87	13	13	no
48	49	0,5	3,22	-	800	500	1	4129,00	2,87	3	16	no
49	50	0,5 / 0	0,5	-	800	500	1	4129,00	2,87	3	19	no
50	51	0 / -1,95	1,95	-	800	500	1	4129,00	2,87	3	22	no
51	52	-1,95	0,41	-	800	500	1	4129,00	2,87	3	24	no
52	53	-1,95 / -1,65	5,39	-	800	500	1	4129,00	2,87	6	30	no
53	54	-1,65	3,44	-	500	200	0,8	402,00	1,12	-1	29	no

54	55	-1,65 / - 2,45	1,19	-	300	200	0,6	201,00	0,93	1	30	no
55	56	-2,45	0,47	-	400	300	0,8	100,50	0,23	2	32	si
55	57	-2,45	0,47	-	400	300	0,8	100,50	0,23	2	32	si
54	58	-1,65 / - 2,45	4,79	-	300	200	0,6	201,00	0,93	1	31	no
58	59	-2,45	0,45	-	400	300	0,8	100,50	0,23	2	32	si
58	60	-2,45	0,45	-	400	300	0,8	100,50	0,23	2	32	si
53	61	-1,65 / - 1,95	3,32	-	800	500	1	3727,00	2,59	1	31	no
61	62	-1,95	0,29	-	625	225	0,8	100,50	0,2	2	33	si
61	63	-1,95	0,86	-	800	500	1	3626,50	2,52	0	31	no
63	64	-1,95	0,24	-	625	225	0,8	100,50	0,2	2	33	si
63	65	-1,95	0,81	-	800	500	1	3526,00	2,45	0	32	no
65	66	-1,95	9,1	-	800	500	1	3526,00	2,45	3	35	no
66	67	-1,95	0,16	-	625	225	0,8	100,50	0,2	2	36	si
66	68	-1,95	1,57	-	800	500	1	3425,50	2,38	0	35	no
68	69	-1,95	0,18	-	625	225	0,8	100,50	0,2	2	37	si
68	70	-1,95 / - 1,85	9,89	-	800	500	1	3325,00	2,31	1	36	no
70	71	-1,85 / - 2,35	1,73	-	800	500	1	3325,00	2,31	2	38	no
71	72	-2,35	3,59	-	1000	600	1	3015,00	1,4	2	40	no
72	73	-2,35	1,51	-	1000	600	1	3015,00	1,4	0	40	no
73	74	-2,35 / - 2,3	7,66	-	1000	600	1	2613,00	1,21	1	41	no
74	75	-2,3 / - 1,9	6,46	-	1000	600	1	2613,00	1,21	1	42	no
75	76	-1,9 / - 2,45	2,07	-	400	300	0,8	201,00	0,47	0	41	no
76	77	-2,45	0,39	-	400	300	0,8	100,50	0,23	2	43	si
76	78	-2,45	0,39	-	400	300	0,8	100,50	0,23	2	43	si
75	79	-1,9 / -	1,09	-	900	600	1	2412,00	1,24	0	42	no

		2,35										
79	80	-2,35 / - 2,2	15,55	-	900	600	1	2412,00	1,24	1	43	no
80	81	-2,2 / - 2,45	0,8	-	400	300	0,8	201,00	0,47	0	43	no
81	82	-2,45	0,37	-	400	300	0,8	100,50	0,23	2	44	si
81	83	-2,45	0,44	-	400	300	0,8	100,50	0,23	2	44	si
80	84	-2,2	13,45	-	900	600	1	2211,00	1,14	1	44	no
84	85	-2,2 / - 2,05	1,23	-	300	200	0,6	402,00	1,86	1	44	no
85	86	-2,05	0,05	-	300	200	0,6	402,00	1,86	1	45	no
86	87	-2,05 / - 2,45	0,91	-	300	200	0,6	201,00	0,93	1	46	no
87	88	-2,45	0,39	-	400	300	0,8	100,50	0,23	2	48	si
87	89	-2,45	0,02	-	400	300	0,8	100,50	0,23	0	47	no
89	90	-2,45	0,11	-	400	300	0,8	100,50	0,23	0	47	no
90	91	-2,45	0,3	-	400	300	0,8	100,50	0,23	2	48	si
86	92	-2,05 / - 3,55	7,21	-	300	200	0,6	201,00	0,93	2	48	no
92	93	-3,55	0,35	-	400	300	0,8	100,50	0,23	2	49	si
92	94	-3,55	0,35	-	400	300	0,8	100,50	0,23	2	49	si
84	95	-2,2	7,47	-	900	500	1	1809,00	1,12	1	44	no
95	96	-2,2	0,1	-	625	225	0,8	100,50	0,2	2	46	si
95	97	-2,2	1,38	-	900	500	1	1708,50	1,05	0	44	no
97	98	-2,2	0,1	-	625	225	0,8	100,50	0,2	2	46	si
97	99	-2,2 / - 2,15	3,44	-	900	500	1	1608,00	0,99	0	44	no
99	100	-2,15	3	-	900	400	1	1608,00	1,24	1	45	no
100	101	-2,15	0,22	-	625	225	0,8	100,50	0,2	2	47	si
100	102	-2,15	1,97	-	900	400	1	1507,50	1,16	0	45	no
102	103	-2,15	0,2	-	625	225	0,8	100,50	0,2	2	47	si
102	104	-2,15	3,57	-	900	400	1	1407,00	1,09	0	45	no
104	105	-2,15	30,53	-	800	400	1	1407,00	1,22	2	47	no

105	106	-2,15	0,18	-	625	225	0,8	100,50	0,2	2	49	si
105	107	-2,15	4,46	-	800	400	1	1306,50	1,13	0	48	no
107	108	-2,15	0,2	-	625	225	0,8	100,50	0,2	2	49	si
107	109	-2,15	22,29	-	800	400	1	1206,00	1,05	1	49	no
109	110	-2,15	0,23	-	625	225	0,8	100,50	0,2	2	50	si
109	111	-2,15	4,38	-	700	400	0,8	1105,50	1,1	0	49	no
111	112	-2,15	0,23	-	625	225	0,8	100,50	0,2	2	50	si
111	113	-2,15	11,46	-	700	400	0,8	1005,00	1	0	49	no
113	114	-2,15	0,24	-	625	225	0,8	100,50	0,2	2	51	si
113	115	-2,15	2,73	-	700	400	0,8	904,50	0,9	0	49	no
115	116	-2,15	0,32	-	625	225	0,8	100,50	0,2	2	51	si
115	117	-2,15 / - 0,75	5,9	-	700	400	0,8	804,00	0,8	0	50	no
117	118	-0,75	8,12	-	500	400	0,8	804,00	1,12	1	50	no
118	119	-0,75	0,2	-	625	225	0,8	100,50	0,2	1	52	si
118	120	-0,75 / - 0,7	3,78	-	500	400	0,8	703,50	0,98	0	51	no
120	121	-0,7 / - 0,75	0,25	-	625	225	0,8	100,50	0,2	1	51	si
120	122	-0,7	14,58	-	500	300	0,8	603,00	1,12	1	51	no
122	123	-0,7	0,15	-	625	225	0,8	100,50	0,2	2	53	si
122	124	-0,7 / - 0,6	4,58	-	500	300	0,8	502,50	0,93	0	52	no
124	125	-0,6 / - 0,7	0,24	-	625	225	0,8	100,50	0,2	2	53	si
124	126	-0,6	16,46	-	500	200	0,8	402,00	1,12	2	53	no
126	127	-0,6	0,21	-	625	225	0,8	100,50	0,2	2	55	si
126	128	-0,6	2,34	-	500	200	0,8	301,50	0,84	0	54	no
128	129	-0,6	0,3	-	625	225	0,8	100,50	0,2	2	56	si
128	130	-0,6	7,56	-	300	200	0,6	201,00	0,93	1	54	no
130	131	-0,6	0,15	-	625	225	0,8	100,50	0,2	2	56	si
130	132	-0,6	2,47	-	300	200	0,6	100,50	0,47	0	55	no

132	133	-0,6	0,28	-	625	225	0,8	100,50	0,2	2	57	si
73	134	-2,35 / - 1,65	1,88	-	500	200	0,8	402,00	1,12	0	40	no
134	135	-1,65	8,11	-	500	200	0,8	402,00	1,12	1	42	no
135	136	-1,65 / - 2,45	1,04	-	300	200	0,6	201,00	0,93	1	42	no
136	137	-2,45	0,4	-	400	300	0,8	100,50	0,23	2	44	si
136	138	-2,45	0,4	-	400	300	0,8	100,50	0,23	2	44	si
135	139	-1,65 / - 2,45	3,55	-	300	200	0,6	201,00	0,93	1	43	no
139	140	-2,45	0,36	-	400	300	0,8	100,50	0,23	2	45	si
139	141	-2,45	0,36	-	400	300	0,8	100,50	0,23	2	45	si
71	142	-2,35 / - 1,85	1,79	-	400	300	0,8	310,00	0,72	0	38	no
142	143	-1,85	0,19	-	625	225	0,8	60,00	0,12	1	39	si
142	144	-1,85	2,12	-	400	300	0,8	250,00	0,58	0	39	no
144	145	-1,85	0,17	-	625	225	0,8	60,00	0,12	1	39	si
144	146	-1,85 / - 1,75	4,88	-	400	300	0,8	190,00	0,44	0	39	no
146	147	-1,75 / - 1,95	29,09	-	400	300	0,8	190,00	0,44	0	39	no
147	148	-1,95 / - 1,65	17,69	-	200	200	0,6	70,00	0,49	1	41	si
147	149	-1,95	12,09	-	200	200	0,6	120,00	0,83	1	41	no
149	150	-1,95 / - 1,65	68,06	-	200	200	0,6	50,00	0,35	2	42	no
150	151	-1,65	63,67	-	200	200	0,6	50,00	0,35	1	44	si
149	152	-1,95	1,54	-	200	200	0,6	70,00	0,49	1	42	si

RISULTATI BOCCHETTE

Marca e Modello	Descrizione	Locale	Nodo	Quota. [m]	Attacco [mm]	Portata nomin. [m ³ /h]	Portata calc. [m ³ /h]	Δp nomin. [Pa]	Δp calc. [Pa]	Dp serr. [Pa]	Dp Nodo [Pa]
GENERICO - SPN	Atrio + Locali R_M	Scale zona transito (n°301)	8	4,7	825x225	350,00	60,00	4	0	0	16
GENERICO - SPN	Atrio + Locali R_M	Scale zona transito (n°301)	9	4,7	825x225	350,00	60,00	4	0	0	16
GENERICO - SPN	Atrio + Locali R_M	Scale zona transito (n°301)	11	4,6	825x225	350,00	60,00	4	0	0	16
GENERICO - SPN	Atrio + Locali R_M	Scale zona transito (n°301)	12	4,6	825x225	350,00	60,00	4	0	0	16
GENERICO - SPN	Atrio + Locali R_M	Zona transito passeggeri (n°30)	17	4,6	825x225	350,00	305,00	4	3	0	23
GENERICO - SPN	Atrio + Locali R_M	Zona transito passeggeri (n°30)	19	4,6	825x225	350,00	305,00	4	3	0	23
GENERICO - SPN	Atrio + Locali R_M	Zona transito passeggeri (n°40+41)	21	4,6	825x225	350,00	131,00	4	1	0	19
GENERICO - SPN	Atrio + Locali R_M	Zona transito passeggeri (n°40+41)	23	4,6	825x225	350,00	131,00	4	1	0	19
GENERICO - SPN	Atrio + Locali R_M	Zona transito passeggeri (n°40+41)	25	4,45	825x225	350,00	131,00	4	1	0	19
GENERICO - SPN	Atrio + Locali R_M	Zona transito	27	4,45	825x225	350,00	131,00	4	1	0	18

		<i>passengeri (n°40+41)</i>									
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Atrio + Locali R_M</i>	<i>Zona transito passengeri (n°40+41)</i>	<i>30</i>	<i>4,8</i>	<i>825x225</i>	<i>350,00</i>	<i>131,00</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>20</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Atrio + Locali R_M</i>	<i>Zona transito passengeri (n°40+41)</i>	<i>32</i>	<i>4,8</i>	<i>825x225</i>	<i>350,00</i>	<i>131,00</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>20</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Atrio + Locali R_M</i>	<i>Zona transito passengeri (n°40+41)</i>	<i>34</i>	<i>4,8</i>	<i>825x225</i>	<i>350,00</i>	<i>131,00</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>22</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Atrio + Locali R_M</i>	<i>Zona transito passengeri (n°40+41)</i>	<i>36</i>	<i>4,8</i>	<i>825x225</i>	<i>350,00</i>	<i>131,00</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>22</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Atrio + Locali R_M</i>	<i>Zona transito passengeri (n°40+41)</i>	<i>38</i>	<i>4,8</i>	<i>825x225</i>	<i>350,00</i>	<i>131,00</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>23</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Atrio + Locali R_M</i>	<i>Zona transito passengeri (n°40+41)</i>	<i>39</i>	<i>4,8</i>	<i>825x225</i>	<i>350,00</i>	<i>131,00</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>23</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Atrio + Locali R_M</i>	<i>Corridoio locali LTE (n°46)</i>	<i>41</i>	<i>4,2</i>	<i>825x225</i>	<i>350,00</i>	<i>80,00</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>17</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Atrio + Locali R_M</i>	<i>Corridoio locali LTE (n°46)</i>	<i>43</i>	<i>4,2</i>	<i>825x225</i>	<i>350,00</i>	<i>80,00</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>17</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Atrio + Locali R_M</i>	<i>Corridoio locali LTE (n°46)</i>	<i>45</i>	<i>4,09</i>	<i>825x225</i>	<i>350,00</i>	<i>80,00</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>18</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Atrio + Locali R_M</i>	<i>Corridoio locali LTE (n°46)</i>	<i>47</i>	<i>4,09</i>	<i>825x225</i>	<i>350,00</i>	<i>80,00</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>18</i>
<i>GENERICO -</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona</i>	<i>56</i>	<i>-2,45</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>32</i>

<i>SPN</i>		<i>transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>									
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>57</i>	<i>-2,45</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>32</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>59</i>	<i>-2,45</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>32</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>60</i>	<i>-2,45</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>32</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>62</i>	<i>-1,95</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>33</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito</i>	<i>64</i>	<i>-1,95</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>33</i>

		<i>passengeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>									
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passengeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>67</i>	<i>-1,95</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>36</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passengeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>69</i>	<i>-1,95</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>37</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passengeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>77</i>	<i>-2,45</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>43</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passengeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>78</i>	<i>-2,45</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>43</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passengeri</i>	<i>82</i>	<i>-2,45</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>44</i>

		+ Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)									
GENERICO - SPN	2°Mezzanino	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	83	-2,45	325x225	150,00	100,50	4	2	0	44
GENERICO - SPN	2°Mezzanino	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	88	-2,45	325x225	150,00	100,50	4	2	0	48
GENERICO - SPN	2°Mezzanino	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	91	-2,45	325x225	150,00	100,50	4	2	0	48
GENERICO - SPN	2°Mezzanino	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	93	-3,55	325x225	150,00	100,50	4	2	0	49
GENERICO - SPN	2°Mezzanino	Zona transito passeggeri +	94	-3,55	325x225	150,00	100,50	4	2	0	49

		<i>Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>									
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>96</i>	<i>-2,2</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>46</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>98</i>	<i>-2,2</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>46</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>101</i>	<i>-2,15</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>47</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>103</i>	<i>-2,15</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>47</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen</i>	<i>106</i>	<i>-2,15</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>49</i>

		<i>to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>									
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>108</i>	<i>-2,15</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>49</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>110</i>	<i>-2,15</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>50</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>112</i>	<i>-2,15</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>50</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>114</i>	<i>-2,15</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>51</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1</i>	<i>116</i>	<i>-2,15</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>51</i>

		<i>Verso fermi (n°53)</i>									
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>119</i>	<i>-0,75</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>52</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>121</i>	<i>-0,75</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>51</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>123</i>	<i>-0,7</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>53</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>125</i>	<i>-0,7</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>53</i>
<i>GENERICICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>127</i>	<i>-0,6</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>55</i>

		(n°53)									
GENERICICO - SPN	2°Mezzanino	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	129	-0,6	325x225	150,00	100,50	4	2	0	56
GENERICICO - SPN	2°Mezzanino	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	131	-0,6	325x225	150,00	100,50	4	2	0	56
GENERICICO - SPN	2°Mezzanino	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	133	-0,6	325x225	150,00	100,50	4	2	0	57
GENERICICO - SPN	2°Mezzanino	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	137	-2,45	325x225	150,00	100,50	4	2	0	44
GENERICICO - SPN	2°Mezzanino	Zona transito passeggeri + Collegamen to linea 1 Verso fermi (n°53)	138	-2,45	325x225	150,00	100,50	4	2	0	44

<i>GENERICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamento linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>140</i>	<i>-2,45</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>45</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Zona transito passeggeri + Collegamento linea 1 Verso fermi (n°53)</i>	<i>141</i>	<i>-2,45</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>100,50</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>45</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Locale water mist (n°55)</i>	<i>143</i>	<i>-1,85</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>60,00</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>39</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Locale water mist (n°55)</i>	<i>145</i>	<i>-1,85</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>60,00</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>39</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Locale tecnico (n°408)</i>	<i>148</i>	<i>-1,65</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>70,00</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>41</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Locale quadri scale mobili e ascensori accesso ovest (n°412)</i>	<i>151</i>	<i>-1,65</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>50,00</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>44</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>2°Mezzanino</i>	<i>Locale quadri (n°405)</i>	<i>152</i>	<i>-1,95</i>	<i>325x225</i>	<i>150,00</i>	<i>70,00</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>42</i>

CALCOLO PRESSIONI

Nodi	Port. [m ³ /h]	Lung. [m]	Dim. [mm]	Somma coeff. Σ	Vel. [m/s]	Rug. [mm]	Δp₁ [Pa/m]	Δp lin. [Pa]	Δp accid. [Pa]	Δp boc. [Pa]	Δp tir. [Pa]	Δp serr. [Pa]	Δp tratto [Pa]	Δp Nodo [Pa]	Boc.
1-2	6609,00	0,76	800x500	0,00	4,6	0,00	0,33	0	0	0	0	0	0	0	NO
2-3	2480,00	26,32	800x500	7,00	1,7	0,00	0,06	1	12	0	0	0	14	14	NO
3-4	2480,00	2,85	800x500	0,54	1,7	0,00	0,06	0	1	0	0	0	1	15	NO
4-5	240,00	3,72	500x400	0,84	0,3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	15	NO
5-6	240,00	0,06	500x400	0,54	0,3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	15	NO
6-7	120,00	5,00	500x400	2,89	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	15	NO
7-8	60,00	0,38	500x300	0,30	0,1	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	16	SI
7-9	60,00	0,31	500x300	0,30	0,1	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	16	SI
6-10	120,00	2,72	500x400	3,08	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	15	NO
10-11	60,00	0,50	500x300	0,30	0,1	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	16	SI
10-12	60,00	0,50	500x300	0,30	0,1	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	16	SI
4-13	2240,00	0,37	800x500	1,00	1,6	0,00	0,05	0	1	0	0	0	1	17	NO
13-14	1920,00	13,68	1100x500	1,05	1,0	0,00	0,02	0	1	0	0	0	1	18	NO
14-15	1920,00	0,05	1100x500	0,00	1,0	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	18	NO
15-16	610,00	1,58	500x200	1,03	1,7	0,00	0,14	0	2	0	0	0	2	20	NO
16-17	305,00	0,49	500x300	1,00	0,6	0,00	0,01	0	0	3	0	0	3	23	SI
16-18	305,00	0,09	500x300	1,00	0,6	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	20	NO
18-19	305,00	0,63	500x300	0,00	0,6	0,00	0,01	0	0	3	0	0	3	23	SI
15-20	1310,00	32,20	1100x500	0,88	0,7	0,00	0,01	0	0	0	0	0	1	18	NO
20-21	131,00	0,33	625x225	-1,54	0,3	0,00	0,00	0	0	1	0	0	0	19	SI
20-22	1179,00	2,40	1100x500	0,07	0,6	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	18	NO
22-23	131,00	0,37	625x225	-1,54	0,3	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	19	SI
22-24	1048,00	7,18	1100x500	0,07	0,5	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	18	NO
24-25	131,00	0,19	625x225	-1,54	0,3	0,00	0,00	0	0	1	0	0	0	19	SI
24-26	917,00	1,67	1100x500	0,07	0,5	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	18	NO

26-27	131,00	0,12	625x225	-10,31	0,3	0,00	0,00	0	0	1	0	0	0	18	SI
26-28	786,00	1,36	900x300	0,37	0,8	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	18	NO
28-29	786,00	27,34	900x300	1,62	0,8	0,00	0,02	1	1	0	0	0	1	20	NO
29-30	131,00	0,17	625x225	-0,32	0,3	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	20	SI
29-31	655,00	5,08	900x300	0,39	0,7	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	20	NO
31-32	131,00	0,21	625x225	-7,64	0,3	0,00	0,00	0	0	1	0	0	0	20	SI
31-33	524,00	22,98	500x300	0,82	1,0	0,00	0,04	1	0	0	0	0	1	21	NO
33-34	131,00	0,21	625x225	-2,55	0,3	0,00	0,00	0	0	1	0	0	0	22	SI
33-35	393,00	3,28	500x300	0,88	0,7	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	21	NO
35-36	131,00	0,46	625x225	-0,22	0,3	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	22	SI
35-37	262,00	13,32	400x300	0,53	0,6	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	22	NO
37-38	131,00	0,34	625x225	2,35	0,3	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	23	SI
37-39	131,00	2,74	400x300	3,62	0,3	0,00	0,01	0	0	1	0	0	1	23	SI
13-40	320,00	21,15	600x400	2,74	0,4	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	17	NO
40-41	80,00	0,31	625x225	-0,32	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	17	SI
40-42	240,00	5,66	600x400	0,88	0,3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	17	NO
42-43	80,00	0,35	625x225	-1,46	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	17	SI
42-44	160,00	3,90	400x300	0,96	0,4	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	17	NO
44-45	80,00	0,21	625x225	2,35	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	18	SI
44-46	80,00	3,14	400x300	3,08	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	17	NO
46-47	80,00	0,23	625x225	0,54	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	18	SI
2-48	4129,00	8,82	800x500	2,30	2,9	0,00	0,14	1	11	0	0	0	13	13	NO
48-49	4129,00	3,22	800x500	0,54	2,9	0,00	0,14	0	3	0	0	0	3	16	NO
49-50	4129,00	0,50	800x500	0,54	2,9	0,00	0,14	0	3	0	0	0	3	19	NO
50-51	4129,00	1,95	800x500	0,54	2,9	0,00	0,14	0	3	0	0	0	3	22	NO
51-52	4129,00	0,41	800x500	0,54	2,9	0,00	0,14	0	3	0	0	0	3	24	NO
52-53	4129,00	5,39	800x500	1,08	2,9	0,00	0,14	1	5	0	0	0	6	30	NO
53-54	402,00	3,44	500x200	-1,54	1,1	0,00	0,07	0	-1	0	0	0	-1	29	NO
54-55	201,00	1,19	300x200	1,05	0,9	0,00	0,06	0	1	0	0	0	1	30	NO
55-56	100,50	0,47	400x300	1,00	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	32	SI
55-57	100,50	0,47	400x300	1,00	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	32	SI

54-58	201,00	4,79	300x200	1,54	0,9	0,00	0,06	0	1	0	0	0	1	31	NO
58-59	100,50	0,45	400x300	1,00	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	32	SI
58-60	100,50	0,45	400x300	1,00	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	32	SI
53-61	3727,00	3,32	800x500	0,07	2,6	0,00	0,12	0	0	0	0	0	1	31	NO
61-62	100,50	0,29	625x225	-6,57	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	33	SI
61-63	3626,50	0,86	800x500	0,07	2,5	0,00	0,11	0	0	0	0	0	0	31	NO
63-64	100,50	0,24	625x225	-6,57	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	33	SI
63-65	3526,00	0,81	800x500	0,07	2,4	0,00	0,11	0	0	0	0	0	0	32	NO
65-66	3526,00	9,10	800x500	0,54	2,4	0,00	0,11	1	2	0	0	0	3	35	NO
66-67	100,50	0,16	625x225	-6,57	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	36	SI
66-68	3425,50	1,57	800x500	0,07	2,4	0,00	0,10	0	0	0	0	0	0	35	NO
68-69	100,50	0,18	625x225	-6,57	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	37	SI
68-70	3325,00	9,89	800x500	0,07	2,3	0,00	0,09	1	0	0	0	0	1	36	NO
70-71	3325,00	1,73	800x500	0,54	2,3	0,00	0,09	0	2	0	0	0	2	38	NO
71-72	3015,00	3,59	1000x600	1,54	1,4	0,00	0,03	0	2	0	0	0	2	40	NO
72-73	3015,00	1,51	1000x600	0,00	1,4	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	40	NO
73-74	2613,00	7,66	1000x600	1,00	1,2	0,00	0,02	0	1	0	0	0	1	41	NO
74-75	2613,00	6,46	1000x600	0,54	1,2	0,00	0,02	0	0	0	0	0	1	42	NO
75-76	201,00	2,07	400x300	-2,90	0,5	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	41	NO
76-77	100,50	0,39	400x300	1,00	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	43	SI
76-78	100,50	0,39	400x300	1,00	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	43	SI
75-79	2412,00	1,09	900x600	0,08	1,2	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	42	NO
79-80	2412,00	15,55	900x600	0,54	1,2	0,00	0,03	0	0	0	0	0	1	43	NO
80-81	201,00	0,80	400x300	-1,54	0,5	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	43	NO
81-82	100,50	0,37	400x300	1,00	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	44	SI
81-83	100,50	0,44	400x300	1,00	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	44	SI
80-84	2211,00	13,45	900x600	0,61	1,1	0,00	0,02	0	0	0	0	0	1	44	NO
84-85	402,00	1,23	300x200	0,15	1,9	0,00	0,20	0	0	0	0	0	1	44	NO
85-86	402,00	0,05	300x200	0,54	1,9	0,00	0,20	0	1	0	0	0	1	45	NO
86-87	201,00	0,91	300x200	2,35	0,9	0,00	0,06	0	1	0	0	0	1	46	NO
87-88	100,50	0,39	400x300	1,00	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	48	SI

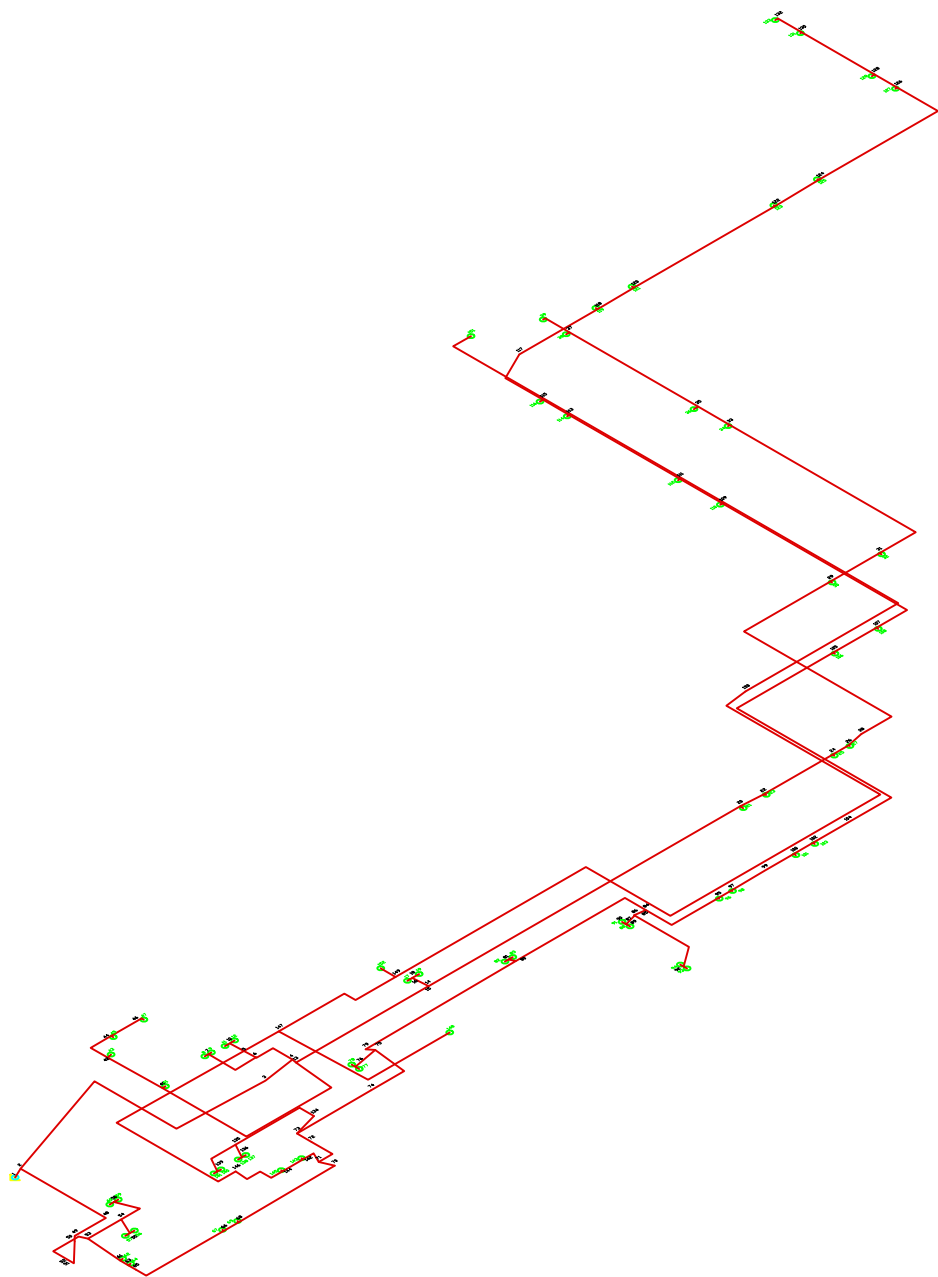
87-89	100,50	0,02	400x300	1,00	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	47	NO
89-90	100,50	0,11	400x300	0,00	0,2	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	47	NO
90-91	100,50	0,30	400x300	0,00	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	48	SI
86-92	201,00	7,21	300x200	3,62	0,9	0,00	0,06	0	2	0	0	0	2	48	NO
92-93	100,50	0,35	400x300	1,00	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	49	SI
92-94	100,50	0,35	400x300	1,00	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	49	SI
84-95	1809,00	7,47	900x500	0,80	1,1	0,00	0,02	0	1	0	0	0	1	44	NO
95-96	100,50	0,10	625x225	-6,57	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	46	SI
95-97	1708,50	1,38	900x500	0,07	1,1	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	44	NO
97-98	100,50	0,10	625x225	-6,57	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	46	SI
97-99	1608,00	3,44	900x500	0,07	1,0	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	44	NO
99-100	1608,00	3,00	900x400	0,54	1,2	0,00	0,04	0	0	0	0	0	1	45	NO
100-101	100,50	0,22	625x225	-6,57	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	47	SI
100-102	1507,50	1,97	900x400	0,07	1,2	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	45	NO
102-103	100,50	0,20	625x225	-6,57	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	47	SI
102-104	1407,00	3,57	900x400	0,07	1,1	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	45	NO
104-105	1407,00	30,53	800x400	1,08	1,2	0,00	0,04	1	1	0	0	0	2	47	NO
105-106	100,50	0,18	625x225	-6,57	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	49	SI
105-107	1306,50	4,46	800x400	0,07	1,1	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	48	NO
107-108	100,50	0,20	625x225	-6,57	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	49	SI
107-109	1206,00	22,29	800x400	0,61	1,0	0,00	0,03	1	0	0	0	0	1	49	NO
109-110	100,50	0,23	625x225	-12,31	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	50	SI
109-111	1105,50	4,38	700x400	0,08	1,1	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	49	NO
111-112	100,50	0,23	625x225	-6,57	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	50	SI
111-113	1005,00	11,46	700x400	0,07	1,0	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	49	NO
113-114	100,50	0,24	625x225	-6,57	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	51	SI
113-115	904,50	2,73	700x400	0,07	0,9	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	49	NO
115-116	100,50	0,32	625x225	-6,57	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	51	SI
115-117	804,00	5,90	700x400	0,61	0,8	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	50	NO
117-118	804,00	8,12	500x400	0,54	1,1	0,00	0,04	0	0	0	0	0	1	50	NO
118-119	100,50	0,20	625x225	-24,98	0,2	0,00	0,00	0	-1	2	0	0	1	52	SI

118-120	703,50	3,78	500x400	0,07	1,0	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	51	NO
120-121	100,50	0,25	625x225	-48,87	0,2	0,00	0,00	0	-1	2	0	0	1	51	SI
120-122	603,00	14,58	500x300	0,08	1,1	0,00	0,05	1	0	0	0	0	1	51	NO
122-123	100,50	0,15	625x225	-2,55	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	53	SI
122-124	502,50	4,58	500x300	0,39	0,9	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	52	NO
124-125	100,50	0,24	625x225	-7,64	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	53	SI
124-126	402,00	16,46	500x200	0,82	1,1	0,00	0,07	1	1	0	0	0	2	53	NO
126-127	100,50	0,21	625x225	-2,55	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	55	SI
126-128	301,50	2,34	500x200	0,88	0,8	0,00	0,04	0	0	0	0	0	0	54	NO
128-129	100,50	0,30	625x225	-1,30	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	56	SI
128-130	201,00	7,56	300x200	0,42	0,9	0,00	0,06	0	0	0	0	0	1	54	NO
130-131	100,50	0,15	625x225	2,35	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	56	SI
130-132	100,50	2,47	300x200	3,08	0,5	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	55	NO
132-133	100,50	0,28	625x225	0,54	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	57	SI
73-134	402,00	1,88	500x200	0,30	1,1	0,00	0,07	0	0	0	0	0	0	40	NO
134-135	402,00	8,11	500x200	1,08	1,1	0,00	0,07	1	1	0	0	0	1	42	NO
135-136	201,00	1,04	300x200	1,05	0,9	0,00	0,06	0	1	0	0	0	1	42	NO
136-137	100,50	0,40	400x300	1,00	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	44	SI
136-138	100,50	0,40	400x300	1,00	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	44	SI
135-139	201,00	3,55	300x200	1,54	0,9	0,00	0,06	0	1	0	0	0	1	43	NO
139-140	100,50	0,36	400x300	1,00	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	45	SI
139-141	100,50	0,36	400x300	1,00	0,2	0,00	0,00	0	0	2	0	0	2	45	SI
71-142	310,00	1,79	400x300	0,84	0,7	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	38	NO
142-143	60,00	0,19	625x225	-2,55	0,1	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	39	SI
142-144	250,00	2,12	400x300	0,39	0,6	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	39	NO
144-145	60,00	0,17	625x225	-2,55	0,1	0,00	0,00	0	0	1	0	0	1	39	SI
144-146	190,00	4,88	400x300	2,01	0,4	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	39	NO
146-147	190,00	29,09	400x300	1,62	0,4	0,00	0,01	0	0	0	0	0	0	39	NO
147-148	70,00	17,69	200x200	0,65	0,5	0,00	0,02	0	0	1	0	0	1	41	SI
147-149	120,00	12,09	200x200	1,65	0,8	0,00	0,06	1	1	0	0	0	1	41	NO
149-150	50,00	68,06	200x200	8,08	0,3	0,00	0,01	1	1	0	0	0	2	42	NO

150-151	50,00	63,67	200x200	1,62	0,3	0,00	0,01	1	0	0	0	0	1	44	SI
149-152	70,00	1,54	200x200	2,35	0,5	0,00	0,02	0	0	1	0	0	1	42	SI

DATI RETE

Pressione totale netta	<u>57</u>	Pa
Coeff. di sicurezza	<u>1,1</u>	
Perdita di carico aggiuntiva	<u>160</u>	Pa
Pressione totale di calcolo	<u>62</u>	Pa
Portata totale rete	<u>6609</u>	m ³ /h
Perdita di calore totale	<u>0</u>	W
Somma perdite d'aria	<u>0,00</u>	m ³ /h
Somma entrate d'aria	<u>38,25</u>	m ³ /h



DATI GENERALI

Determinazione portate	<i>manuale</i>
Nome file calcolo portate	<i>Mandata UTA 5-6</i>
Tipologia rete	<i>rete di mandata</i>
Numero impianti	<i>1</i>

DATI DI CALCOLO

Temperatura aria mandata	(T _m)	<i>20</i>	°C
Temperatura aria ambiente	(T _a)	<i>20</i>	°C
Coefficiente sicurezza	(C _s)	<i>1,1</i>	
Classe perdita aria		<i>D</i>	
Perdita di carico aggiuntiva dovuta a:	(Δp)	<i>180</i>	Pa
		<i>canali presa aria esterna ed espulsione, griglia esterna</i>	

TIPO DI CALCOLO RETE DI MANDATA

Tipologia di calcolo		<i>a perdita di carico costante</i>
Perdita di carico lineare di progetto	(Δp _{lin})	<i>2</i> Pa/m
Velocità massima		<i>6,0</i> m/s

ELENCO IMPIANTI

<u>Descrizione impianto</u>	<u>Tipologia impianto</u>
<i>Mandata UTA 5-6</i>	<i>tutt'aria invernale con portate estive</i>

Mandata UTA 5-6
tutt'aria invernale con portate estive

DATI LOCALI

<u>Descrizione locale</u>	<u>Volume locale</u> [m³]	<u>Portata locale</u> [m³/h]
<i>Locale cortocircuitazione Via 1(n°76)</i>	-	100
<i>Banchina Via 1 (n°60)</i>	-	8100
<i>Locali quadri Via 1 (n°65)</i>	-	130
<i>Sottobanchina Via 1 (n°601)</i>	-	0

PERCORSI E TRATTI

Nodo iniziale	Nodo finale	Portata [m ³ /h]	Lungh. [m]	Diam. [mm]	Base [mm]	Altezza [mm]	Accidentalità - descrizione	Coeff c	Coeff C agg.
1	2	8330,00	5,00	-	700	600	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$	0,54 0,54	0,00
2	3	8330,00	6,55	-	700	600	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
3	4	8330,00	2,05	-	700	600			0,00
4	5	8330,00	0,20	-	700	600	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
5	6	8100,00	4,65	-	700	600	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 1$	1,00	0,00
6	7	8100,00	18,67	-	700	600	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$	0,54 0,54 0,54	0,00
7	8	1012,50	0,16	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc = 0,1$	-6,57	0,00
7	9	7087,50	8,01	-	1000	600	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,07	0,00
9	10	1012,50	0,26	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,1$	-1,54	0,00
9	11	6075,00	6,40	-	1600	800	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,9$ ($Dc > 250$ mm)	0,07	0,00

11	12	5062,50	5,58	-	1200	800	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,8$ ($Dc > 250$ mm)	0,26	0,00
12	13	4050,00	8,01	-	1000	600	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,8$ ($Dc > 250$ mm)	0,28	0,00
13	14	3037,50	5,64	-	1000	600	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,7$ ($Dc > 250$ mm)	0,88	0,00
14	15	2025,00	8,41	-	1000	600	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,7$ ($Dc > 250$ mm)	0,88	0,00
15	16	1012,50	10,02	-	800	300	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 1$ - $Qs/Qc = 0,5$ ($Dc > 250$ mm)	0,54 0,73	0,00
15	17	1012,50	0,24	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc \geq 0,5$	0,93	0,00
14	18	1012,50	0,16	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc \geq 0,3$	1,03	0,00
13	19	1012,50	0,14	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,2$	0,39	0,00
12	20	1012,50	0,12	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,2$	-0,27	0,00
11	21	1012,50	0,14	-	625	225	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,8$ - $Ab/Ac = 0,2$ - $Qb/Qc = 0,2$	0,15	0,00
5	22	230,00	4,63	-	400	200	SR5-14 Divergenza a T 180° arrotondata - Rettangolare - Mandata - ($Qb1=Qb2=0,5Qc$ - $Wb1=Wb2$ - $r/Wc=1,5$) - $Ab/Ac = 0,5$	0,30	0,00
22	23	230,00	0,72	-	400	200			0,00
23	24	230,00	0,53	-	400	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00

24	25	230,00	7,52	-	400	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
25	26	130,00	81,16	-	400	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 1$ - Qs/Qc $= 0,6$ ($Dc > 250$ mm)	0,54 0,54 0,54 1,68	0,00
26	27	130,00	0,70	-	300	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
27	30	130,00	4,80	-	300	200			0,00
30	31	130,00	5,78	-	300	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D $= 0.75$	0,54 0,54	0,00
25	28	100,00	0,47	-	300	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 1$ - $Ab/Ac = 0,8$ - $Qb/Qc \geq 0,4$	1,78	0,00
28	29	100,00	0,70	-	300	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
29	32	100,00	6,55	-	300	200			0,00
32	33	100,00	1,16	-	300	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00

RISULTATI CANALI

<u>Nodo iniziale</u>	<u>Nodo finale</u>	<u>Quota finale</u> [m]	<u>Lungh.</u> [m]	<u>Diam.</u> [mm]	<u>Base</u> [mm]	<u>Altezza</u> [mm]	<u>Spess.</u> [mm]	<u>Portata</u> [m ³ /h]	<u>Velocità</u> [m/s]	<u>Δp tratto</u> [Pa]	<u>Δp Nodo</u> [Pa]	<u>Bocch.</u>
1	2	13,1	5	-	700	600	0,8	8330,00	5,51	22	22	no
2	3	13,1 / 6,55	6,55	-	700	600	0,8	8330,00	5,51	13	34	no
3	4	6,55 / 4,5	2,05	-	700	600	0,8	8330,00	5,51	1	35	no
4	5	4,5	0,2	-	700	600	0,8	8330,00	5,51	10	45	no
5	6	4,5	4,65	-	700	600	0,8	8100,00	5,36	19	64	no
6	7	4,5	18,67	-	700	600	0,8	8100,00	5,36	35	100	no
7	8	4,5	0,16	-	625	225	0,8	1012,50	2	-12	88	si
7	9	4,5 / 4,3	8,01	-	1000	600	1	7087,50	3,28	2	101	no
9	10	4,3 / 4,5	0,26	-	625	225	0,8	1012,50	2	0	101	si
9	11	4,3	6,4	-	1600	800	1,2	6075,00	1,32	0	102	no
11	12	4,3	5,58	-	1200	800	1	5062,50	1,46	0	102	no
12	13	4,3	8,01	-	1000	600	1	4050,00	1,88	1	103	no
13	14	4,3	5,64	-	1000	600	1	3037,50	1,41	1	104	no
14	15	4,3 / 4,5	8,41	-	1000	600	1	2025,00	0,94	1	105	no
15	16	4,5	10,02	-	800	300	1	1012,50	1,17	5	110	si
15	17	4,5 / 4,3	0,24	-	625	225	0,8	1012,50	2	6	111	si
14	18	4,3	0,16	-	625	225	0,8	1012,50	2	6	110	si
13	19	4,3	0,14	-	625	225	0,8	1012,50	2	5	108	si
12	20	4,3	0,12	-	625	225	0,8	1012,50	2	3	105	si
11	21	4,3	0,14	-	625	225	0,8	1012,50	2	4	106	si
5	22	4,5 / 0	4,63	-	400	200	0,8	230,00	0,8	0	46	no
22	23	0 / -0,7	0,72	-	400	200	0,8	230,00	0,8	0	46	no
23	24	-0,7	0,53	-	400	200	0,8	230,00	0,8	0	46	no
24	25	-0,7	7,52	-	400	200	0,8	230,00	0,8	1	46	no
25	26	-0,7	81,16	-	400	200	0,8	130,00	0,45	2	48	no

26	27	-0,7 / 0	0,7	-	300	200	0,6	130,00	0,6	0	48	no
27	30	0 / 4,8	4,8	-	300	200	0,6	130,00	0,6	0	48	no
30	31	4,8	5,78	-	300	200	0,6	130,00	0,6	3	51	si
25	28	-0,7	0,47	-	300	200	0,6	100,00	0,46	0	47	no
28	29	-0,7 / 0	0,7	-	300	200	0,6	100,00	0,46	0	47	no
29	32	0 / 6,55	6,55	-	300	200	0,6	100,00	0,46	0	47	no
32	33	6,55	1,16	-	300	200	0,6	100,00	0,46	1	48	si

RISULTATI BOCCHETTE

Marca e Modello	Descrizione	Locale	Nodo	Quota. [m]	Attacco [mm]	Portata nomin. [m³/h]	Portata calc. [m³/h]	Δp nomin. [Pa]	Δp calc. [Pa]	Dp serr. [Pa]	Dp Nodo [Pa]
GENERICO - SPN	Banchina Via 1/2 M_B	Banchina Via 1 (n°60)	8	4,5	825x125	1050,00	1012,50	4	4	0	88
GENERICO - SPN	Banchina Via 1/2 M_B	Banchina Via 1 (n°60)	10	4,5	825x125	1050,00	1012,50	4	4	0	101
GENERICO - SPN	Banchina Via 1/2 M_B	Banchina Via 1 (n°60)	16	4,5	825x125	1050,00	1012,50	4	4	0	110
GENERICO - SPN	Banchina Via 1/2 M_B	Banchina Via 1 (n°60)	17	4,3	825x125	1050,00	1012,50	4	4	0	111
GENERICO - SPN	Banchina Via 1/2 M_B	Banchina Via 1 (n°60)	18	4,3	825x125	1050,00	1012,50	4	4	0	110
GENERICO - SPN	Banchina Via 1/2 M_B	Banchina Via 1 (n°60)	19	4,3	825x125	1050,00	1012,50	4	4	0	108
GENERICO - SPN	Banchina Via 1/2 M_B	Banchina Via 1 (n°60)	20	4,3	825x125	1050,00	1012,50	4	4	0	105
GENERICO - SPN	Banchina Via 1/2 M_B	Banchina Via 1 (n°60)	21	4,3	825x125	1050,00	1012,50	4	4	0	106
GENERICO - SPN	Locali Tecnici M_B	Locali quadri Via 1 (n°65)	31	4,8	625x225	150,00	130,00	3	2	0	51
GENERICO - SPN	Locali Tecnici M_B	Locale cortocircuit azione Via 1(n°76)	33	6,55	625x225	150,00	100,00	3	1	0	48

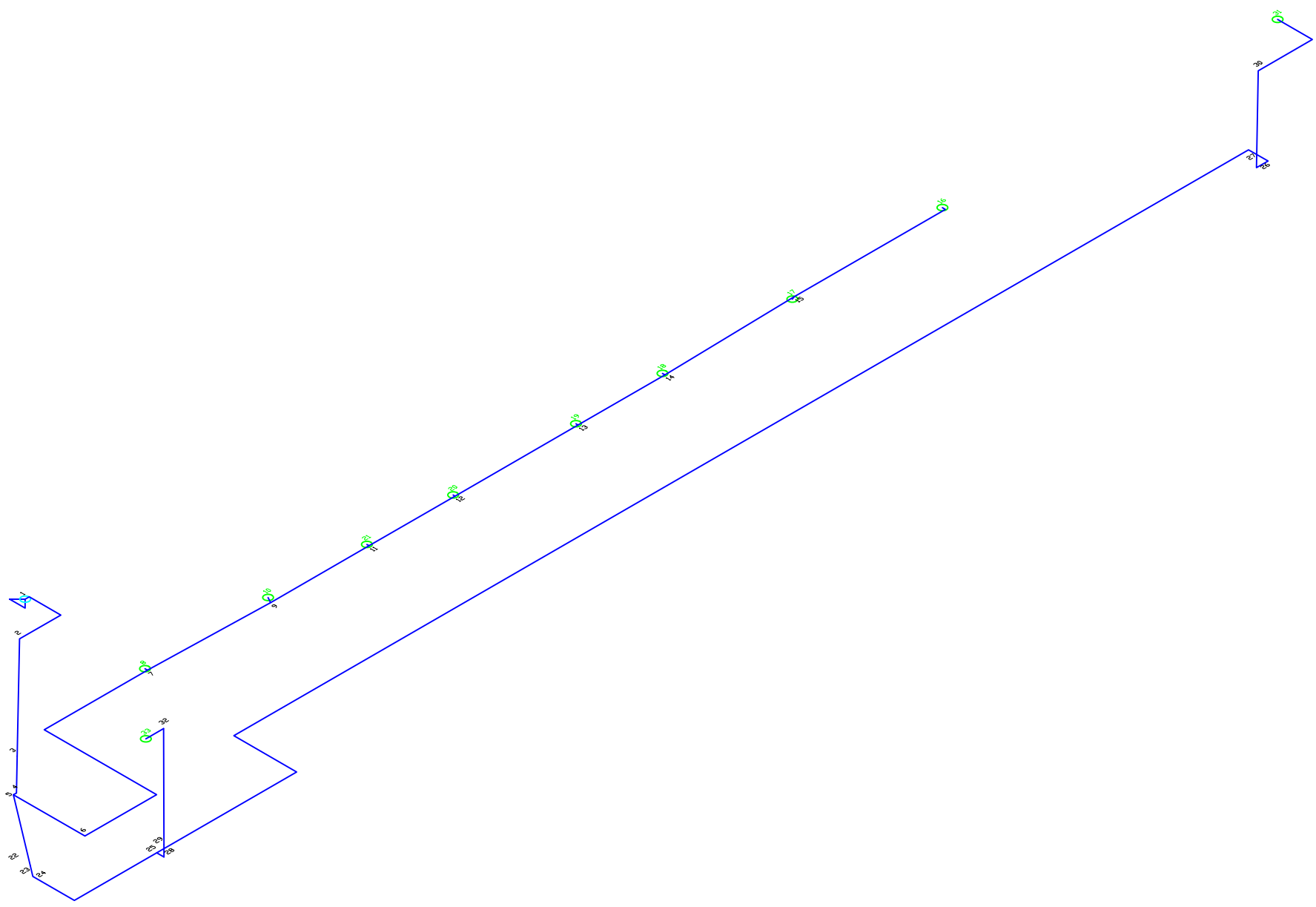
CALCOLO PRESSIONI

Nodi	Port. [m ³ /h]	Lung. [m]	Dim. [mm]	Somma coeff. ϰ	Vel. [m/s]	Rug. [mm]	Δp₁ [Pa/m]	Δp lin. [Pa]	Δp accid. [Pa]	Δp boc. [Pa]	Δp tir. [Pa]	Δp serr. [Pa]	Δp tratto [Pa]	Δp Nodo [Pa]	Boc.
1-2	8330,00	5,00	700x600	1,08	5,5	0,00	0,43	2	20	0	0	0	22	22	NO
2-3	8330,00	6,55	700x600	0,54	5,5	0,00	0,43	3	10	0	0	0	13	34	NO
3-4	8330,00	2,05	700x600	0,00	5,5	0,00	0,43	1	0	0	0	0	1	35	NO
4-5	8330,00	0,20	700x600	0,54	5,5	0,00	0,43	0	10	0	0	0	10	45	NO
5-6	8100,00	4,65	700x600	1,00	5,4	0,00	0,41	2	17	0	0	0	19	64	NO
6-7	8100,00	18,67	700x600	1,62	5,4	0,00	0,41	8	28	0	0	0	35	100	NO
7-8	1012,50	0,16	625x225	-6,57	2,0	0,00	0,16	0	-16	4	0	0	-12	88	SI
7-9	7087,50	8,01	1000x600	0,07	3,3	0,00	0,14	1	0	0	0	0	2	101	NO
9-10	1012,50	0,26	625x225	-1,54	2,0	0,00	0,16	0	-4	4	0	0	0	101	SI
9-11	6075,00	6,40	1600x800	0,07	1,3	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	102	NO
11-12	5062,50	5,58	1200x800	0,26	1,5	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	102	NO
12-13	4050,00	8,01	1000x600	0,28	1,9	0,00	0,05	0	1	0	0	0	1	103	NO
13-14	3037,50	5,64	1000x600	0,88	1,4	0,00	0,03	0	1	0	0	0	1	104	NO
14-15	2025,00	8,41	1000x600	0,88	0,9	0,00	0,01	0	0	0	0	0	1	105	NO
15-16	1012,50	10,02	800x300	1,27	1,2	0,00	0,04	0	1	4	0	0	5	110	SI
15-17	1012,50	0,24	625x225	0,93	2,0	0,00	0,16	0	2	4	0	0	6	111	SI
14-18	1012,50	0,16	625x225	1,03	2,0	0,00	0,16	0	2	4	0	0	6	110	SI
13-19	1012,50	0,14	625x225	0,39	2,0	0,00	0,16	0	1	4	0	0	5	108	SI
12-20	1012,50	0,12	625x225	-0,27	2,0	0,00	0,16	0	-1	4	0	0	3	105	SI
11-21	1012,50	0,14	625x225	0,15	2,0	0,00	0,16	0	0	4	0	0	4	106	SI
5-22	230,00	4,63	400x200	0,30	0,8	0,00	0,04	0	0	0	0	0	0	46	NO
22-23	230,00	0,72	400x200	0,00	0,8	0,00	0,04	0	0	0	0	0	0	46	NO
23-24	230,00	0,53	400x200	0,54	0,8	0,00	0,04	0	0	0	0	0	0	46	NO
24-25	230,00	7,52	400x200	0,54	0,8	0,00	0,04	0	0	0	0	0	1	46	NO
25-26	130,00	81,16	400x200	3,84	0,5	0,00	0,02	1	0	0	0	0	2	48	NO

26-27	130,00	0,70	300x200	0,54	0,6	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	48	NO
27-30	130,00	4,80	300x200	0,00	0,6	0,00	0,03	0	0	0	0	0	0	48	NO
30-31	130,00	5,78	300x200	1,08	0,6	0,00	0,03	0	0	2	0	0	3	51	SI
25-28	100,00	0,47	300x200	1,78	0,5	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	47	NO
28-29	100,00	0,70	300x200	0,54	0,5	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	47	NO
29-32	100,00	6,55	300x200	0,00	0,5	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	47	NO
32-33	100,00	1,16	300x200	0,54	0,5	0,00	0,02	0	0	1	0	0	1	48	SI

DATI RETE

Pressione totale netta	<u>111</u>	Pa
Coeff. di sicurezza	<u>1,1</u>	
Perdita di carico aggiuntiva	<u>180</u>	Pa
Pressione totale di calcolo	<u>122</u>	Pa
Portata totale rete	<u>8330</u>	m ³ /h
Perdita di calore totale	<u>0</u>	W
Somma perdite d'aria	<u>12,52</u>	m ³ /h
Somma entrate d'aria	<u>0,00</u>	m ³ /h



DATI GENERALI

Determinazione portate *manuale*
Nome file calcolo portate *Ripresa 5-6*
Tipologia rete *rete di ripresa*
Numero impianti *1*

DATI DI CALCOLO

Temperatura aria mandata (T_m) *-* °C
Temperatura aria ambiente (T_a) *-* °C
Coefficiente sicurezza (C_s) *1,1*
Classe perdita aria *D*
Perdita di carico aggiuntiva (Δp) *170* Pa
dovuta a: *canali presa aria esterna ed espulsione, griglia esterna*

TIPO DI CALCOLO RETE DI MANDATA

Tipologia di calcolo *a perdita di carico costante*
Perdita di carico lineare di progetto (Δp_{lin}) *2* Pa/m
Velocità primo tratto *6,0* m/s

ELENCO IMPIANTI

<u>Descrizione impianto</u>	<u>Tipologia impianto</u>
<i>Ripresa UTA 5-6</i>	

Ripresa UTA 5-6

DATI LOCALI

<u>Descrizione locale</u>	<u>Volume locale</u> [m³]	<u>Portata locale</u> [m³/h]
<i>Locale cortocircuitazione Via 1(n°76)</i>	-	70
<i>Banchina Via 1 (n°60)</i>	-	5670
<i>Locali quadri Via 1 (n°65)</i>	-	100
<i>Sottobanchina Via 1 (n°601)</i>	-	1690

PERCORSI E TRATTI

Nodo iniziale	Nodo finale	Portata [m ³ /h]	Lungh. [m]	Diam. [mm]	Base [mm]	Altezza [mm]	Accidentalità - descrizione	Coeff c	Coeff C_{agg.}
1	2	7530,00	6,73	-	800	500	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54 0,54	0,00
2	3	7530,00	6,55	-	800	500	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
3	4	7530,00	2,75	-	800	500			0,00
4	5	7530,00	0,41	-	800	500	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
5	6	7530,00	3,80	-	800	500	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
6	7	7530,00	1,30	-	800	500			0,00
7	8	7530,00	0,11	-	800	500	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
8	9	7460,00	4,22	-	800	500	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,4$ - $Ab/Ac = 0,4$ - $Qb/Qc \geq 0,6$	0,54 0,93	0,00
9	10	1417,50	1,20	-	800	500	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 0,6$ - $Qb/Qc = 0,2$	-7,64	0,00
10	42	1417,50	0,70	-	800	500			0,00
42	43	1417,50	0,74	-	400	300	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00
9	11	6042,50	9,76	-	600	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $As/Ac = 0,6$ - $Ab/Ac = 1$ -	0,54 0,28	0,00

								$Q_s/Q_c = 0,8$ ($D_c > 250$ mm)		
11	12	4525,00	2,14	-	600	400	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 0,4$ - $A_b/A_c = 0,4$ - $Q_b/Q_c \geq 0,6$	0,54 0,93	0,00	
12	13	211,25	0,36	-	200	100	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 0,8$ - $A_b/A_c = 0,2$ - $Q_b/Q_c = 0,1$	-2,90	0,00	
12	14	4313,75	8,29	-	500	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 0,8$ - $A_b/A_c = 1$ - $Q_s/Q_c = 0,9$ ($D_c > 250$ mm)	0,08	0,00	
14	15	211,25	0,47	-	200	100	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $A_b/A_c = 0,2$ - $Q_b/Q_c = 0,1$	-1,54	0,00	
14	16	4102,50	9,82	-	500	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $A_b/A_c = 1$ - Q_s/Q_c $= 0,9$ ($D_c > 250$ mm)	0,07	0,00	
16	17	211,25	0,25	-	200	100	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $A_b/A_c = 0,2$ - $Q_b/Q_c = 0,1$	-1,54	0,00	
16	18	3891,25	0,82	-	500	400	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 1$ - $A_b/A_c = 1$ - Q_s/Q_c $= 0,9$ ($D_c > 250$ mm)	0,07	0,00	
18	19	1417,50	3,42	-	400	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$ ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 0,6$ - $A_b/A_c = 0,4$ - $Q_b/Q_c = 0,4$	0,54 0,55	0,00	
19	20	1417,50	1,20	-	400	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00	
20	44	1417,50	0,70	-	400	200			0,00	
44	45	1417,50	0,71	-	400	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - $r/D = 0.75$	0,54	0,00	
18	21	2473,75	9,46	-	400	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - $A_s/A_c = 0,6$ - $A_b/A_c = 1$ - $Q_s/Q_c = 0,6$ ($D_c > 250$ mm)	0,64	0,00	

21	22	211,25	0,57	-	200	100	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,1	-1,54	0,00
21	23	2262,50	8,09	-	400	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,9 (Dc > 250 mm)	0,07	0,00
23	24	1417,50	3,41	-	400	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75 ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,8 - Qb/Qc >= 0,4	0,54 1,78	0,00
24	25	1417,50	1,20	-	400	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75	0,54	0,00
25	46	1417,50	0,70	-	400	200			0,00
46	47	1417,50	0,98	-	400	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75	0,54	0,00
23	26	845,00	3,48	-	400	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,4 (Dc > 250 mm)	5,92	0,00
26	27	211,25	0,54	-	200	100	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,4 - Ab/Ac = 0,2 - Qb/Qc = 0,2	-1,18	0,00
26	28	633,75	8,98	-	300	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,7 (Dc > 250 mm)	0,42	0,00
28	29	211,25	0,40	-	200	100	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc = 0,3	0,30	0,00
28	30	422,50	6,69	-	300	150	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,8 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,7 (Dc > 250 mm)	0,53	0,00
30	31	211,25	0,55	-	200	100	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc >= 0,4	1,16	0,00
30	32	211,25	10,20	-	300	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75 ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 1 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc	0,54 3,08	0,00

								= 0,5 (Dc > 250 mm)		
11	33	1517,50	4,64	-	400	300	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,4 (Dc > 250 mm)	1,66	0,00	
33	38	1417,50	2,52	-	400	200	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diramazione - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,4 - Ab/Ac = 0,4 - Qb/Qc >= 0,6	0,93	0,00	
38	39	1417,50	1,20	-	400	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75	0,54	0,00	
39	49	1417,50	0,70	-	400	200			0,00	
49	50	1417,50	0,80	-	400	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75	0,54	0,00	
33	34	100,00	71,14	-	300	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75 CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75 ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,6 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,4 (Dc > 250 mm)	0,54 0,54 1,66	0,00	
34	35	100,00	2,31	-	300	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75	0,54	0,00	
35	36	100,00	1,03	-	300	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75	0,54	0,00	
36	37	100,00	0,11	-	300	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75	0,54	0,00	
37	48	100,00	2,47	-	300	200	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75	0,54	0,00	
8	40	70,00	0,11	-	200	100	ED5-03 Giunzione Circolare angolata - Diritto - Ripresa - $\phi = 90^\circ$ - As/Ac = 0,4 - Ab/Ac = 1 - Qs/Qc = 0,4 (Dc > 250 mm)	1,02	0,00	
40	41	70,00	1,30	-	200	100	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75	0,54	0,00	
41	51	70,00	3,80	-	200	100			0,00	
51	52	70,00	1,17	-	200	100	CD3-12 Curva circolare in 3 settori - $\phi = 90^\circ$ - r/D = 0.75	0,54	0,00	

RISULTATI CANALI

<u>Nodo iniziale</u>	<u>Nodo finale</u>	<u>Quota finale</u> [m]	<u>Lungh.</u> [m]	<u>Diam.</u> [mm]	<u>Base</u> [mm]	<u>Altezza</u> [mm]	<u>Spess.</u> [mm]	<u>Portata</u> [m ³ /h]	<u>Velocità</u> [m/s]	<u>Δp tratto</u> [Pa]	<u>Δp Nodo</u> [Pa]	<u>Bocch.</u>
1	2	13,1	6,73	-	800	500	1	7530,00	5,23	20	20	no
2	3	13,1 / 6,55	6,55	-	800	500	1	7530,00	5,23	12	32	no
3	4	6,55 / 3,8	2,75	-	800	500	1	7530,00	5,23	1	33	no
4	5	3,8	0,41	-	800	500	1	7530,00	5,23	9	42	no
5	6	3,8 / 0	3,8	-	800	500	1	7530,00	5,23	10	53	no
6	7	0 / -1,3	1,3	-	800	500	1	7530,00	5,23	1	53	no
7	8	-1,3	0,11	-	800	500	1	7530,00	5,23	9	62	no
8	9	-1,3 / - 1,2	4,22	-	800	500	1	7460,00	5,18	25	87	no
9	10	-1,2 / 0	1,2	-	800	500	1	1417,50	0,98	-4	83	no
10	42	0 / 0,7	0,7	-	800	500	1	1417,50	0,98	0	83	no
42	43	0,7	0,74	-	400	300	0,8	1417,50	3,28	20	103	si
9	11	-1,2	9,76	-	600	400	0,8	6042,50	6,99	33	121	no
11	12	-1,2	2,14	-	600	400	0,8	4525,00	5,24	25	146	no
12	13	-1,2	0,36	-	200	100	0,6	211,25	2,93	-14	132	si
12	14	-1,2	8,29	-	500	400	0,8	4313,75	5,99	8	154	no
14	15	-1,2	0,47	-	200	100	0,6	211,25	2,93	-7	147	si
14	16	-1,2	9,82	-	500	400	0,8	4102,50	5,7	8	163	no
16	17	-1,2	0,25	-	200	100	0,6	211,25	2,93	-7	155	si
16	18	-1,2	0,82	-	500	400	0,8	3891,25	5,4	2	164	no
18	19	-1,2	3,42	-	400	200	0,8	1417,50	4,92	19	184	no
19	20	-1,2 / 0	1,2	-	400	200	0,8	1417,50	4,92	9	193	no
20	44	0 / 0,7	0,7	-	400	200	0,8	1417,50	4,92	1	193	no
44	45	0,7	0,71	-	400	200	0,8	1417,50	4,92	12	206	si
18	21	-1,2	9,46	-	400	300	0,8	2473,75	5,73	22	186	no
21	22	-1,2	0,57	-	200	100	0,6	211,25	2,93	-5	182	si

21	23	-1,2	8,09	-	400	300	0,8	2262,50	5,24	8	194	no
23	24	-1,2	3,41	-	400	200	0,8	1417,50	4,92	37	231	no
24	25	-1,2 / 0	1,2	-	400	200	0,8	1417,50	4,92	9	240	no
25	46	0 / 0,7	0,7	-	400	200	0,8	1417,50	4,92	1	241	no
46	47	0,7	0,98	-	400	200	0,8	1417,50	4,92	13	254	si
23	26	-1,2	3,48	-	400	300	0,8	845,00	1,96	14	208	no
26	27	-1,2	0,54	-	200	100	0,6	211,25	2,93	-3	205	si
26	28	-1,2	8,98	-	300	200	0,6	633,75	2,93	6	214	no
28	29	-1,2	0,4	-	200	100	0,6	211,25	2,93	5	219	si
28	30	-1,2	6,69	-	300	150	0,6	422,50	2,61	5	220	no
30	31	-1,2	0,55	-	200	100	0,6	211,25	2,93	9	229	si
30	32	-1,2	10,2	-	300	200	0,6	211,25	0,98	6	225	si
11	33	-1,2	4,64	-	400	300	0,8	1517,50	3,51	14	135	no
33	38	-1,2	2,52	-	400	200	0,8	1417,50	4,92	16	151	no
38	39	-1,2 / 0	1,2	-	400	200	0,8	1417,50	4,92	9	160	no
39	49	0 / 0,7	0,7	-	400	200	0,8	1417,50	4,92	1	161	no
49	50	0,7	0,8	-	400	200	0,8	1417,50	4,92	12	173	si
33	34	-1,2 / - 1,05	71,14	-	300	200	0,6	100,00	0,46	2	136	no
34	35	-1,05 / - 1,03	2,31	-	300	200	0,6	100,00	0,46	0	137	no
35	36	-1,03 / 0	1,03	-	300	200	0,6	100,00	0,46	0	137	no
36	37	0	0,11	-	300	200	0,6	100,00	0,46	0	137	no
37	48	0	2,47	-	300	200	0,6	100,00	0,46	3	140	si
8	40	-1,3	0,11	-	200	100	0,6	70,00	0,97	1	63	no
40	41	-1,3 / 0	1,3	-	200	100	0,6	70,00	0,97	0	63	no
41	51	0 / 3,8	3,8	-	200	100	0,6	70,00	0,97	1	64	no
51	52	3,8	1,17	-	200	100	0,6	70,00	0,97	2	66	si

RISULTATI BOCCHETTE

Marca e Modello	Descrizione	Locale	Nodo	Quota. [m]	Attacco [mm]	Portata nomin. [m ³ /h]	Portata calc. [m ³ /h]	Δp nomin. [Pa]	Δp calc. [Pa]	Dp serr. [Pa]	Dp Nodo [Pa]
GENERICO -	Bocchetta tipo 1	Banchina Via 1 (n°60)	43	0,7	0x0	700,00	1417,50	4	16	0	103
GENERICO -	Bocchetta tipo 1	Sottobanchina Via 1 (n°601)	13	-1,2	0x0	700,00	211,25	4	0	0	132
GENERICO -	Bocchetta tipo 1	Sottobanchina Via 1 (n°601)	15	-1,2	0x0	700,00	211,25	4	0	0	147
GENERICO -	Bocchetta tipo 1	Sottobanchina Via 1 (n°601)	17	-1,2	0x0	700,00	211,25	4	0	0	155
GENERICO - SPN	Banchina Via 1/2 R_B	Banchina Via 1 (n°60)	45	0,7	325x125	1450,00	1417,50	4	4	0	206
GENERICO - SPN	Sottobanchina	Sottobanchina Via 1 (n°601)	22	-1,2	325x75	250,00	211,25	4	3	0	182
GENERICO - SPN	Banchina Via 1/2 R_B	Banchina Via 1 (n°60)	47	0,7	325x125	1450,00	1417,50	4	4	0	254
GENERICO - SPN	Sottobanchina	Sottobanchina Via 1 (n°601)	27	-1,2	325x75	250,00	211,25	4	3	0	205
GENERICO - SPN	Sottobanchina	Sottobanchina Via 1 (n°601)	29	-1,2	325x75	250,00	211,25	4	3	0	219
GENERICO -	Sottobanchina		31	-1,2	325x75	250,00	211,25	4	3	0	229

<i>SPN</i>		<i>Sottobanchina Via 1 (n°601)</i>									
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Sottobanchina</i>	<i>Sottobanchina Via 1 (n°601)</i>	<i>32</i>	<i>-1,2</i>	<i>325x75</i>	<i>250,00</i>	<i>211,25</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>225</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Banchina Via 1/2 R_B</i>	<i>Banchina Via 1 (n°60)</i>	<i>50</i>	<i>0,7</i>	<i>325x125</i>	<i>1450,00</i>	<i>1417,50</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>173</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali Tecnici R_B</i>	<i>Locali quadri Via 1 (n°65)</i>	<i>48</i>	<i>0</i>	<i>625x225</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>140</i>
<i>GENERICO - SPN</i>	<i>Locali Tecnici R_B</i>	<i>Locale cortocircuitazione Via 1(n°76)</i>	<i>52</i>	<i>3,8</i>	<i>625x225</i>	<i>100,00</i>	<i>70,00</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>66</i>

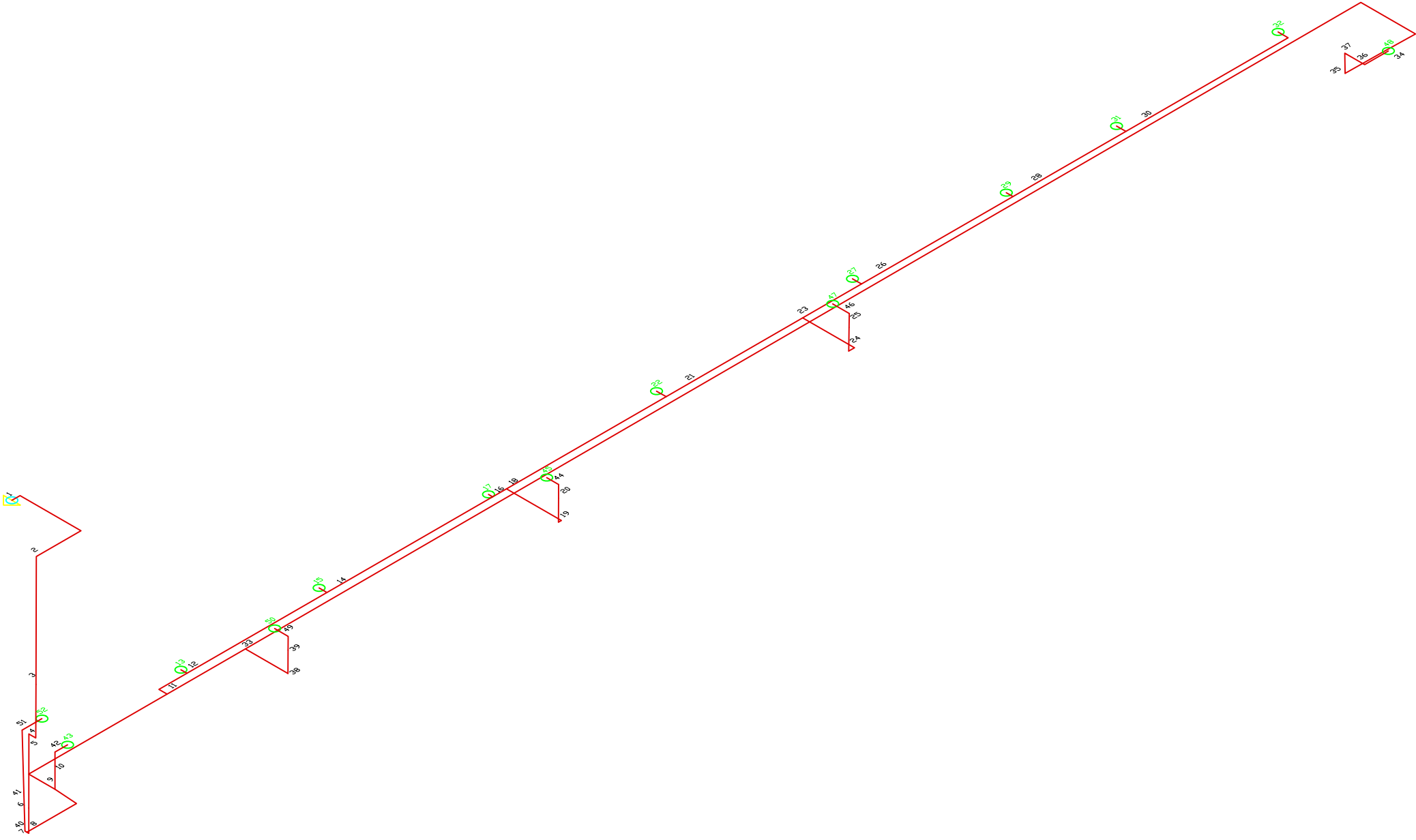
CALCOLO PRESSIONI

Nodi	Port. [m ³ /h]	Lung. [m]	Dim. [mm]	Somma coeff. Σ	Vel. [m/s]	Rug. [mm]	Δp₁ [Pa/m]	Δp lin. [Pa]	Δp accid. [Pa]	Δp boc. [Pa]	Δp tir. [Pa]	Δp serr. [Pa]	Δp tratto [Pa]	Δp Nodo [Pa]	Boc.
1-2	7530,00	6,73	800x500	1,08	5,2	0,00	0,41	3	18	0	0	0	20	20	NO
2-3	7530,00	6,55	800x500	0,54	5,2	0,00	0,41	3	9	0	0	0	12	32	NO
3-4	7530,00	2,75	800x500	0,00	5,2	0,00	0,41	1	0	0	0	0	1	33	NO
4-5	7530,00	0,41	800x500	0,54	5,2	0,00	0,41	0	9	0	0	0	9	42	NO
5-6	7530,00	3,80	800x500	0,54	5,2	0,00	0,41	2	9	0	0	0	10	53	NO
6-7	7530,00	1,30	800x500	0,00	5,2	0,00	0,41	1	0	0	0	0	1	53	NO
7-8	7530,00	0,11	800x500	0,54	5,2	0,00	0,41	0	9	0	0	0	9	62	NO
8-9	7460,00	4,22	800x500	1,47	5,2	0,00	0,40	2	24	0	0	0	25	87	NO
9-10	1417,50	1,20	800x500	-7,64	1,0	0,00	0,02	0	-4	0	0	0	-4	83	NO
10-42	1417,50	0,70	800x500	0,00	1,0	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	83	NO
42-43	1417,50	0,74	400x300	0,54	3,3	0,00	0,36	0	3	16	0	0	20	103	SI
9-11	6042,50	9,76	600x400	0,82	7,0	0,00	0,94	9	24	0	0	0	33	121	NO
11-12	4525,00	2,14	600x400	1,47	5,2	0,00	0,56	1	24	0	0	0	25	146	NO
12-13	211,25	0,36	200x100	-2,90	2,9	0,00	0,94	0	-15	0	0	0	-14	132	SI
12-14	4313,75	8,29	500x400	0,08	6,0	0,00	0,78	6	2	0	0	0	8	154	NO
14-15	211,25	0,47	200x100	-1,54	2,9	0,00	0,94	0	-8	0	0	0	-7	147	SI
14-16	4102,50	9,82	500x400	0,07	5,7	0,00	0,71	7	1	0	0	0	8	163	NO
16-17	211,25	0,25	200x100	-1,54	2,9	0,00	0,94	0	-8	0	0	0	-7	155	SI
16-18	3891,25	0,82	500x400	0,07	5,4	0,00	0,64	1	1	0	0	0	2	164	NO
18-19	1417,50	3,42	400x200	1,09	4,9	0,00	1,01	3	16	0	0	0	19	184	NO
19-20	1417,50	1,20	400x200	0,54	4,9	0,00	1,01	1	8	0	0	0	9	193	NO
20-44	1417,50	0,70	400x200	0,00	4,9	0,00	1,01	1	0	0	0	0	1	193	NO
44-45	1417,50	0,71	400x200	0,54	4,9	0,00	1,01	1	8	4	0	0	12	206	SI
18-21	2473,75	9,46	400x300	0,64	5,7	0,00	0,98	9	13	0	0	0	22	186	NO

21-22	211,25	0,57	200x100	-1,54	2,9	0,00	0,94	1	-8	3	0	0	-5	182	SI
21-23	2262,50	8,09	400x300	0,07	5,2	0,00	0,83	7	1	0	0	0	8	194	NO
23-24	1417,50	3,41	400x200	2,32	4,9	0,00	1,01	3	34	0	0	0	37	231	NO
24-25	1417,50	1,20	400x200	0,54	4,9	0,00	1,01	1	8	0	0	0	9	240	NO
25-46	1417,50	0,70	400x200	0,00	4,9	0,00	1,01	1	0	0	0	0	1	241	NO
46-47	1417,50	0,98	400x200	0,54	4,9	0,00	1,01	1	8	4	0	0	13	254	SI
23-26	845,00	3,48	400x300	5,92	2,0	0,00	0,14	0	14	0	0	0	14	208	NO
26-27	211,25	0,54	200x100	-1,18	2,9	0,00	0,94	1	-6	3	0	0	-3	205	SI
26-28	633,75	8,98	300x200	0,42	2,9	0,00	0,46	4	2	0	0	0	6	214	NO
28-29	211,25	0,40	200x100	0,30	2,9	0,00	0,94	0	2	3	0	0	5	219	SI
28-30	422,50	6,69	300x150	0,53	2,6	0,00	0,46	3	2	0	0	0	5	220	NO
30-31	211,25	0,55	200x100	1,16	2,9	0,00	0,94	1	6	3	0	0	9	229	SI
30-32	211,25	10,2 0	300x200	3,62	1,0	0,00	0,07	1	2	3	0	0	6	225	SI
11-33	1517,50	4,64	400x300	1,66	3,5	0,00	0,41	2	12	0	0	0	14	135	NO
33-38	1417,50	2,52	400x200	0,93	4,9	0,00	1,01	3	14	0	0	0	16	151	NO
38-39	1417,50	1,20	400x200	0,54	4,9	0,00	1,01	1	8	0	0	0	9	160	NO
39-49	1417,50	0,70	400x200	0,00	4,9	0,00	1,01	1	0	0	0	0	1	161	NO
49-50	1417,50	0,80	400x200	0,54	4,9	0,00	1,01	1	8	4	0	0	12	173	SI
33-34	100,00	71,1 4	300x200	2,74	0,5	0,00	0,02	1	0	0	0	0	2	136	NO
34-35	100,00	2,31	300x200	0,54	0,5	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	137	NO
35-36	100,00	1,03	300x200	0,54	0,5	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	137	NO
36-37	100,00	0,11	300x200	0,54	0,5	0,00	0,02	0	0	0	0	0	0	137	NO
37-48	100,00	2,47	300x200	0,54	0,5	0,00	0,02	0	0	3	0	0	3	140	SI
8-40	70,00	0,11	200x100	1,02	1,0	0,00	0,14	0	1	0	0	0	1	63	NO
40-41	70,00	1,30	200x100	0,54	1,0	0,00	0,14	0	0	0	0	0	0	63	NO
41-51	70,00	3,80	200x100	0,00	1,0	0,00	0,14	1	0	0	0	0	1	64	NO
51-52	70,00	1,17	200x100	0,54	1,0	0,00	0,14	0	0	1	0	0	2	66	SI

DATI RETE

Pressione totale netta	<u>254</u>	Pa
Coeff. di sicurezza	<u>1,1</u>	
Perdita di carico aggiuntiva	<u>170</u>	Pa
Pressione totale di calcolo	<u>279</u>	Pa
Portata totale rete	<u>7530</u>	m ³ /h
Perdita di calore totale	<u>0</u>	W
Somma perdite d'aria	<u>0,00</u>	m ³ /h
Somma entrate d'aria	<u>25,58</u>	m ³ /h



Allegato 4 – Calcoli prevalenze impianti idronici

Edificio: **Stazione MTL2 Porta Nuova (SPN)**

Committente: **INFRA.TO**

Descrizione impianto: **Impianto idronico gruppo frigo aria-acqua**

DATI IMPIANTI

Impianto n° 1: PC-211-46003

Somma potenza termica resa:	52,2	kW
Cont. acqua impianto:	62	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	9	m ³ /h
Prevalenza impianto:	39,2	kPa

Impianto n° 2: PC-211-46004

Somma potenza termica resa:	52,2	kW
Cont. acqua impianto:	43	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	9	m ³ /h
Prevalenza impianto:	37,4	kPa

Impianto n° 3: PC-211-47003

Somma potenza termica resa:	1,1	kW
Cont. acqua impianto:	5	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	0,2	m ³ /h
Prevalenza impianto:	24,7	kPa

Impianto n° 4: PC-211-47004

Somma potenza termica resa:	1,1	kW
Cont. acqua impianto:	4	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	0,2	m ³ /h
Prevalenza impianto:	24,1	kPa

Impianto n° 5: PC-211-46005

Somma potenza termica resa:	75,9	kW
Cont. acqua impianto:	126	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	13,1	m ³ /h
Prevalenza impianto:	37,3	kPa

Impianto n° 6: PC-211-46006

Somma potenza termica resa:	76,8	kW
Cont. acqua impianto:	186	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	13,2	m ³ /h
Prevalenza impianto:	40,6	kPa

Impianto n° 7: PC-211-47006

Somma potenza termica resa:	11,7	kW
Cont. acqua impianto:	37	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	2	m ³ /h
Prevalenza impianto:	39,1	kPa

Impianto n° 8: PC-211-47005

Somma potenza termica resa:	11,6	kW
Cont. acqua impianto:	32	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	2	m ³ /h
Prevalenza impianto:	37,8	kPa

Impianto n° 9: PC-211-45003 / PC-211-45004

Somma potenza termica resa:	54	kW
Cont. acqua impianto:	181	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	9,3	m ³ /h
Prevalenza impianto:	38,5	kPa

Impianto n° 10: PC-211-44003 / PC-211-44004

Somma potenza termica resa:	403,7	kW
Cont. acqua impianto:	1037	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	69,4	m ³ /h
Prevalenza impianto:	57,5	kPa

Impianto n° 11: PC-211-46002

Somma potenza termica resa:	198,8	kW
Cont. acqua impianto:	111	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	34,2	m ³ /h
Prevalenza impianto:	52,9	kPa

Impianto n° 12: PC-211-46001

Somma potenza termica resa:	198,8	kW
Cont. acqua impianto:	283	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	34,2	m ³ /h
Prevalenza impianto:	58,1	kPa

Impianto n° 13: PC-211-47002

Somma potenza termica resa:	29,6	kW
Cont. acqua impianto:	21	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	5,1	m ³ /h
Prevalenza impianto:	50,1	kPa

Impianto n° 14: PC-211-47001

Somma potenza termica resa:	29,6	kW
Cont. acqua impianto:	54	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	5,1	m ³ /h
Prevalenza impianto:	57,7	kPa

CALCOLO MONTANTI:

Tratto (nodi)	Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp bil. [daPa]	Dp TOT [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo colleg.
17-18	54000	9288	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,15	5	29	3	807	194	0	1001	3494	Mont. orizz.
18-20	24400	4197	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,52	5	6,2	7	39	93	0	132	2493	Mont. orizz.
21-20	24400	4197	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,52	5	13,1	6	83	79	0	162	2361	Mont. vert.
21-22	24400	4197	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,84	5	32,8	9	680	308	0	987	2200	Mont. orizz.
25-26	403700	69436	125	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,46	5	35,8	3	507	314	0	821	5219	Mont. orizz.
26-28	204900	35242	125	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,74	5	4	7	16	189	0	205	4398	Mont. orizz.
29-28	204900	35242	125	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,74	5	13,1	6	52	162	0	214	4193	Mont. vert.
29-30	204900	35242	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,42	5	31	9	630	891	0	1522	3980	Mont. orizz.

ELENCO RIASSUNTIVO TUBAZIONI NEI TRATTI DI MONTANTE:

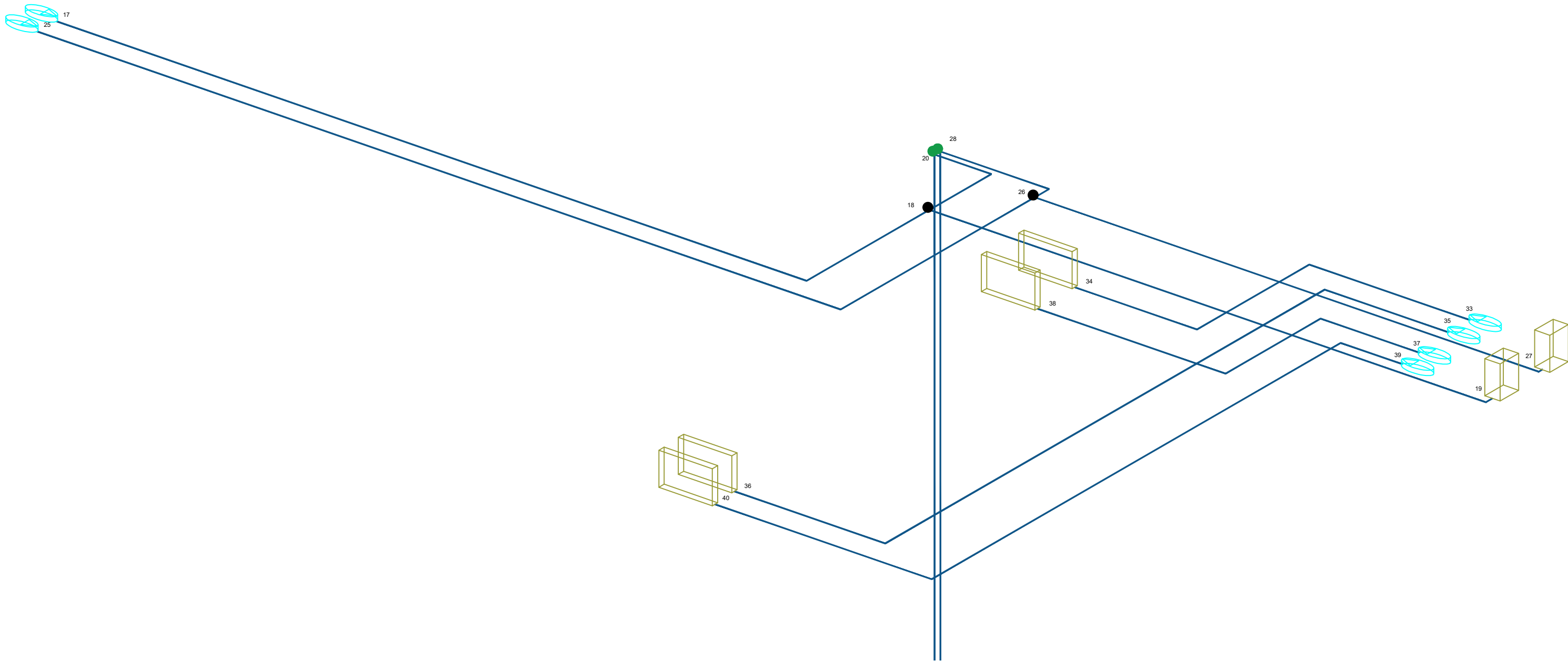
Impianto	Nodo iniz.	Nodo fin.	Tipo tubo	Diam.	Tipo colleg.	Isolante	Lambda [W/m K]	Spess. [mm]
1	1	2	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 65	65	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
2	3	4	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 65	65	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
3	5	6	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 15	15	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
4	7	8	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 15	15	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
5	9	10	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
8	15	16	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 32	32	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	40
6	11	12	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
7	13	14	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 32	32	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	40
10	30	31	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 100	100	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
10	30	32	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 65	65	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
10	29	30	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 100	100	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
9	21	22	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 40	40	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	40
9	22	23	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 15	15	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
9	22	24	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 40	40	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	40
9	17	18	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
10	25	26	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 125	125	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
9	18	19	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 40	40	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	40
9	18	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
10	26	27	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 100	100	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
10	26	28	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 125	125	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
11	33	34	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 100	100	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
12	35	36	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 100	100	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
13	37	38	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 40	40	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	40
14	39	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 40	40	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	40
10	29	28	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 125	125	V	Polietilene espanso a	0,04	60

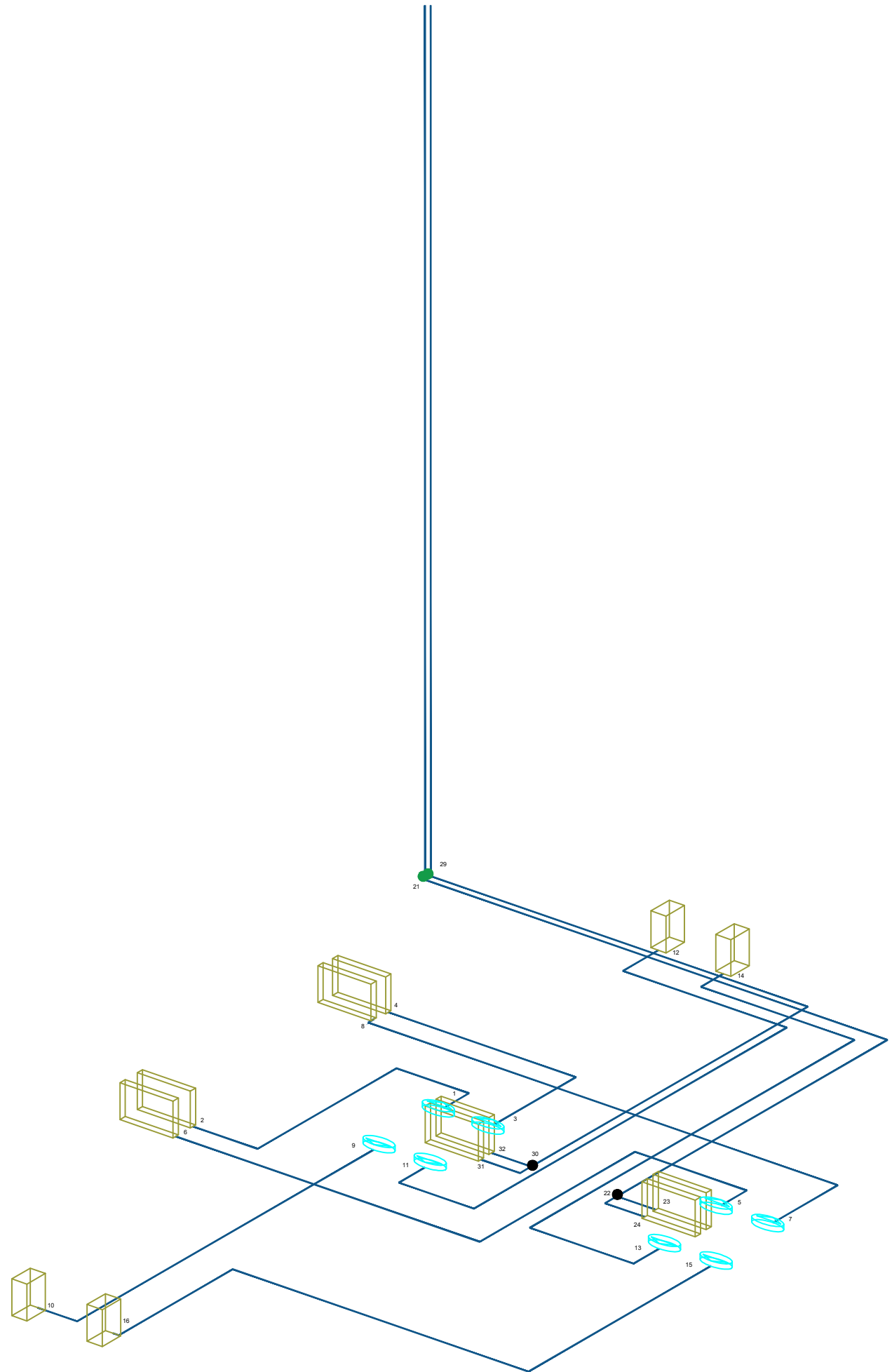
						celle chiuse		
9	21	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	V	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50

Tipo colleg: **M:** tubazione di montante orizzontale.
V: tubazione di montante verticale.
DT: montante di collegamento ad apparecchio a Dt imposto.

MONTANTI:

Tratto (nodi)	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Coeff. accid.	Portata [kg/h]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo colleg.
1-2	65	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	16,2	9	8978	559	3559	Mont. orizz.
3-4	65	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	11,2	3	8978	394	3394	Mont. orizz.
5-6	15	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	24,8	9	189	244	2245	Mont. orizz.
7-8	15	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	17,8	6	189	188	2189	Mont. orizz.
9-10	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	23,6	3	13055	387	3387	Mont. orizz.
15-16	32	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	30,6	9	1995	1432	3432	Mont. orizz.
11-12	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	34,8	12	13210	683	3683	Mont. orizz.
13-14	32	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	35,2	12	2012	1550	3551	Mont. orizz.
30-31	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	26264	1458	2458	Mont. orizz.
30-32	65	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1	5,5	8978	1458	2458	Mont. orizz.
29-30	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	31	9	35242	1522	3980	Mont. orizz.
21-22	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	32,8	9	4197	987	2200	Mont. orizz.
22-23	15	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1	4	189	211	1212	Mont. orizz.
22-24	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	5,5	4008	212	1212	Mont. orizz.
17-18	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	29	3	9288	1001	3494	Mont. orizz.
25-26	125	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	35,8	3	69436	821	5219	Mont. orizz.
18-19	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	15	5,5	5091	1493	2493	Mont. orizz.
18-20	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	7	4197	132	2493	Mont. orizz.
26-27	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	13,4	5,5	34194	3398	4398	Mont. orizz.
26-28	125	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	4	7	35242	205	4398	Mont. orizz.
33-34	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	15,8	6	34194	1797	4797	Mont. orizz.
35-36	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	40,4	6	34194	2270	5270	Mont. orizz.
37-38	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	14,8	6	5091	2542	4542	Mont. orizz.
39-40	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	38,2	6	5091	3238	5238	Mont. orizz.
29-28	125	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	13,1	6	35242	214	4193	Mont. vert.
21-20	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	13,1	6	4197	162	2361	Mont. vert.





Edificio: **Stazione MTL2 Porta Nuova (SPN)**

Committente: **INFRA.TO**

Descrizione impianto: **Impianto idronico gruppo frigo acqua-acqua**

DATI IMPIANTI

Impianto n° 1: PC-211-44001 / PC-211-44002

Somma potenza termica resa:	403,7	kW
Cont. acqua impianto:	2169	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	69,4	m ³ /h
Prevalenza impianto:	75,4	kPa

Impianto n° 2: PC-211-45001 / PC-211-45002

Somma potenza termica resa:	54	kW
Cont. acqua impianto:	396	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	9,3	m ³ /h
Prevalenza impianto:	76,3	kPa

Impianto n° 3: PC-211-32001 / PC-211-32002

Somma potenza termica resa:	1326,29	kW
Cont. acqua impianto:	3470	dm ³
DT impianto:	4,6	°C
Portata impianto:	248,2	m ³ /h
Prevalenza impianto:	39	kPa

Impianto n° 4: PC-211-31001 / PC-211-31002

Somma potenza termica resa:	502,65	kW
Cont. acqua impianto:	72	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	86,5	m ³ /h
Prevalenza impianto:	44,1	kPa

Impianto n° 5: PC-211-46003

Somma potenza termica resa:	52,2	kW
Cont. acqua impianto:	62	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	9	m ³ /h
Prevalenza impianto:	39,2	kPa

Impianto n° 6: PC-211-46004

Somma potenza termica resa:	52,2	kW
Cont. acqua impianto:	43	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	9	m ³ /h
Prevalenza impianto:	37,4	kPa

Impianto n° 7: PC-211-47003

Somma potenza termica resa:	1,1	kW
Cont. acqua impianto:	5	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	0,2	m ³ /h
Prevalenza impianto:	24,7	kPa

Impianto n° 8: PC-211-47004

Somma potenza termica resa:	1,1	kW
Cont. acqua impianto:	4	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	0,2	m ³ /h
Prevalenza impianto:	24,1	kPa

Impianto n° 9: PC-211-46005

Somma potenza termica resa:	75,9	kW
Cont. acqua impianto:	126	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	13,1	m ³ /h
Prevalenza impianto:	37,3	kPa

Impianto n° 10: PC-211-46006

Somma potenza termica resa:	76,8	kW
Cont. acqua impianto:	186	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	13,2	m ³ /h
Prevalenza impianto:	40,6	kPa

Impianto n° 11: PC-211-47006

Somma potenza termica resa:	11,7	kW
Cont. acqua impianto:	37	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	2	m ³ /h
Prevalenza impianto:	39,1	kPa

Impianto n° 12: PC-211-47005

Somma potenza termica resa:	11,6	kW
Cont. acqua impianto:	32	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	2	m ³ /h
Prevalenza impianto:	37,8	kPa

Impianto n° 13: PC-211-46002

Somma potenza termica resa:	198,8	kW
Cont. acqua impianto:	111	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	34,2	m ³ /h
Prevalenza impianto:	52,9	kPa

Impianto n° 14: PC-211-46001

Somma potenza termica resa:	198,8	kW
Cont. acqua impianto:	283	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	34,2	m ³ /h
Prevalenza impianto:	58,1	kPa

Impianto n° 15: PC-211-47002

Somma potenza termica resa:	29,6	kW
Cont. acqua impianto:	21	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	5,1	m ³ /h
Prevalenza impianto:	50,1	kPa

Impianto n° 16: PC-211-47001

Somma potenza termica resa:	29,6	kW
Cont. acqua impianto:	54	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	5,1	m ³ /h
Prevalenza impianto:	57,7	kPa

CALCOLO MONTANTI:

Tratto (nodi)	Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp bil. [daPa]	Dp TOT [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo colleg.
1-2	403700	69436	125	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,46	5	88,2	9	1249	942	0	2190	6839	Mont. orizz.
2-3	403700	69436	125	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,46	5	5,8	6	82	628	0	710	4648	Mont. vert.
3-4	403700	69436	125	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,46	5	13,1	1	185	105	0	290	3938	Mont. vert.
4-5	403700	69436	125	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,46	5	13,1	1	185	105	0	290	3648	Mont. vert.
5-6	204900	35242	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,42	5	31	5,5	630	545	0	1175	3358	Mont. orizz.
5-9	198800	34194	125	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,72	5	13,1	1	49	25	0	75	3358	Mont. vert.
9-10	198800	34194	125	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,72	5	4	12	15	304	0	320	3283	Mont. orizz.
12-13	54000	9288	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,15	5	91	9	2533	582	0	3115	6925	Mont. orizz.
13-14	54000	9288	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,15	5	5,8	6	161	388	0	550	3809	Mont. vert.
14-15	54000	9288	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,15	5	13,1	1	365	65	0	429	3260	Mont. vert.
15-16	54000	9288	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,15	5	13,1	1	365	65	0	429	2830	Mont. vert.
16-17	24400	4197	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,84	5	32,8	5,5	680	188	0	868	2401	Mont. orizz.
16-20	29600	5091	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,63	5	13,1	1	118	19	0	138	2401	Mont. vert.
20-21	29600	5091	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,63	5	6,2	12	56	233	0	289	2263	Mont. orizz.
23-24	1326290	248184	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	3,67	4,6	101,4	12	6385	7882	0	14267	39034	Mont. orizz.
24-25	1326290	248184	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	3,67	4,6	5,8	6	365	3941	0	4306	24766	Mont. vert.
25-26	1326290	248184	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	3,67	4,6	13,1	1	825	657	0	1482	20460	Mont. vert.
26-27	1326290	248184	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	3,67	4,6	13,1	1	825	657	0	1482	18978	Mont. vert.
27-28	1326290	248184	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	3,67	4,6	13,1	1	825	657	0	1482	17497	Mont. vert.

ELENCO RIASSUNTIVO TUBAZIONI NEI TRATTI DI MONTANTE:

Impianto	Nodo iniz.	Nodo fin.	Tipo tubo	Diam.	Tipo colleg.	Isolante	Lambda [W/m K]	Spess. [mm]
4	30	31	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 125	125	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
1	1	2	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 125	125	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
2	12	13	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
3	23	24	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
5	32	33	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 65	65	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
6	34	35	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 65	65	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
7	36	37	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 15	15	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
8	38	39	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 15	15	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
9	40	41	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
12	46	47	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 32	32	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	40
10	42	43	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
11	44	45	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 32	32	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	40
1	6	7	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 100	100	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
1	6	8	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 65	65	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
1	5	6	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 100	100	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
2	16	17	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 40	40	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	40
2	17	18	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 15	15	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
2	17	19	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 40	40	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	40
2	21	22	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 40	40	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	40
2	20	21	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
1	10	11	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 100	100	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
1	9	10	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 125	125	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
13	48	49	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 100	100	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
14	50	51	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 100	100	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
15	52	53	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 40	40	DT	Polietilene espanso a	0,04	40

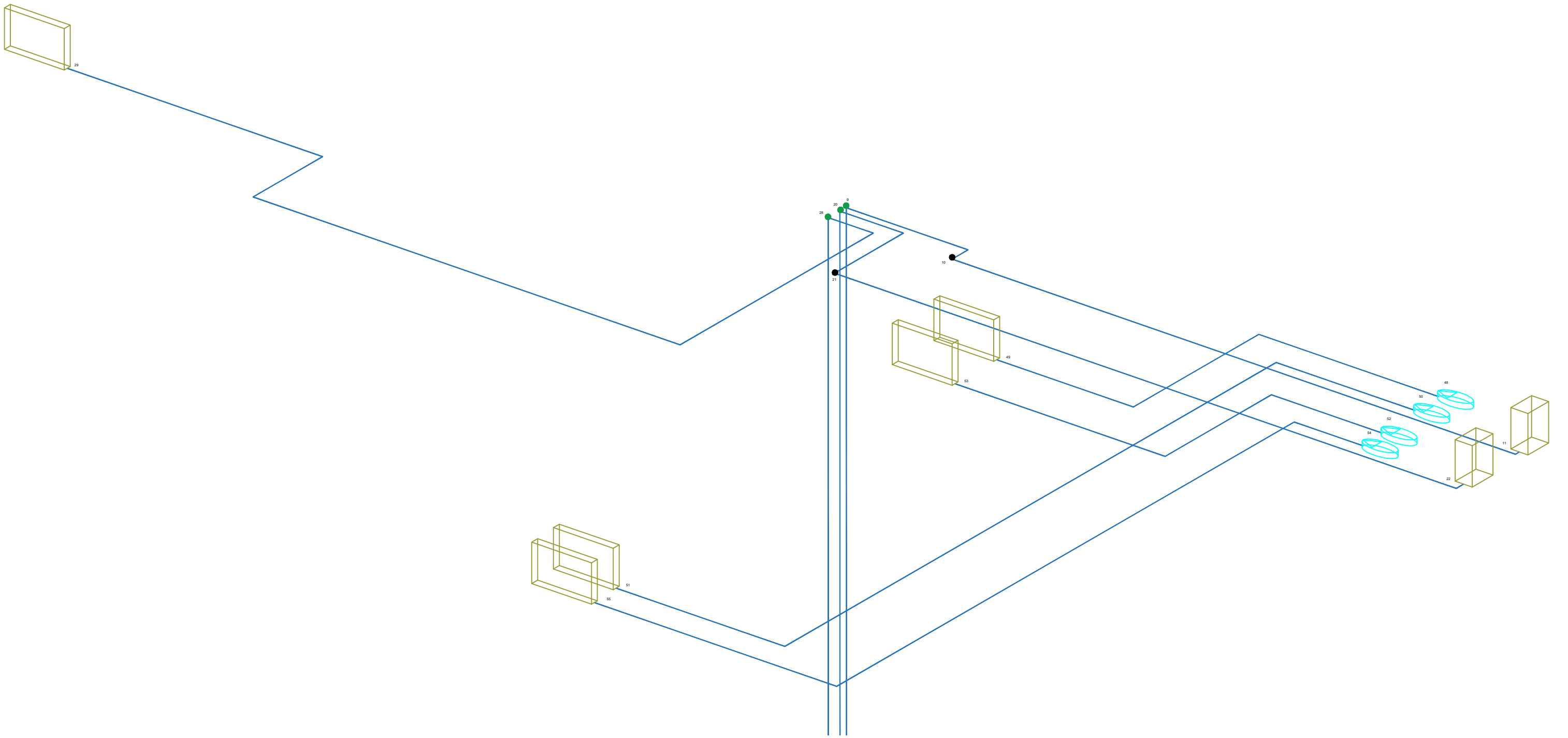
						celle chiuse		
16	54	55	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 40	40	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	40
3	28	29	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
1	2	3	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 125	125	V	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
1	3	4	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 125	125	V	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
1	4	5	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 125	125	V	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
1	5	9	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 125	125	V	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
2	13	14	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	V	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
2	14	15	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	V	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
2	15	16	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	V	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
2	16	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	V	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
3	24	25	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	V	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	25	26	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	V	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	26	27	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	V	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	27	28	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	V	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60

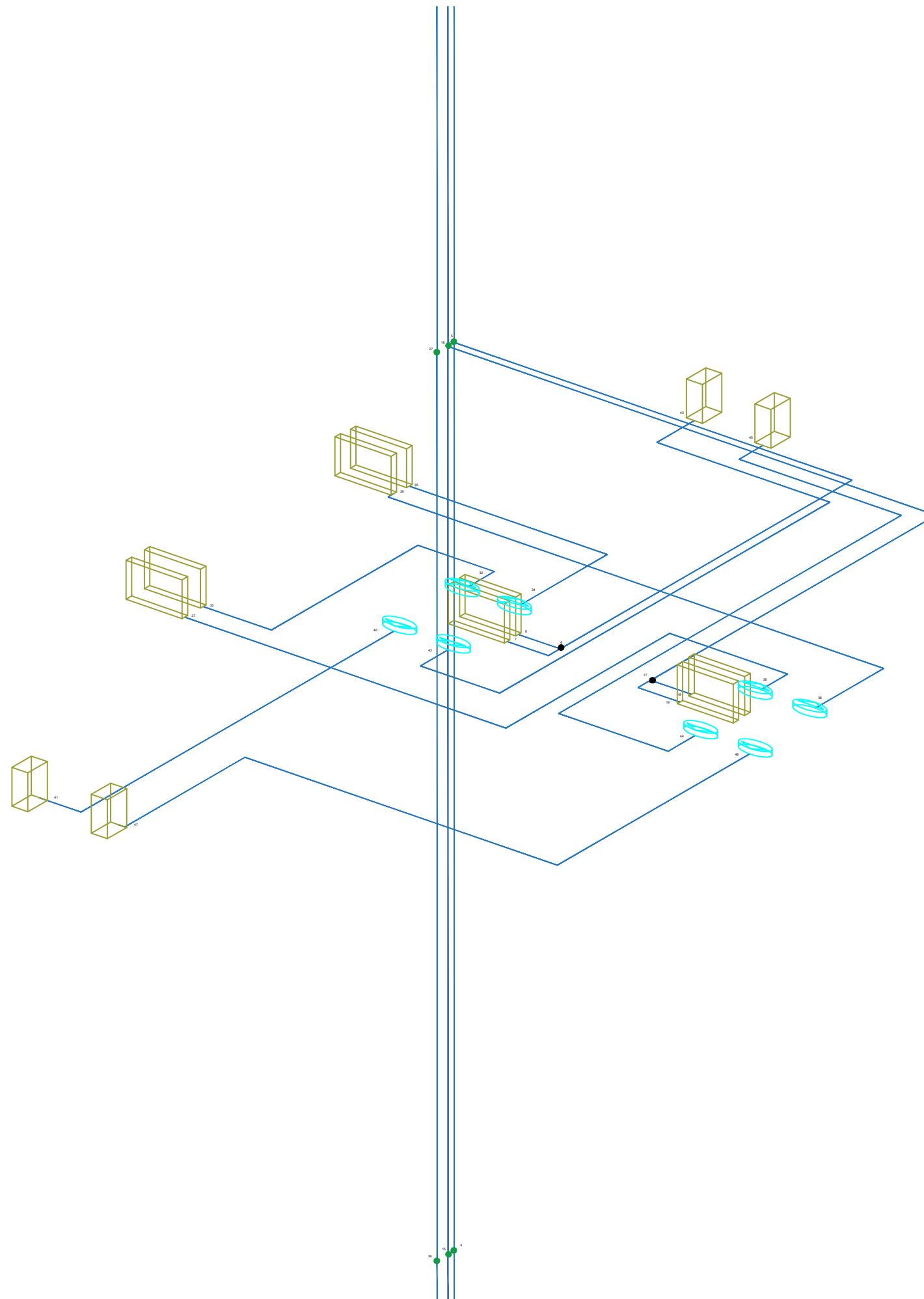
Tipo colleg: **M:** tubazione di montante orizzontale.
V: tubazione di montante verticale.
DT: montante di collegamento ad apparecchio a Dt imposto.

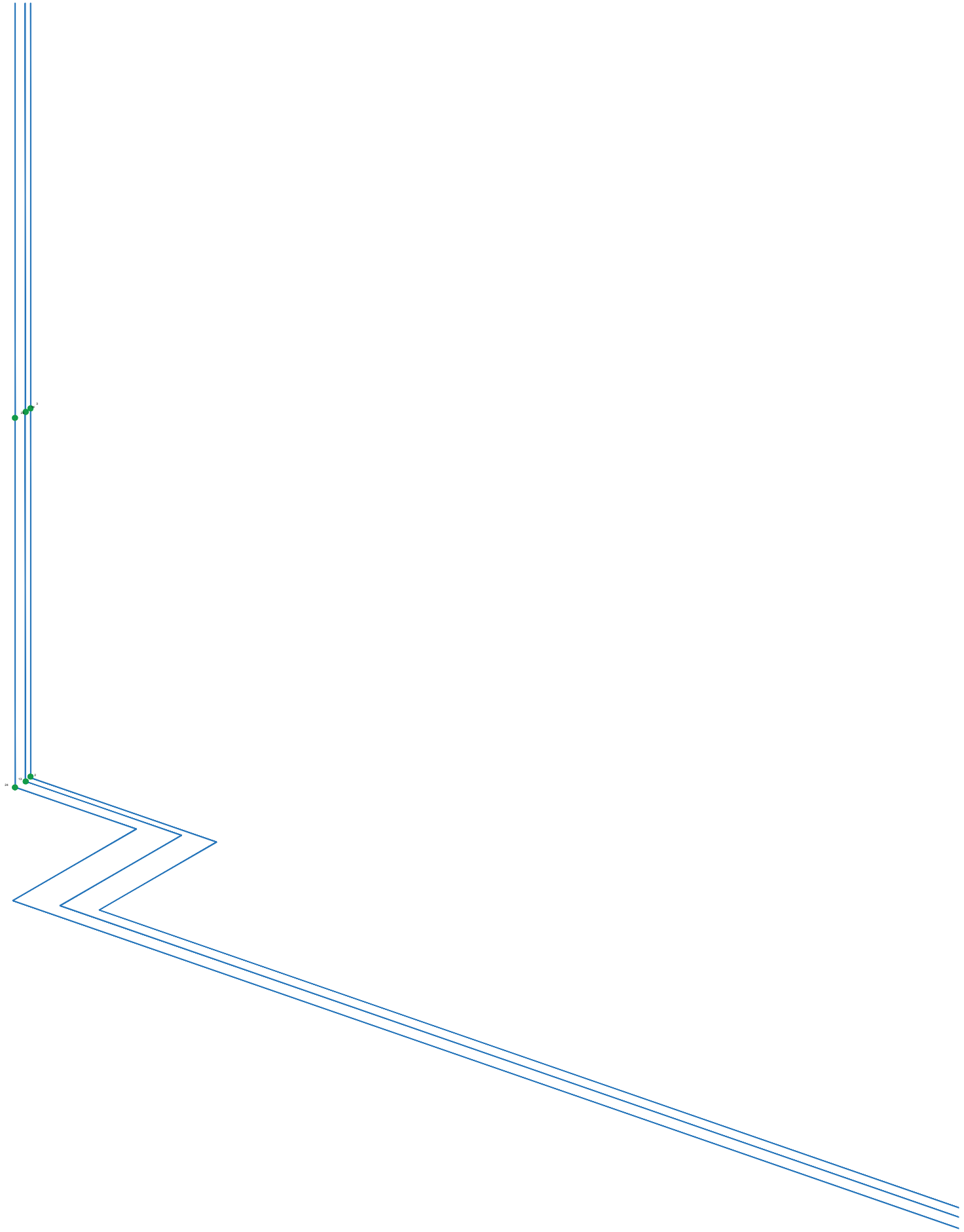
MONTANTI:

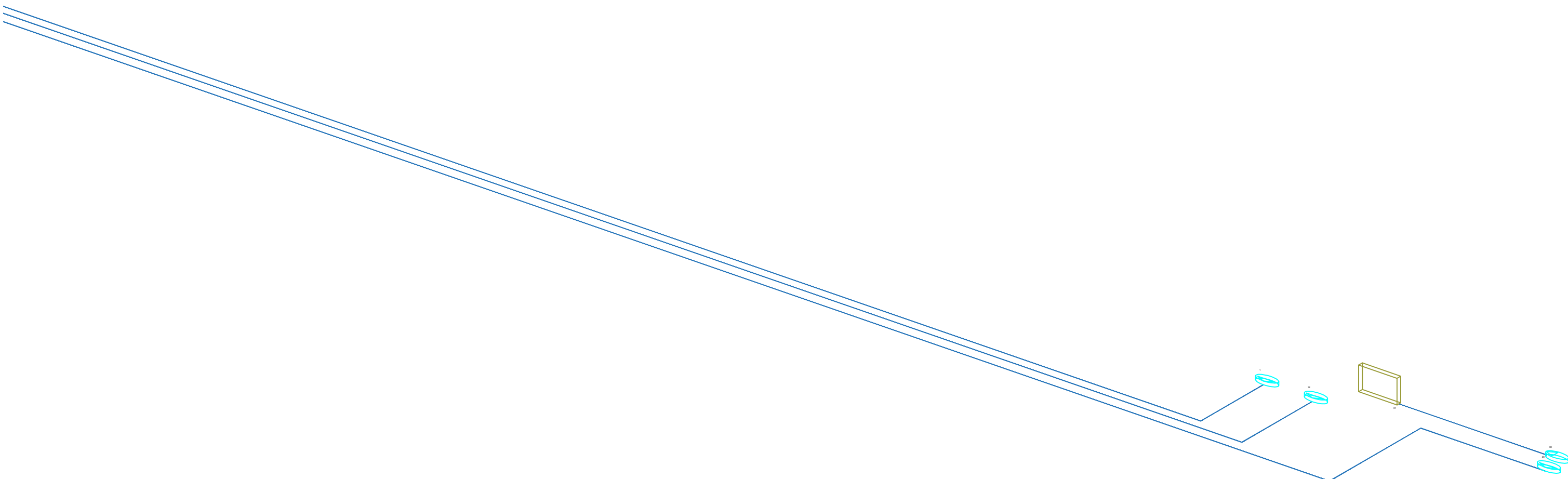
Tratto (nodi)	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Coeff. accid.	Portata [kg/h]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo colleg.
30-31	125	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,4	3	86456	602	4002	Mont. orizz.
1-2	125	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	88,2	9	69436	2190	6839	Mont. orizz.
12-13	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	91	9	9288	3115	6925	Mont. orizz.
23-24	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	101,4	12	248184	14267	39034	Mont. orizz.
32-33	65	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	16,2	9	8978	559	3559	Mont. orizz.
34-35	65	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	11,2	3	8978	394	3394	Mont. orizz.
36-37	15	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	24,8	9	189	244	2245	Mont. orizz.
38-39	15	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	17,8	6	189	188	2189	Mont. orizz.
40-41	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	23,6	3	13055	387	3387	Mont. orizz.
46-47	32	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	30,6	9	1995	1432	3432	Mont. orizz.
42-43	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	34,8	12	13210	683	3683	Mont. orizz.
44-45	32	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	35,2	12	2012	1550	3551	Mont. orizz.
6-7	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	26264	1183	2183	Mont. orizz.
6-8	65	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1	5,5	8978	1183	2183	Mont. orizz.
5-6	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	31	5,5	35242	1175	3358	Mont. orizz.
16-17	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	32,8	5,5	4197	868	2401	Mont. orizz.
17-18	15	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1	4	189	532	1533	Mont. orizz.
17-19	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	5,5	4008	533	1533	Mont. orizz.
21-22	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	15	6	5091	974	1974	Mont. orizz.
20-21	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	12	5091	289	2263	Mont. orizz.
10-11	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	13,4	6	34194	1964	2964	Mont. orizz.
9-10	125	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	4	12	34194	320	3283	Mont. orizz.
48-49	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	15,8	6	34194	1797	4797	Mont. orizz.
50-51	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	40,4	6	34194	2270	5270	Mont. orizz.
52-53	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	14,8	6	5091	2542	4542	Mont. orizz.
54-55	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	38,2	6	5091	3238	5238	Mont. orizz.
28-29	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	34,8	18	248184	14015	16015	Mont. orizz.
2-3	125	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	6	69436	710	4648	Mont. vert.
3-4	125	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	13,1	1	69436	290	3938	Mont. vert.
4-5	125	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	13,1	1	69436	290	3648	Mont. vert.
5-9	125	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	13,1	1	34194	75	3358	Mont. vert.

13-14	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	6	9288	550	3809	Mont. vert.
14-15	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	13,1	1	9288	429	3260	Mont. vert.
15-16	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	13,1	1	9288	429	2830	Mont. vert.
16-20	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	13,1	1	5091	138	2401	Mont. vert.
24-25	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	6	248184	4306	24766	Mont. vert.
25-26	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	13,1	1	248184	1482	20460	Mont. vert.
26-27	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	13,1	1	248184	1482	18978	Mont. vert.
27-28	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	13,1	1	248184	1482	17497	Mont. vert.









Allegato 5 – Calcoli prevalenze impianti geotermici

Edificio: **Stazione MTL2 Porta Nuova (SPN)**

Committente: **INFRA.TO**

Descrizione impianto: **Impianto geotermico diaframmi di stazione**

DATI IMPIANTI

Impianto n° 1: PC-211-30004 – circuiti diaframmi di stazione

Cont. acqua impianto:	2425	dm ³
Portata impianto:	28,5	m ³ /h
Prevalenza impianto:	310,4	kPa

Impianto n° 2: PC-211-30001 / PC-211-30002 – primario scambiatore di calore

Cont. acqua impianto:	609	dm ³
Portata impianto:	248,2	m ³ /h
Prevalenza impianto:	158,3	kPa

CALCOLO MONTANTI:

Tratto (nodi)	Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp bil. [daPa]	Dp TOT [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo colleg.
1-2	165748	28512	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,15	5	98,2	12	1344	778	0	2121	31042	Mont. orizz.
2-3	165748	28512	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,15	5	5,8	6	79	389	0	468	28920	Mont. vert.
3-4	165748	28512	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,15	5	13,1	1	179	65	0	244	28452	Mont. vert.
4-5	165748	28512	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,15	5	13,1	1	179	65	0	244	28208	Mont. vert.
5-6	165748	28512	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,15	5	13,1	1	179	65	0	244	27964	Mont. vert.
6-7	120544	20736	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,1	5	7,8	12	116	705	0	821	27720	Mont. orizz.
7-9	116777	20088	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,06	5	5,6	1	78	55	0	133	26899	Mont. orizz.
9-11	113010	19440	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,03	5	5,6	1	74	52	0	125	26766	Mont. orizz.
11-13	109243	18792	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,99	5	5,6	1	69	48	0	117	26641	Mont. orizz.
13-15	105476	18144	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,96	5	5,6	1	65	45	0	110	26523	Mont. orizz.
15-17	101709	17496	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,93	5	5,6	1	60	42	0	102	26414	Mont. orizz.
17-19	97942	16848	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,89	5	5,6	1	56	39	0	95	26312	Mont. orizz.
19-21	94175	16200	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,86	5	5,4	2,5	50	90	0	140	26216	Mont. orizz.
21-23	90408	15552	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,82	5	5,8	2,5	50	83	0	133	26076	Mont. orizz.
23-25	86641	14904	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,79	5	5,6	1	45	30	0	75	25944	Mont. orizz.
25-27	82874	14256	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,75	5	5,6	1	41	28	0	69	25868	Mont. orizz.
27-29	79107	13608	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,72	5	5,6	1	38	25	0	63	25800	Mont. orizz.
29-31	75340	12960	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,69	5	5,6	1	34	23	0	57	25736	Mont. orizz.
31-33	71573	12312	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,65	5	5,6	2,5	31	52	0	83	25679	Mont. orizz.
33-35	67806	11664	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,62	5	5,4	1	27	19	0	46	25596	Mont. orizz.
35-37	64039	11016	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,58	5	5,8	1	26	17	0	43	25550	Mont. orizz.
37-39	60272	10368	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,55	5	5,6	2,5	23	37	0	59	25507	Mont. orizz.
39-41	56505	9720	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,51	5	5,6	2,5	20	32	0	52	25448	Mont. orizz.
41-43	52738	9072	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,48	5	5,6	1	18	11	0	29	25395	Mont. orizz.
43-45	48971	8424	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,45	5	5,6	1	15	10	0	25	25366	Mont. orizz.
45-47	45204	7776	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,41	5	5,4	1	13	8	0	21	25341	Mont. orizz.
47-49	41437	7128	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,38	5	5,6	2,5	11	17	0	29	25320	Mont. orizz.
49-51	37670	6480	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,34	5	5,6	2,5	9	14	0	24	25292	Mont. orizz.
51-53	33903	5832	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,31	5	5,6	2,5	8	12	0	19	25268	Mont. orizz.
53-55	30136	5184	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,27	5	5,6	2,5	6	9	0	15	25249	Mont. orizz.

55-57	26369	4536	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,24	5	5,6	1	5	3	0	8	25233	Mont. orizz.
57-59	22602	3888	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,21	5	5,6	2,5	4	5	0	9	25225	Mont. orizz.
59-61	18835	3240	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,17	5	5,6	1	3	1	0	4	25217	Mont. orizz.
61-63	15068	2592	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,14	5	5,6	1	2	1	0	3	25213	Mont. orizz.
63-65	11301	1944	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,1	5	5,6	1	1	1	0	2	25210	Mont. orizz.
65-67	7534	1296	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,07	5	5,6	2,5	0	1	0	1	25209	Mont. orizz.
67-69	3767	648	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,03	5	5,6	2,5	0	0	0	0	25207	Mont. orizz.
6-71	45204	7776	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,96	5	122	12	2436	544	0	2980	27720	Mont. orizz.
71-73	41437	7128	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,88	5	5,8	2,5	98	95	0	194	24740	Mont. orizz.
73-75	37670	6480	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,8	5	5,6	1	80	32	0	111	24546	Mont. orizz.
75-77	33903	5832	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,72	5	5,6	2,5	65	64	0	129	24435	Mont. orizz.
77-79	30136	5184	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,64	5	5,8	2,5	54	50	0	105	24306	Mont. orizz.
79-81	26369	4536	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,56	5	5,6	1	41	15	0	56	24201	Mont. orizz.
81-83	22602	3888	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,48	5	5,6	1	31	11	0	42	24145	Mont. orizz.
83-85	18835	3240	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,4	5	5,6	2,5	22	20	0	41	24103	Mont. orizz.
85-87	15068	2592	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,32	5	5,6	2,5	14	13	0	27	24062	Mont. orizz.
87-89	11301	1944	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,24	5	5,6	1	8	3	0	11	24035	Mont. orizz.
89-91	7534	1296	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,16	5	6,2	7	4	9	0	13	24024	Mont. orizz.
91-93	3767	648	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,08	5	5,8	2,5	1	1	0	2	24010	Mont. orizz.

ELENCO RIASSUNTIVO TUBAZIONI NEI TRATTI DI MONTANTE:

Impianto	Nodo iniz.	Nodo fin.	Tipo tubo	Diam.	Tipo colleg.	Isolante	Lambda [W/m K]	Spess. [mm]
2	95	96	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
1	1	2	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 100	100	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
1	6	7	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
1	69	70	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	67	68	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	67	69	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
1	65	66	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	65	67	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
1	63	64	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	63	65	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
1	61	62	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	61	63	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
1	59	60	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	59	61	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
1	57	58	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	57	59	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
1	55	56	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	55	57	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
1	53	54	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	53	55	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
1	51	52	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	51	53	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
1	49	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	49	51	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
1	47	48	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a	0,04	30

1	21	23	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
1	19	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	19	21	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
1	17	18	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	17	19	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
1	15	16	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	15	17	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
1	13	14	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	13	15	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
1	11	12	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	11	13	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
1	9	10	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	9	11	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
1	7	8	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	7	9	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 80	80	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	55
1	6	71	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
1	91	92	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	91	93	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
1	93	94	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	89	90	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	89	91	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
1	87	88	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	87	89	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
1	85	86	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	85	87	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
1	83	84	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	83	85	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	M	Polietilene espanso a	0,04	50

						celle chiuse		
1	81	82	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	81	83	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
1	79	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	79	81	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
1	77	78	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	77	79	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
1	75	76	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	75	77	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
1	73	74	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	73	75	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
1	71	72	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
1	71	73	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 50	50	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	50
1	2	3	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 100	100	V	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
1	3	4	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 100	100	V	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
1	4	5	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 100	100	V	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
1	5	6	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 100	100	V	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60

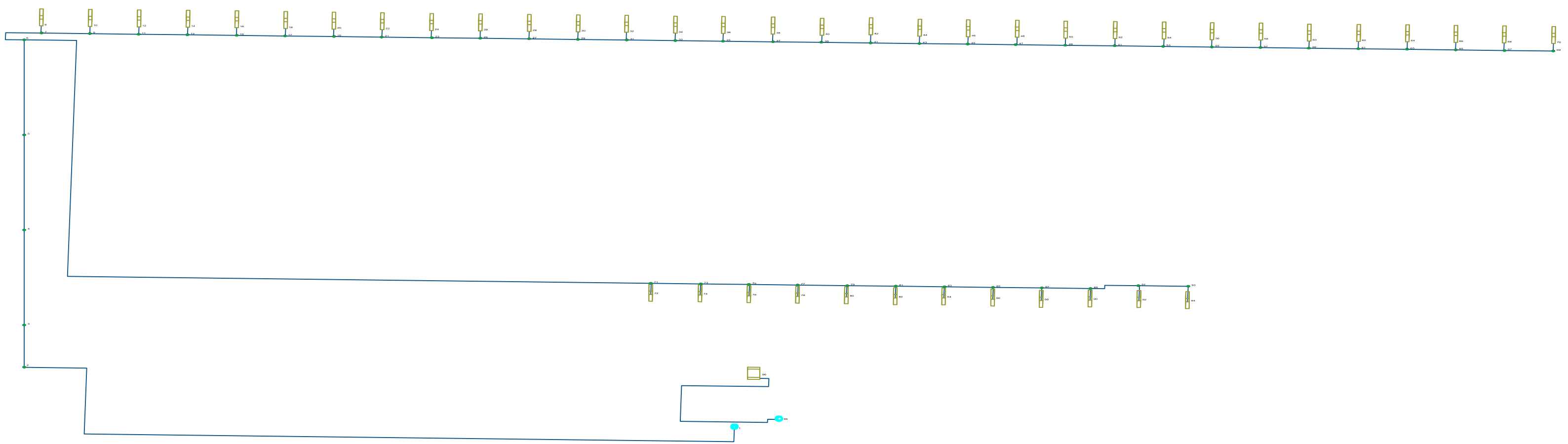
Tipo colleg: **M:** tubazione di montante orizzontale.
V: tubazione di montante verticale.
DT: montante di collegamento ad apparecchio a Dt imposto.

MONTANTI:

Tratto (nodi)	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Coeff. accid.	Portata [kg/h]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo colleg.
95-96	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	31,8	18	248184	13826	15826	Mont. orizz.
1-2	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	98,2	12	28512	2121	31042	Mont. orizz.
6-7	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	7,8	12	20736	821	27720	Mont. orizz.
69-70	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	3	648	3714	25207	Mont. orizz.
67-68	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	3714	25207	Mont. orizz.
67-69	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	2,5	648	0	25207	Mont. orizz.
65-66	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	3716	25209	Mont. orizz.
65-67	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	2,5	1296	1	25209	Mont. orizz.
63-64	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	3717	25210	Mont. orizz.
63-65	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	1944	2	25210	Mont. orizz.
61-62	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	3720	25213	Mont. orizz.
61-63	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	2592	3	25213	Mont. orizz.
59-60	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	5,5	648	3724	25217	Mont. orizz.
59-61	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	3240	4	25217	Mont. orizz.
57-58	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	3732	25225	Mont. orizz.
57-59	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	2,5	3888	9	25225	Mont. orizz.
55-56	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	3740	25233	Mont. orizz.
55-57	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	4536	8	25233	Mont. orizz.
53-54	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	3756	25249	Mont. orizz.
53-55	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	2,5	5184	15	25249	Mont. orizz.
51-52	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	3775	25268	Mont. orizz.
51-53	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	2,5	5832	19	25268	Mont. orizz.
49-50	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	3799	25292	Mont. orizz.
49-51	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	2,5	6480	24	25292	Mont. orizz.
47-48	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	3827	25320	Mont. orizz.
47-49	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	2,5	7128	29	25320	Mont. orizz.
45-46	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	3848	25341	Mont. orizz.
45-47	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,4	1	7776	21	25341	Mont. orizz.
43-44	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	3873	25366	Mont. orizz.
43-45	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	8424	25	25366	Mont. orizz.

41-42	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	5,5	648	3902	25395	Mont. orizz.
41-43	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	9072	29	25395	Mont. orizz.
39-40	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	3955	25448	Mont. orizz.
39-41	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	2,5	9720	52	25448	Mont. orizz.
37-38	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	4014	25507	Mont. orizz.
37-39	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	2,5	10368	59	25507	Mont. orizz.
35-36	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	4057	25550	Mont. orizz.
35-37	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	11016	43	25550	Mont. orizz.
33-34	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	4103	25596	Mont. orizz.
33-35	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,4	1	11664	46	25596	Mont. orizz.
31-32	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	4186	25679	Mont. orizz.
31-33	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	2,5	12312	83	25679	Mont. orizz.
29-30	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	4243	25736	Mont. orizz.
29-31	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	12960	57	25736	Mont. orizz.
27-28	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	4307	25800	Mont. orizz.
27-29	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	13608	63	25800	Mont. orizz.
25-26	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	4375	25868	Mont. orizz.
25-27	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	14256	69	25868	Mont. orizz.
23-24	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	4451	25944	Mont. orizz.
23-25	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	14904	75	25944	Mont. orizz.
21-22	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	4583	26076	Mont. orizz.
21-23	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	15552	133	26076	Mont. orizz.
19-20	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	4723	26216	Mont. orizz.
19-21	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,4	2,5	16200	140	26216	Mont. orizz.
17-18	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	4819	26312	Mont. orizz.
17-19	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	16848	95	26312	Mont. orizz.
15-16	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	4921	26414	Mont. orizz.
15-17	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	17496	102	26414	Mont. orizz.
13-14	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	5030	26523	Mont. orizz.
13-15	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	18144	110	26523	Mont. orizz.
11-12	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	5148	26641	Mont. orizz.
11-13	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	18792	117	26641	Mont. orizz.
9-10	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	5273	26766	Mont. orizz.

9-11	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	19440	125	26766	Mont. orizz.
7-8	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	5406	26899	Mont. orizz.
7-9	80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	20088	133	26899	Mont. orizz.
6-71	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	122	12	7776	2980	27720	Mont. orizz.
91-92	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	3,2	4	648	2517	24010	Mont. orizz.
91-93	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	648	2	24010	Mont. orizz.
93-94	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	3,2	3	648	2516	24009	Mont. orizz.
89-90	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	5,5	648	2531	24024	Mont. orizz.
89-91	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	7	1296	13	24024	Mont. orizz.
87-88	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,6	5,5	648	2542	24035	Mont. orizz.
87-89	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	1944	11	24035	Mont. orizz.
85-86	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,6	4	648	2569	24062	Mont. orizz.
85-87	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	2,5	2592	27	24062	Mont. orizz.
83-84	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	4	648	2610	24103	Mont. orizz.
83-85	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	2,5	3240	41	24103	Mont. orizz.
81-82	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	5,5	648	2652	24145	Mont. orizz.
81-83	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	3888	42	24145	Mont. orizz.
79-80	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	5,5	648	2708	24201	Mont. orizz.
79-81	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	4536	56	24201	Mont. orizz.
77-78	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	4	648	2813	24306	Mont. orizz.
77-79	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	5184	105	24306	Mont. orizz.
75-76	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	4	648	2942	24435	Mont. orizz.
75-77	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	2,5	5832	129	24435	Mont. orizz.
73-74	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	5,5	648	3053	24546	Mont. orizz.
73-75	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	6480	111	24546	Mont. orizz.
71-72	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	4	648	3247	24740	Mont. orizz.
71-73	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	7128	194	24740	Mont. orizz.
2-3	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	6	28512	468	28920	Mont. vert.
3-4	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	13,1	1	28512	244	28452	Mont. vert.
4-5	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	13,1	1	28512	244	28208	Mont. vert.
5-6	100	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	13,1	1	28512	244	27964	Mont. vert.



Edificio: **Stazione MTL2 Porta Nuova (SPN)**

Committente: **INFRA.TO**

Descrizione impianto: **Impianto geotermico conci delle gallerie**

DATI IMPIANTI

Impianto n° 2: PC-211-30005 – conci galleria lato SPA

Cont. acqua impianto:	21951	dm ³
DT impianto:	5,5	°C
Portata impianto:	112,1	m ³ /h
Prevalenza impianto:	416,1	kPa

Impianto n° 3: PC-211-30003 – conci galleria lato SCA

Cont. acqua impianto:	21042	dm ³
Portata impianto:	107,6	m ³ /h
Prevalenza impianto:	421,7	kPa

CALCOLO MONTANTI:

Tratto (nodi)	Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp bil. [daPa]	Dp TOT [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo colleg.
8-9	651691	112104	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,66	5,5	90,6	12	1291	1608	0	2899	41605	Mont. orizz.
9-10	651691	112104	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,66	5,5	5,8	6	83	804	0	887	38706	Mont. vert.
10-11	651691	112104	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,66	5,5	10,2	9	145	1206	0	1351	37819	Mont. orizz.
11-13	647924	111456	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,65	5,5	6	2,5	85	132	0	217	36468	Mont. orizz.
13-15	644157	110808	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,64	5,5	6	2,5	84	327	0	411	36251	Mont. orizz.
15-17	640390	110160	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,63	5,5	6,2	2,5	85	324	0	409	35840	Mont. orizz.
17-19	636623	109512	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,62	5,5	5,6	2,5	76	320	0	396	35431	Mont. orizz.
19-21	632856	108864	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,61	5,5	6,2	2,5	84	126	0	210	35035	Mont. orizz.
21-23	629089	108216	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	6,2	1	83	125	0	208	34825	Mont. orizz.
23-25	625322	107568	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,59	5,5	6	2,5	79	123	0	203	34617	Mont. orizz.
25-27	621555	106920	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,58	5,5	5,8	2,5	76	305	0	380	34415	Mont. orizz.
27-29	617788	106272	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,57	5,5	6	1	77	120	0	198	34034	Mont. orizz.
29-31	614021	105624	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,56	5,5	5,8	1	74	119	0	193	33837	Mont. orizz.
31-33	610254	104976	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,55	5,5	5,8	2,5	73	118	0	191	33644	Mont. orizz.
33-35	606487	104328	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,54	5,5	6,2	2,5	77	290	0	367	33453	Mont. orizz.
35-37	602720	103680	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,53	5,5	6	2,5	74	115	0	188	33086	Mont. orizz.
37-39	598953	103032	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,52	5,5	6	2,5	73	113	0	186	32897	Mont. orizz.
39-41	595186	102384	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,51	5,5	6	2,5	72	112	0	184	32711	Mont. orizz.
41-43	591419	101736	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,5	5,5	6	1	71	110	0	182	32527	Mont. orizz.
43-45	587652	101088	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,49	5,5	6,2	2,5	73	109	0	182	32345	Mont. orizz.
45-47	583885	100440	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,48	5,5	5,8	2,5	67	108	0	175	32164	Mont. orizz.
47-49	580118	99792	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,47	5,5	6,2	2,5	71	106	0	177	31989	Mont. orizz.
49-51	576351	99144	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,46	5,5	5,8	1	66	105	0	170	31812	Mont. orizz.
51-53	572584	98496	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,46	5,5	6,2	2,5	69	259	0	328	31641	Mont. orizz.
53-55	568817	97848	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,45	5,5	5,8	2,5	64	255	0	319	31313	Mont. orizz.
55-57	565050	97200	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,44	5,5	5,8	1	63	101	0	164	30994	Mont. orizz.
57-59	561283	96552	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,43	5,5	6	2,5	65	99	0	164	30830	Mont. orizz.
59-61	557516	95904	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,42	5,5	6	2,5	64	98	0	162	30666	Mont. orizz.
61-63	553749	95256	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,41	5,5	6	1	63	97	0	160	30504	Mont. orizz.
63-65	549982	94608	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	5,5	5,8	1	60	95	0	156	30344	Mont. orizz.

65-67	546215	93960	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,39	5,5	6,8	2,5	70	94	0	164	30188	Mont. orizz.
67-69	542448	93312	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,38	5,5	5,8	2,5	59	93	0	151	30025	Mont. orizz.
69-71	538681	92664	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,37	5,5	6	2,5	60	229	0	289	29873	Mont. orizz.
71-73	534914	92016	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,36	5,5	5,8	1	57	90	0	147	29584	Mont. orizz.
73-75	531147	91368	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,35	5,5	6,2	2,5	60	223	0	283	29437	Mont. orizz.
75-77	527380	90720	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,34	5,5	6	1	58	88	0	145	29154	Mont. orizz.
77-79	523613	90072	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,33	5,5	5,6	1	53	87	0	140	29009	Mont. orizz.
79-81	519846	89424	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,32	5,5	6,2	2,5	58	85	0	143	28869	Mont. orizz.
81-83	516079	88776	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,31	5,5	6,6	2,5	61	84	0	145	28726	Mont. orizz.
83-85	512312	88128	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,3	5,5	5,8	2,5	53	83	0	136	28581	Mont. orizz.
85-87	508545	87480	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,29	5,5	6	2,5	54	82	0	135	28446	Mont. orizz.
87-89	504778	86832	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,28	5,5	5,8	2,5	51	80	0	132	28310	Mont. orizz.
89-91	501011	86184	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,27	5,5	5,8	2,5	51	79	0	130	28179	Mont. orizz.
91-93	497244	85536	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,26	5,5	6,2	2,5	53	195	0	248	28049	Mont. orizz.
93-95	493477	84888	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,25	5,5	5,8	2,5	49	77	0	126	27801	Mont. orizz.
95-97	489710	84240	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,24	5,5	6,2	2,5	52	189	0	241	27675	Mont. orizz.
97-99	485943	83592	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,23	5,5	6	1	49	75	0	124	27434	Mont. orizz.
99-101	482176	82944	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,23	5,5	5,8	1	47	73	0	120	27310	Mont. orizz.
101-103	478409	82296	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,22	5,5	6,2	2,5	50	72	0	122	27189	Mont. orizz.
103-105	474642	81648	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,21	5,5	6	2,5	47	71	0	118	27068	Mont. orizz.
105-107	470875	81000	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	5,5	6,2	2,5	48	70	0	118	26949	Mont. orizz.
107-109	467108	80352	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,19	5,5	6	2,5	46	69	0	115	26831	Mont. orizz.
109-111	463341	79704	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,18	5,5	6,4	2,5	48	68	0	116	26717	Mont. orizz.
111-113	459574	79056	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,17	5,5	5,6	2,5	42	67	0	108	26601	Mont. orizz.
113-115	455807	78408	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,16	5,5	6,2	2,5	45	164	0	209	26493	Mont. orizz.
115-117	452040	77760	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,15	5,5	6	2,5	43	161	0	204	26283	Mont. orizz.
117-119	448273	77112	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,14	5,5	5,8	2,5	41	159	0	200	26079	Mont. orizz.
119-121	444506	76464	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,13	5,5	6,2	1	43	62	0	106	25879	Mont. orizz.
121-123	440739	75816	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,12	5,5	5,8	2,5	40	61	0	101	25774	Mont. orizz.
123-125	436972	75168	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,11	5,5	5,8	2,5	39	60	0	99	25673	Mont. orizz.
125-127	433205	74520	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,1	5,5	6	2,5	40	148	0	188	25573	Mont. orizz.
127-129	429438	73872	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,09	5,5	5,8	2,5	38	145	0	183	25386	Mont. orizz.
129-131	425671	73224	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,08	5,5	6,2	2,5	40	57	0	97	25202	Mont. orizz.

131-133	421904	72576	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,07	5,5	6,4	2,5	40	140	0	181	25105	Mont. orizz.
133-135	418137	71928	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,06	5,5	5,8	2,5	36	138	0	174	24924	Mont. orizz.
135-137	414370	71280	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,05	5,5	5,8	2,5	35	54	0	90	24750	Mont. orizz.
137-139	410603	70632	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,04	5,5	6,2	2,5	37	53	0	90	24661	Mont. orizz.
139-141	406836	69984	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,03	5,5	5,8	2,5	34	52	0	86	24570	Mont. orizz.
141-143	403069	69336	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,02	5,5	5,8	1	34	51	0	85	24484	Mont. orizz.
143-145	399302	68688	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,01	5,5	6	2,5	34	50	0	85	24399	Mont. orizz.
145-147	395535	68040	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,01	5,5	6,2	2,5	35	123	0	158	24314	Mont. orizz.
147-149	391768	67392	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1	5,5	6,2	2,5	34	48	0	83	24156	Mont. orizz.
149-151	388001	66744	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,99	5,5	6	2,5	32	119	0	151	24074	Mont. orizz.
151-153	384234	66096	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,98	5,5	5,8	2,5	31	116	0	147	23923	Mont. orizz.
153-155	380467	65448	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,97	5,5	6	2,5	31	46	0	77	23775	Mont. orizz.
155-157	376700	64800	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,96	5,5	6,2	1	32	45	0	76	23698	Mont. orizz.
157-159	372933	64152	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,95	5,5	5,8	2,5	29	110	0	139	23622	Mont. orizz.
159-161	369166	63504	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,94	5,5	6	2,5	30	43	0	73	23483	Mont. orizz.
161-163	365399	62856	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,93	5,5	5,8	2,5	28	42	0	70	23411	Mont. orizz.
163-165	361632	62208	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,92	5,5	6,2	2,5	29	103	0	133	23340	Mont. orizz.
165-167	357865	61560	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,91	5,5	6,4	2,5	30	40	0	70	23208	Mont. orizz.
167-169	354098	60912	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,9	5,5	6	1	27	40	0	67	23138	Mont. orizz.
169-171	350331	60264	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,89	5,5	5,8	2,5	26	97	0	123	23071	Mont. orizz.
171-173	346564	59616	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,88	5,5	6,2	2,5	27	38	0	65	22948	Mont. orizz.
173-175	342797	58968	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,87	5,5	6	2,5	26	37	0	63	22883	Mont. orizz.
175-177	339030	58320	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,86	5,5	5,8	2,5	24	36	0	61	22820	Mont. orizz.
177-179	335263	57672	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,85	5,5	6,2	2,5	25	35	0	61	22760	Mont. orizz.
179-181	331496	57024	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,84	5,5	6	1	24	35	0	59	22699	Mont. orizz.
181-183	327729	56376	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,83	5,5	6	2,5	24	34	0	58	22640	Mont. orizz.
183-185	323962	55728	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,82	5,5	6	1	23	33	0	56	22582	Mont. orizz.
185-187	320195	55080	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,81	5,5	5,8	1	22	32	0	54	22526	Mont. orizz.
187-189	316428	54432	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,8	5,5	6,4	2,5	24	32	0	55	22472	Mont. orizz.
189-191	312661	53784	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,79	5,5	5,6	2,5	20	31	0	51	22417	Mont. orizz.
191-193	308894	53136	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,79	5,5	6	2,5	21	75	0	96	22366	Mont. orizz.
193-195	305127	52488	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,78	5,5	5,8	2,5	20	29	0	49	22269	Mont. orizz.
195-197	301360	51840	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,77	5,5	6,6	2,5	22	29	0	51	22220	Mont. orizz.

197-199	297593	51192	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,76	5,5	5,8	2,5	19	70	0	89	22169	Mont. orizz.
199-201	293826	50544	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,75	5,5	6	2,5	19	27	0	47	22080	Mont. orizz.
201-203	290059	49896	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,74	5,5	6	2,5	19	27	0	45	22034	Mont. orizz.
203-205	286292	49248	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,73	5,5	6	2,5	18	26	0	44	21988	Mont. orizz.
205-207	282525	48600	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,72	5,5	5,8	1	17	25	0	42	21944	Mont. orizz.
207-209	278758	47952	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,71	5,5	6,2	2,5	18	61	0	79	21901	Mont. orizz.
209-211	274991	47304	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,7	5,5	6	2,5	17	24	0	41	21822	Mont. orizz.
211-213	271224	46656	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,69	5,5	6	2,5	17	58	0	75	21781	Mont. orizz.
213-215	267457	46008	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,68	5,5	5,8	1	16	23	0	38	21707	Mont. orizz.
215-217	263690	45360	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,67	5,5	6,2	1	16	22	0	38	21668	Mont. orizz.
217-219	259923	44712	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,66	5,5	5,8	2,5	15	21	0	36	21630	Mont. orizz.
219-221	256156	44064	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,65	5,5	5,6	1	14	21	0	35	21594	Mont. orizz.
221-223	252389	43416	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,64	5,5	6,6	2,5	16	50	0	66	21559	Mont. orizz.
223-225	248622	42768	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,63	5,5	6	1	14	20	0	34	21493	Mont. orizz.
225-227	244855	42120	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,62	5,5	6,2	1	14	19	0	33	21460	Mont. orizz.
227-229	241088	41472	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,61	5,5	5,6	2,5	12	46	0	58	21427	Mont. orizz.
229-231	237321	40824	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,6	5,5	6	2,5	13	18	0	31	21368	Mont. orizz.
231-233	233554	40176	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,59	5,5	5,8	2,5	12	17	0	29	21338	Mont. orizz.
233-235	229787	39528	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,58	5,5	6	1	12	17	0	29	21308	Mont. orizz.
235-237	226020	38880	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,57	5,5	6,4	1	13	40	0	53	21279	Mont. orizz.
237-239	222253	38232	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,56	5,5	5,8	1	11	16	0	27	21227	Mont. orizz.
239-241	218486	37584	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,56	5,5	6,2	2,5	11	15	0	27	21200	Mont. orizz.
241-243	214719	36936	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,55	5,5	5,8	1	10	15	0	25	21173	Mont. orizz.
243-245	210952	36288	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,54	5,5	6,6	2,5	11	14	0	25	21148	Mont. orizz.
245-247	207185	35640	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,53	5,5	5,8	2,5	10	14	0	23	21123	Mont. orizz.
247-249	203418	34992	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,52	5,5	5,8	1	9	33	0	42	21100	Mont. orizz.
249-251	199651	34344	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,51	5,5	5,8	1	9	13	0	22	21058	Mont. orizz.
251-253	195884	33696	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,5	5,5	5,8	2,5	9	12	0	21	21036	Mont. orizz.
253-255	192117	33048	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,49	5,5	6	2,5	9	29	0	38	21015	Mont. orizz.
255-257	188350	32400	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,48	5,5	6,4	2,5	9	28	0	37	20978	Mont. orizz.
257-259	184583	31752	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,47	5,5	5,4	2,5	7	11	0	18	20941	Mont. orizz.
259-261	180816	31104	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,46	5,5	6	2,5	8	10	0	18	20923	Mont. orizz.
261-263	177049	30456	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,45	5,5	6,8	2,5	8	10	0	18	20904	Mont. orizz.

263-265	173282	29808	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,44	5,5	5,8	2,5	7	9	0	16	20886	Mont. orizz.
265-267	169515	29160	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,43	5,5	6	2,5	7	9	0	16	20870	Mont. orizz.
267-269	165748	28512	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,42	5,5	6	1	7	9	0	15	20854	Mont. orizz.
269-271	161981	27864	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,41	5,5	6	2,5	6	21	0	27	20838	Mont. orizz.
271-273	158214	27216	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,4	5,5	5,8	2,5	6	8	0	14	20811	Mont. orizz.
273-275	154447	26568	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,39	5,5	6	1	6	8	0	13	20798	Mont. orizz.
275-277	150680	25920	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,38	5,5	6	1	6	7	0	13	20784	Mont. orizz.
277-279	146913	25272	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,37	5,5	5,8	2,5	5	7	0	12	20772	Mont. orizz.
279-281	143146	24624	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,36	5,5	6	2,5	5	6	0	11	20760	Mont. orizz.
281-283	139379	23976	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,35	5,5	5,8	1	5	6	0	11	20748	Mont. orizz.
283-285	135612	23328	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,34	5,5	6,2	2,5	5	6	0	10	20738	Mont. orizz.
285-287	131845	22680	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,34	5,5	6,4	2,5	5	14	0	18	20727	Mont. orizz.
287-289	128078	22032	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,33	5,5	5,8	2,5	4	5	0	9	20709	Mont. orizz.
289-291	124311	21384	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,32	5,5	5,8	1	4	12	0	16	20700	Mont. orizz.
291-293	120544	20736	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,31	5,5	6	2,5	4	5	0	8	20684	Mont. orizz.
293-295	116777	20088	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,3	5,5	5,8	2,5	3	4	0	8	20675	Mont. orizz.
295-297	113010	19440	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,29	5,5	6	1	3	4	0	7	20668	Mont. orizz.
297-299	109243	18792	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,28	5,5	6	2,5	3	9	0	12	20661	Mont. orizz.
299-301	105476	18144	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,27	5,5	6,2	2,5	3	9	0	12	20648	Mont. orizz.
301-303	101709	17496	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,26	5,5	6,2	2,5	3	8	0	11	20636	Mont. orizz.
303-305	97942	16848	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,25	5,5	5,8	2,5	2	8	0	10	20626	Mont. orizz.
305-307	94175	16200	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,24	5,5	6	2,5	2	7	0	9	20616	Mont. orizz.
307-309	90408	15552	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,23	5,5	6	2,5	2	3	0	5	20606	Mont. orizz.
309-311	86641	14904	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,22	5,5	5,8	1	2	2	0	4	20602	Mont. orizz.
311-313	82874	14256	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,21	5,5	6	2,5	2	2	0	4	20597	Mont. orizz.
313-315	79107	13608	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,2	5,5	5,8	1	2	5	0	7	20593	Mont. orizz.
315-317	75340	12960	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,19	5,5	6	2,5	2	4	0	6	20587	Mont. orizz.
317-319	71573	12312	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,18	5,5	6,2	1	1	2	0	3	20581	Mont. orizz.
319-321	67806	11664	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,17	5,5	6	2,5	1	4	0	5	20578	Mont. orizz.
321-323	64039	11016	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,16	5,5	6	2,5	1	3	0	4	20573	Mont. orizz.
323-325	60272	10368	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,15	5,5	6	2,5	1	1	0	2	20569	Mont. orizz.
325-327	56505	9720	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,14	5,5	6,4	2,5	1	1	0	2	20566	Mont. orizz.
327-329	52738	9072	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,13	5,5	6	1	1	1	0	2	20564	Mont. orizz.

329-331	48971	8424	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,12	5,5	6	2,5	1	1	0	1	20563	Mont. orizz.
331-333	45204	7776	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,11	5,5	5,8	1	1	1	0	1	20561	Mont. orizz.
333-335	41437	7128	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,11	5,5	6	1	0	1	0	1	20560	Mont. orizz.
335-337	37670	6480	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,1	5,5	6	2,5	0	0	0	1	20559	Mont. orizz.
337-339	33903	5832	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,09	5,5	5,8	1	0	1	0	1	20558	Mont. orizz.
339-341	30136	5184	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,08	5,5	5,8	2,5	0	0	0	1	20557	Mont. orizz.
341-343	26369	4536	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,07	5,5	6	2,5	0	0	0	0	20557	Mont. orizz.
343-345	22602	3888	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,06	5,5	5,8	1	0	0	0	0	20556	Mont. orizz.
345-347	18835	3240	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,05	5,5	6	2,5	0	0	0	0	20556	Mont. orizz.
347-349	15068	2592	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,04	5,5	6,2	2,5	0	0	0	0	20556	Mont. orizz.
349-351	11301	1944	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,03	5,5	5,8	1	0	0	0	0	20555	Mont. orizz.
351-353	7534	1296	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,02	5,5	6	2,5	0	0	0	0	20556	Mont. orizz.
353-355	3767	648	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,01	5,5	6	2,5	0	0	0	0	20555	Mont. orizz.
357-358	625322	107568	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,59	5,5	90,4	6	1192	740	0	1932	42165	Mont. orizz.
358-359	625322	107568	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,59	5,5	5,8	6	76	740	0	817	40233	Mont. vert.
359-360	625322	107568	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,59	5,5	8	9	105	1111	0	1216	39416	Mont. orizz.
360-362	621555	106920	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,58	5,5	5,6	2,5	73	305	0	378	38200	Mont. orizz.
362-364	617788	106272	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,57	5,5	6	2,5	77	301	0	378	37822	Mont. orizz.
364-366	614021	105624	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,56	5,5	6,4	2,5	82	297	0	379	37444	Mont. orizz.
366-368	610254	104976	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,55	5,5	6	2,5	76	294	0	369	37065	Mont. orizz.
368-370	606487	104328	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,54	5,5	6,2	1	77	116	0	193	36695	Mont. orizz.
370-372	602720	103680	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,53	5,5	6,2	2,5	76	287	0	363	36502	Mont. orizz.
372-374	598953	103032	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,52	5,5	5,6	2,5	68	283	0	351	36139	Mont. orizz.
374-376	595186	102384	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,51	5,5	6	2,5	72	279	0	352	35788	Mont. orizz.
376-378	591419	101736	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,5	5,5	6	2,5	71	276	0	347	35436	Mont. orizz.
378-380	587652	101088	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,49	5,5	5,8	1	68	109	0	177	35089	Mont. orizz.
380-382	583885	100440	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,48	5,5	6	1	70	108	0	177	34912	Mont. orizz.
382-384	580118	99792	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,47	5,5	5,8	2,5	66	265	0	332	34735	Mont. orizz.
384-386	576351	99144	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,46	5,5	6	2,5	68	262	0	330	34403	Mont. orizz.
386-388	572584	98496	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,46	5,5	6,6	2,5	74	259	0	332	34073	Mont. orizz.
388-390	568817	97848	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,45	5,5	5,8	1	64	102	0	166	33741	Mont. orizz.
390-392	565050	97200	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,44	5,5	5,8	1	63	101	0	164	33574	Mont. orizz.
392-394	561283	96552	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,43	5,5	6	2,5	65	249	0	313	33410	Mont. orizz.

394-396	557516	95904	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,42	5,5	6	1	64	98	0	162	33097	Mont. orizz.
396-398	553749	95256	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,41	5,5	6	1	63	97	0	160	32935	Mont. orizz.
398-400	549982	94608	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	5,5	6	1	62	95	0	158	32775	Mont. orizz.
400-402	546215	93960	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,39	5,5	6	1	61	94	0	156	32618	Mont. orizz.
402-404	542448	93312	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,38	5,5	6	1	61	93	0	154	32462	Mont. orizz.
404-406	538681	92664	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,37	5,5	5,8	2,5	58	229	0	287	32309	Mont. orizz.
406-408	534914	92016	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,36	5,5	6	2,5	59	226	0	285	32022	Mont. orizz.
408-410	531147	91368	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,35	5,5	6	1	58	89	0	147	31737	Mont. orizz.
410-412	527380	90720	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,34	5,5	6,2	1	59	88	0	147	31590	Mont. orizz.
412-414	523613	90072	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,33	5,5	6,2	2,5	59	216	0	275	31442	Mont. orizz.
414-416	519846	89424	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,32	5,5	6	2,5	56	213	0	269	31168	Mont. orizz.
416-418	516079	88776	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,31	5,5	5,8	2,5	53	210	0	264	30898	Mont. orizz.
418-420	512312	88128	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,3	5,5	6,2	2,5	56	207	0	263	30635	Mont. orizz.
420-422	508545	87480	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,29	5,5	5,8	1	52	82	0	134	30371	Mont. orizz.
422-424	504778	86832	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,28	5,5	6	2,5	53	201	0	254	30238	Mont. orizz.
424-426	501011	86184	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,27	5,5	6,2	1	54	79	0	133	29984	Mont. orizz.
426-428	497244	85536	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,26	5,5	6	2,5	52	195	0	247	29851	Mont. orizz.
428-430	493477	84888	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,25	5,5	6	2,5	51	192	0	243	29604	Mont. orizz.
430-432	489710	84240	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,24	5,5	6	2,5	50	189	0	239	29361	Mont. orizz.
432-434	485943	83592	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,23	5,5	6	2,5	49	186	0	236	29122	Mont. orizz.
434-436	482176	82944	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,23	5,5	5,8	2,5	47	183	0	230	28886	Mont. orizz.
436-438	478409	82296	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,22	5,5	6	2,5	48	181	0	229	28656	Mont. orizz.
438-440	474642	81648	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,21	5,5	6,6	1	52	71	0	123	28427	Mont. orizz.
440-442	470875	81000	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	5,5	5,8	1	45	70	0	115	28304	Mont. orizz.
442-444	467108	80352	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,19	5,5	6,2	2,5	47	172	0	220	28189	Mont. orizz.
444-446	463341	79704	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,18	5,5	5,6	1	42	68	0	110	27970	Mont. orizz.
446-448	459574	79056	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,17	5,5	6	2,5	44	167	0	211	27860	Mont. orizz.
448-450	455807	78408	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,16	5,5	6	2,5	44	164	0	208	27649	Mont. orizz.
450-452	452040	77760	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,15	5,5	6	2,5	43	161	0	204	27441	Mont. orizz.
452-454	448273	77112	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,14	5,5	6	2,5	42	159	0	201	27237	Mont. orizz.
454-456	444506	76464	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,13	5,5	5,8	2,5	40	156	0	196	27036	Mont. orizz.
456-458	440739	75816	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,12	5,5	6,2	2,5	43	153	0	196	26839	Mont. orizz.
458-460	436972	75168	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,11	5,5	6,2	2,5	42	151	0	192	26644	Mont. orizz.

460-462	433205	74520	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,1	5,5	6	1	40	59	0	99	26451	Mont. orizz.
462-464	429438	73872	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,09	5,5	6	1	39	58	0	97	26352	Mont. orizz.
464-466	425671	73224	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,08	5,5	5,8	1	37	57	0	94	26255	Mont. orizz.
466-468	421904	72576	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,07	5,5	6	2,5	38	140	0	178	26160	Mont. orizz.
468-470	418137	71928	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,06	5,5	6	1	37	55	0	92	25982	Mont. orizz.
470-472	414370	71280	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,05	5,5	6	1	37	54	0	91	25889	Mont. orizz.
472-474	410603	70632	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,04	5,5	7	2,5	42	133	0	175	25799	Mont. orizz.
474-476	406836	69984	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,03	5,5	5,8	2,5	34	131	0	165	25624	Mont. orizz.
476-478	403069	69336	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,02	5,5	5,8	2,5	34	128	0	162	25459	Mont. orizz.
478-480	399302	68688	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,01	5,5	6,2	2,5	35	126	0	161	25297	Mont. orizz.
480-482	395535	68040	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,01	5,5	5,4	1	30	49	0	80	25136	Mont. orizz.
482-484	391768	67392	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1	5,5	6,2	2,5	34	121	0	155	25056	Mont. orizz.
484-486	388001	66744	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,99	5,5	6	2,5	32	119	0	151	24901	Mont. orizz.
486-488	384234	66096	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,98	5,5	6	1	32	47	0	78	24750	Mont. orizz.
488-490	380467	65448	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,97	5,5	6	1	31	46	0	77	24671	Mont. orizz.
490-492	376700	64800	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,96	5,5	5,4	2,5	28	112	0	140	24594	Mont. orizz.
492-494	372933	64152	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,95	5,5	6,6	2,5	33	110	0	143	24455	Mont. orizz.
494-496	369166	63504	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,94	5,5	6	2,5	30	108	0	137	24312	Mont. orizz.
496-498	365399	62856	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,93	5,5	6	2,5	29	105	0	134	24175	Mont. orizz.
498-500	361632	62208	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,92	5,5	6	1	28	41	0	70	24041	Mont. orizz.
500-502	357865	61560	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,91	5,5	6	1	28	40	0	68	23971	Mont. orizz.
502-504	354098	60912	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,9	5,5	6	1	27	40	0	67	23903	Mont. orizz.
504-506	350331	60264	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,89	5,5	6	2,5	27	97	0	124	23836	Mont. orizz.
506-508	346564	59616	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,88	5,5	6	1	26	38	0	64	23712	Mont. orizz.
508-510	342797	58968	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,87	5,5	5,8	1	25	37	0	62	23648	Mont. orizz.
510-512	339030	58320	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,86	5,5	6,2	2,5	26	91	0	117	23586	Mont. orizz.
512-514	335263	57672	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,85	5,5	6	1	25	35	0	60	23470	Mont. orizz.
514-516	331496	57024	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,84	5,5	6	2,5	24	87	0	111	23409	Mont. orizz.
516-518	327729	56376	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,83	5,5	6	1	24	34	0	58	23299	Mont. orizz.
518-520	323962	55728	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,82	5,5	6,2	2,5	24	83	0	107	23241	Mont. orizz.
520-522	320195	55080	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,81	5,5	5,6	2,5	21	81	0	102	23134	Mont. orizz.
522-524	316428	54432	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,8	5,5	6	2,5	22	79	0	101	23032	Mont. orizz.
524-526	312661	53784	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,79	5,5	6	1	22	31	0	52	22931	Mont. orizz.

526-528	308894	53136	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,79	5,5	6	2,5	21	75	0	96	22879	Mont. orizz.
528-530	305127	52488	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,78	5,5	6	2,5	21	73	0	94	22782	Mont. orizz.
530-532	301360	51840	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,77	5,5	5,8	2,5	20	72	0	91	22688	Mont. orizz.
532-534	297593	51192	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,76	5,5	6,2	2,5	20	70	0	90	22597	Mont. orizz.
534-536	293826	50544	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,75	5,5	5,8	1	19	27	0	46	22507	Mont. orizz.
536-538	290059	49896	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,74	5,5	6	2,5	19	66	0	85	22461	Mont. orizz.
538-540	286292	49248	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,73	5,5	6,2	2,5	19	65	0	84	22376	Mont. orizz.
540-542	282525	48600	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,72	5,5	5,8	1	17	25	0	42	22292	Mont. orizz.
542-544	278758	47952	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,71	5,5	6	2,5	17	61	0	79	22250	Mont. orizz.
544-546	274991	47304	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,7	5,5	5,8	2,5	16	60	0	76	22171	Mont. orizz.
546-548	271224	46656	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,69	5,5	6	2,5	17	58	0	75	22095	Mont. orizz.
548-550	267457	46008	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,68	5,5	6	1	16	23	0	39	22020	Mont. orizz.
550-552	263690	45360	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,67	5,5	6	2,5	16	55	0	71	21981	Mont. orizz.
552-554	259923	44712	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,66	5,5	6	2,5	15	53	0	69	21911	Mont. orizz.
554-556	256156	44064	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,65	5,5	5,8	1	14	21	0	35	21842	Mont. orizz.
556-558	252389	43416	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,64	5,5	6,2	2,5	15	50	0	65	21807	Mont. orizz.
558-560	248622	42768	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,63	5,5	6,6	2,5	16	49	0	64	21742	Mont. orizz.
560-562	244855	42120	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,62	5,5	5,8	2,5	13	47	0	61	21677	Mont. orizz.
562-564	241088	41472	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,61	5,5	6	2,5	13	46	0	59	21617	Mont. orizz.
564-566	237321	40824	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,6	5,5	6	2,5	13	44	0	57	21558	Mont. orizz.
566-568	233554	40176	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,59	5,5	6	1	13	17	0	30	21500	Mont. orizz.
568-570	229787	39528	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,58	5,5	5,8	1	12	17	0	28	21471	Mont. orizz.
570-572	226020	38880	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,57	5,5	5,8	2,5	11	40	0	52	21442	Mont. orizz.
572-574	222253	38232	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,56	5,5	6	2,5	11	39	0	50	21390	Mont. orizz.
574-576	218486	37584	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,56	5,5	5,8	2,5	11	38	0	48	21340	Mont. orizz.
576-578	214719	36936	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,55	5,5	6	2,5	11	36	0	47	21292	Mont. orizz.
578-580	210952	36288	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,54	5,5	6	1	10	14	0	24	21245	Mont. orizz.
580-582	207185	35640	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,53	5,5	5,8	1	10	14	0	23	21220	Mont. orizz.
582-584	203418	34992	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,52	5,5	5,8	2,5	9	33	0	42	21197	Mont. orizz.
584-586	199651	34344	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,51	5,5	6	2,5	9	31	0	41	21155	Mont. orizz.
586-588	195884	33696	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,5	5,5	6	2,5	9	30	0	39	21114	Mont. orizz.
588-590	192117	33048	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,49	5,5	6,8	1	10	12	0	22	21075	Mont. orizz.
590-592	188350	32400	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,48	5,5	5,6	1	8	11	0	19	21053	Mont. orizz.

592-594	184583	31752	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,47	5,5	5,8	2,5	8	27	0	35	21034	Mont. orizz.
594-596	180816	31104	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,46	5,5	6,2	2,5	8	26	0	34	21000	Mont. orizz.
596-598	177049	30456	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,45	5,5	5,8	1	7	10	0	17	20966	Mont. orizz.
598-600	173282	29808	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,44	5,5	6	2,5	7	24	0	31	20949	Mont. orizz.
600-602	169515	29160	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,43	5,5	5,8	1	7	9	0	16	20918	Mont. orizz.
602-604	165748	28512	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,42	5,5	6,6	2,5	7	22	0	29	20902	Mont. orizz.
604-606	161981	27864	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,41	5,5	5,8	1	6	8	0	14	20873	Mont. orizz.
606-608	158214	27216	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,4	5,5	5,8	2,5	6	20	0	26	20859	Mont. orizz.
608-610	154447	26568	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,39	5,5	5,8	1	6	8	0	13	20833	Mont. orizz.
610-612	150680	25920	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,38	5,5	6	2,5	6	18	0	23	20820	Mont. orizz.
612-614	146913	25272	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,37	5,5	5,8	1	5	7	0	12	20797	Mont. orizz.
614-616	143146	24624	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,36	5,5	6	2,5	5	16	0	21	20785	Mont. orizz.
616-618	139379	23976	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,35	5,5	6,8	2,5	5	15	0	21	20763	Mont. orizz.
618-620	135612	23328	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,34	5,5	6	1	5	6	0	10	20743	Mont. orizz.
620-622	131845	22680	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,34	5,5	6	1	4	5	0	10	20732	Mont. orizz.
622-624	128078	22032	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,33	5,5	5,8	2,5	4	13	0	17	20723	Mont. orizz.
624-626	124311	21384	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,32	5,5	5,8	2,5	4	12	0	16	20706	Mont. orizz.
626-628	120544	20736	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,31	5,5	6	2,5	4	11	0	15	20690	Mont. orizz.
628-630	116777	20088	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,3	5,5	6	2,5	3	11	0	14	20675	Mont. orizz.
630-632	113010	19440	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,29	5,5	6	1	3	4	0	7	20660	Mont. orizz.
632-634	109243	18792	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,28	5,5	6	1	3	4	0	7	20653	Mont. orizz.
634-636	105476	18144	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,27	5,5	6	1	3	4	0	6	20646	Mont. orizz.
636-638	101709	17496	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,26	5,5	6	1	3	3	0	6	20640	Mont. orizz.
638-640	97942	16848	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,25	5,5	6,6	2,5	3	8	0	10	20634	Mont. orizz.
640-642	94175	16200	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,24	5,5	6	2,5	2	7	0	9	20624	Mont. orizz.
642-644	90408	15552	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,23	5,5	6	2,5	2	6	0	9	20615	Mont. orizz.
644-646	86641	14904	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,22	5,5	6	2,5	2	6	0	8	20606	Mont. orizz.
646-648	82874	14256	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,21	5,5	5,8	2,5	2	5	0	7	20598	Mont. orizz.
648-650	79107	13608	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,2	5,5	6	2,5	2	5	0	7	20591	Mont. orizz.
650-652	75340	12960	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,19	5,5	5,8	1	1	2	0	3	20584	Mont. orizz.
652-654	71573	12312	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,18	5,5	6	2,5	1	4	0	5	20581	Mont. orizz.
654-656	67806	11664	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,17	5,5	6	1	1	1	0	3	20576	Mont. orizz.
656-658	64039	11016	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,16	5,5	5,8	2,5	1	3	0	4	20573	Mont. orizz.

658-660	60272	10368	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,15	5,5	6,2	2,5	1	3	0	4	20569	Mont. orizz.
660-662	56505	9720	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,14	5,5	5,8	2,5	1	3	0	3	20565	Mont. orizz.
662-664	52738	9072	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,13	5,5	6	2,5	1	2	0	3	20561	Mont. orizz.
664-666	48971	8424	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,12	5,5	6,4	1	1	1	0	1	20558	Mont. orizz.
666-668	45204	7776	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,11	5,5	5,8	1	1	1	0	1	20557	Mont. orizz.
668-670	41437	7128	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,11	5,5	6	2,5	0	1	0	2	20556	Mont. orizz.
670-672	37670	6480	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,1	5,5	5,8	1	0	0	0	1	20554	Mont. orizz.
672-674	33903	5832	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,09	5,5	6	2,5	0	1	0	1	20553	Mont. orizz.
674-676	30136	5184	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,08	5,5	6,2	1	0	0	0	1	20552	Mont. orizz.
676-678	26369	4536	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,07	5,5	5,8	2,5	0	1	0	1	20551	Mont. orizz.
678-680	22602	3888	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,06	5,5	5,6	1	0	0	0	0	20551	Mont. orizz.
680-682	18835	3240	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,05	5,5	6	2,5	0	0	0	0	20551	Mont. orizz.
682-684	15068	2592	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,04	5,5	6	2,5	0	0	0	0	20552	Mont. orizz.
684-686	11301	1944	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,03	5,5	6	1	0	0	0	0	20550	Mont. orizz.
686-688	7534	1296	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,02	5,5	5,8	2,5	0	0	0	0	20549	Mont. orizz.
688-690	3767	648	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,01	5,5	6	1	0	0	0	0	20549	Mont. orizz.

ELENCO RIASSUNTIVO TUBAZIONI NEI TRATTI DI MONTANTE:

Impianto	Nodo iniz.	Nodo fin.	Tipo tubo	Diam.	Tipo colleg.	Isolante	Lambda [W/m K]	Spess. [mm]
2	8	9	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	357	358	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
2	10	11	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
2	355	356	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
2	353	354	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
2	353	355	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
2	351	352	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
2	351	353	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
2	349	350	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
2	349	351	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
2	347	348	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
2	347	349	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
2	345	346	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
2	345	347	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
2	343	344	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
2	343	345	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
2	341	342	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
2	341	343	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
2	339	340	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
2	339	341	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
2	337	338	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
2	337	339	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
2	335	336	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
2	335	337	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
2	333	334	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a	0,04	30

						celle chiuse		
2	15	17	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
2	13	14	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
2	13	15	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
2	11	12	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
2	11	13	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	359	360	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	690	691	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	688	689	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
3	688	690	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	686	687	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
3	686	688	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	684	685	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
3	684	686	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	682	683	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
3	682	684	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	680	681	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
3	680	682	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	678	679	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
3	678	680	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	676	677	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
3	676	678	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	674	675	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
3	674	676	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	672	673	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
3	672	674	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	670	671	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30

						celle chiuse		
3	378	380	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	376	377	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
3	376	378	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	374	375	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
3	374	376	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	372	373	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
3	372	374	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	370	371	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
3	370	372	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	368	369	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
3	368	370	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	366	367	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
3	366	368	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	364	365	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
3	364	366	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	362	363	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
3	362	364	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	360	361	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 20	20	DT	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	30
3	360	362	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	M	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
2	9	10	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	V	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60
3	358	359	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L -- 150	150	V	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	60

Tipo colleg: **M:** tubazione di montante orizzontale.
V: tubazione di montante verticale.
DT: montante di collegamento ad apparecchio a Dt imposto.

MONTANTI:

Tratto (nodi)	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Coeff. accid.	Portata [kg/h]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo colleg.
8-9	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	90,6	12	112104	2899	41605	Mont. orizz.
357-358	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	90,4	6	107568	1932	42165	Mont. orizz.
10-11	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	10,2	9	112104	1351	37819	Mont. orizz.
355-356	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	6	648	93	20555	Mont. orizz.
353-354	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	94	20556	Mont. orizz.
353-355	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	648	0	20555	Mont. orizz.
351-352	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	93	20555	Mont. orizz.
351-353	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	1296	0	20556	Mont. orizz.
349-350	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	5,5	648	94	20556	Mont. orizz.
349-351	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	1944	0	20555	Mont. orizz.
347-348	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	93	20555	Mont. orizz.
347-349	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	2592	0	20556	Mont. orizz.
345-346	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	94	20556	Mont. orizz.
345-347	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	3240	0	20556	Mont. orizz.
343-344	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	5,5	648	94	20556	Mont. orizz.
343-345	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	3888	0	20556	Mont. orizz.
341-342	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	94	20556	Mont. orizz.
341-343	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	4536	0	20557	Mont. orizz.
339-340	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	95	20557	Mont. orizz.
339-341	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	5184	1	20557	Mont. orizz.
337-338	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	96	20558	Mont. orizz.
337-339	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	5832	1	20558	Mont. orizz.
335-336	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	97	20559	Mont. orizz.
335-337	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	6480	1	20559	Mont. orizz.
333-334	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	5,5	648	98	20560	Mont. orizz.
333-335	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	7128	1	20560	Mont. orizz.
331-332	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	5,5	648	99	20561	Mont. orizz.
331-333	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	7776	1	20561	Mont. orizz.
329-330	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	101	20563	Mont. orizz.
329-331	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	8424	1	20563	Mont. orizz.
327-328	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	5,5	648	102	20564	Mont. orizz.

327-329	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	9072	2	20564	Mont. orizz.
325-326	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	104	20566	Mont. orizz.
325-327	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,4	2,5	9720	2	20566	Mont. orizz.
323-324	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	107	20569	Mont. orizz.
323-325	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	10368	2	20569	Mont. orizz.
321-322	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	111	20573	Mont. orizz.
321-323	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	11016	4	20573	Mont. orizz.
319-320	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	116	20578	Mont. orizz.
319-321	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	11664	5	20578	Mont. orizz.
317-318	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	5,5	648	119	20581	Mont. orizz.
317-319	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	1	12312	3	20581	Mont. orizz.
315-316	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	4	648	125	20587	Mont. orizz.
315-317	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	12960	6	20587	Mont. orizz.
313-314	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	5,5	648	131	20593	Mont. orizz.
313-315	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	13608	7	20593	Mont. orizz.
311-312	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	135	20597	Mont. orizz.
311-313	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	14256	4	20597	Mont. orizz.
309-310	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	5,5	648	140	20602	Mont. orizz.
309-311	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	14904	4	20602	Mont. orizz.
307-308	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	144	20606	Mont. orizz.
307-309	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	15552	5	20606	Mont. orizz.
305-306	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	154	20616	Mont. orizz.
305-307	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	16200	9	20616	Mont. orizz.
303-304	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	164	20626	Mont. orizz.
303-305	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	16848	10	20626	Mont. orizz.
301-302	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	174	20636	Mont. orizz.
301-303	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	17496	11	20636	Mont. orizz.
299-300	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	186	20648	Mont. orizz.
299-301	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	18144	12	20648	Mont. orizz.
297-298	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	199	20661	Mont. orizz.
297-299	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	18792	12	20661	Mont. orizz.
295-296	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	206	20668	Mont. orizz.
295-297	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	19440	7	20668	Mont. orizz.

293-294	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	213	20675	Mont. orizz.
293-295	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	20088	8	20675	Mont. orizz.
291-292	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	222	20684	Mont. orizz.
291-293	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	20736	8	20684	Mont. orizz.
289-290	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	238	20700	Mont. orizz.
289-291	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	21384	16	20700	Mont. orizz.
287-288	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	247	20709	Mont. orizz.
287-289	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	22032	9	20709	Mont. orizz.
285-286	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	265	20727	Mont. orizz.
285-287	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,4	2,5	22680	18	20727	Mont. orizz.
283-284	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	276	20738	Mont. orizz.
283-285	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	23328	10	20738	Mont. orizz.
281-282	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	5,5	648	286	20748	Mont. orizz.
281-283	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	23976	11	20748	Mont. orizz.
279-280	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	298	20760	Mont. orizz.
279-281	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	24624	11	20760	Mont. orizz.
277-278	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	310	20772	Mont. orizz.
277-279	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	25272	12	20772	Mont. orizz.
275-276	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	5,5	648	322	20784	Mont. orizz.
275-277	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	25920	13	20784	Mont. orizz.
273-274	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	336	20798	Mont. orizz.
273-275	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	26568	13	20798	Mont. orizz.
271-272	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	349	20811	Mont. orizz.
271-273	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	27216	14	20811	Mont. orizz.
269-270	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	376	20838	Mont. orizz.
269-271	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	27864	27	20838	Mont. orizz.
267-268	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	392	20854	Mont. orizz.
267-269	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	28512	15	20854	Mont. orizz.
265-266	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	408	20870	Mont. orizz.
265-267	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	29160	16	20870	Mont. orizz.
263-264	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	424	20886	Mont. orizz.
263-265	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	29808	16	20886	Mont. orizz.
261-262	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	442	20904	Mont. orizz.

261-263	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,8	2,5	30456	18	20904	Mont. orizz.
259-260	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	461	20923	Mont. orizz.
259-261	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	31104	18	20923	Mont. orizz.
257-258	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	479	20941	Mont. orizz.
257-259	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,4	2,5	31752	18	20941	Mont. orizz.
255-256	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	516	20978	Mont. orizz.
255-257	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,4	2,5	32400	37	20978	Mont. orizz.
253-254	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	553	21015	Mont. orizz.
253-255	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	33048	38	21015	Mont. orizz.
251-252	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,6	4	648	574	21036	Mont. orizz.
251-253	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	33696	21	21036	Mont. orizz.
249-250	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	5,5	648	596	21058	Mont. orizz.
249-251	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	34344	22	21058	Mont. orizz.
247-248	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	5,5	648	638	21100	Mont. orizz.
247-249	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	34992	42	21100	Mont. orizz.
245-246	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	661	21123	Mont. orizz.
245-247	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	35640	23	21123	Mont. orizz.
243-244	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	686	21148	Mont. orizz.
243-245	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,6	2,5	36288	25	21148	Mont. orizz.
241-242	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	5,5	648	711	21173	Mont. orizz.
241-243	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	36936	25	21173	Mont. orizz.
239-240	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	738	21200	Mont. orizz.
239-241	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	37584	27	21200	Mont. orizz.
237-238	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	5,5	648	765	21227	Mont. orizz.
237-239	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	38232	27	21227	Mont. orizz.
235-236	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	817	21279	Mont. orizz.
235-237	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,4	1	38880	53	21279	Mont. orizz.
233-234	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	846	21308	Mont. orizz.
233-235	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	39528	29	21308	Mont. orizz.
231-232	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	876	21338	Mont. orizz.
231-233	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	40176	29	21338	Mont. orizz.
229-230	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	906	21368	Mont. orizz.
229-231	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	40824	31	21368	Mont. orizz.

227-228	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	965	21427	Mont. orizz.
227-229	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	2,5	41472	58	21427	Mont. orizz.
225-226	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	5,5	648	998	21460	Mont. orizz.
225-227	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	1	42120	33	21460	Mont. orizz.
223-224	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	5,5	648	1031	21493	Mont. orizz.
223-225	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	42768	34	21493	Mont. orizz.
221-222	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,6	4	648	1097	21559	Mont. orizz.
221-223	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,6	2,5	43416	66	21559	Mont. orizz.
219-220	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	5,5	648	1132	21594	Mont. orizz.
219-221	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	44064	35	21594	Mont. orizz.
217-218	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	1168	21630	Mont. orizz.
217-219	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	44712	36	21630	Mont. orizz.
215-216	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	5,5	648	1206	21668	Mont. orizz.
215-217	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	1	45360	38	21668	Mont. orizz.
213-214	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	1245	21707	Mont. orizz.
213-215	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	46008	38	21707	Mont. orizz.
211-212	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	1319	21781	Mont. orizz.
211-213	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	46656	75	21781	Mont. orizz.
209-210	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	1360	21822	Mont. orizz.
209-211	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	47304	41	21822	Mont. orizz.
207-208	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	1439	21901	Mont. orizz.
207-209	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	47952	79	21901	Mont. orizz.
205-206	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,8	5,5	648	1482	21944	Mont. orizz.
205-207	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	48600	42	21944	Mont. orizz.
203-204	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	1526	21988	Mont. orizz.
203-205	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	49248	44	21988	Mont. orizz.
201-202	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	1572	22034	Mont. orizz.
201-203	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	49896	45	22034	Mont. orizz.
199-200	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	1618	22080	Mont. orizz.
199-201	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	50544	47	22080	Mont. orizz.
197-198	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	1707	22169	Mont. orizz.
197-199	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	51192	89	22169	Mont. orizz.
195-196	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	1758	22220	Mont. orizz.

195-197	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,6	2,5	51840	51	22220	Mont. orizz.
193-194	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	1807	22269	Mont. orizz.
193-195	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	52488	49	22269	Mont. orizz.
191-192	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	1904	22366	Mont. orizz.
191-193	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	53136	96	22366	Mont. orizz.
189-190	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	1955	22417	Mont. orizz.
189-191	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	2,5	53784	51	22417	Mont. orizz.
187-188	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	2010	22472	Mont. orizz.
187-189	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,4	2,5	54432	55	22472	Mont. orizz.
185-186	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	5,5	648	2064	22526	Mont. orizz.
185-187	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	55080	54	22526	Mont. orizz.
183-184	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	5,5	648	2120	22582	Mont. orizz.
183-185	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	55728	56	22582	Mont. orizz.
181-182	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	2178	22640	Mont. orizz.
181-183	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	56376	58	22640	Mont. orizz.
179-180	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	5,5	648	2237	22699	Mont. orizz.
179-181	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	57024	59	22699	Mont. orizz.
177-178	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	2298	22760	Mont. orizz.
177-179	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	57672	61	22760	Mont. orizz.
175-176	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	2358	22820	Mont. orizz.
175-177	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	58320	61	22820	Mont. orizz.
173-174	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	2421	22883	Mont. orizz.
173-175	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	58968	63	22883	Mont. orizz.
171-172	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	2486	22948	Mont. orizz.
171-173	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	59616	65	22948	Mont. orizz.
169-170	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	2609	23071	Mont. orizz.
169-171	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	60264	123	23071	Mont. orizz.
167-168	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	5,5	648	2676	23138	Mont. orizz.
167-169	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	60912	67	23138	Mont. orizz.
165-166	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	2746	23208	Mont. orizz.
165-167	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,4	2,5	61560	70	23208	Mont. orizz.
163-164	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	2878	23340	Mont. orizz.
163-165	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	62208	133	23340	Mont. orizz.

161-162	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	2949	23411	Mont. orizz.
161-163	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	62856	70	23411	Mont. orizz.
159-160	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	3021	23483	Mont. orizz.
159-161	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	63504	73	23483	Mont. orizz.
157-158	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	3160	23622	Mont. orizz.
157-159	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	64152	139	23622	Mont. orizz.
155-156	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	5,5	648	3236	23698	Mont. orizz.
155-157	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	1	64800	76	23698	Mont. orizz.
153-154	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	3313	23775	Mont. orizz.
153-155	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	65448	77	23775	Mont. orizz.
151-152	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	4	648	3461	23923	Mont. orizz.
151-153	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	66096	147	23923	Mont. orizz.
149-150	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	4	648	3612	24074	Mont. orizz.
149-151	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	66744	151	24074	Mont. orizz.
147-148	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	3694	24156	Mont. orizz.
147-149	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	67392	83	24156	Mont. orizz.
145-146	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	3852	24314	Mont. orizz.
145-147	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	68040	158	24314	Mont. orizz.
143-144	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	3937	24399	Mont. orizz.
143-145	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	68688	85	24399	Mont. orizz.
141-142	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,6	5,5	648	4022	24484	Mont. orizz.
141-143	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	69336	85	24484	Mont. orizz.
139-140	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,6	4	648	4108	24570	Mont. orizz.
139-141	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	69984	86	24570	Mont. orizz.
137-138	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,8	4	648	4199	24661	Mont. orizz.
137-139	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	70632	90	24661	Mont. orizz.
135-136	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,6	4	648	4288	24750	Mont. orizz.
135-137	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	71280	90	24750	Mont. orizz.
133-134	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,6	4	648	4462	24924	Mont. orizz.
133-135	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	71928	174	24924	Mont. orizz.
131-132	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	3	4	648	4643	25105	Mont. orizz.
131-133	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,4	2,5	72576	181	25105	Mont. orizz.
129-130	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,8	4	648	4740	25202	Mont. orizz.

129-131	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	73224	97	25202	Mont. orizz.
127-128	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	4924	25386	Mont. orizz.
127-129	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	73872	183	25386	Mont. orizz.
125-126	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	5111	25573	Mont. orizz.
125-127	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	74520	188	25573	Mont. orizz.
123-124	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	5211	25673	Mont. orizz.
123-125	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	75168	99	25673	Mont. orizz.
121-122	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	5312	25774	Mont. orizz.
121-123	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	75816	101	25774	Mont. orizz.
119-120	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	5,5	648	5417	25879	Mont. orizz.
119-121	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	1	76464	106	25879	Mont. orizz.
117-118	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	5617	26079	Mont. orizz.
117-119	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	77112	200	26079	Mont. orizz.
115-116	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	5821	26283	Mont. orizz.
115-117	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	77760	204	26283	Mont. orizz.
113-114	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	6031	26493	Mont. orizz.
113-115	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	78408	209	26493	Mont. orizz.
111-112	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	6139	26601	Mont. orizz.
111-113	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	2,5	79056	108	26601	Mont. orizz.
109-110	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	6255	26717	Mont. orizz.
109-111	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,4	2,5	79704	116	26717	Mont. orizz.
107-108	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	6369	26831	Mont. orizz.
107-109	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	80352	115	26831	Mont. orizz.
105-106	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	6487	26949	Mont. orizz.
105-107	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	81000	118	26949	Mont. orizz.
103-104	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	6606	27068	Mont. orizz.
103-105	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	81648	118	27068	Mont. orizz.
101-102	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	6727	27189	Mont. orizz.
101-103	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	82296	122	27189	Mont. orizz.
99-100	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	5,5	648	6848	27310	Mont. orizz.
99-101	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	82944	120	27310	Mont. orizz.
97-98	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	5,5	648	6972	27434	Mont. orizz.
97-99	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	83592	124	27434	Mont. orizz.

95-96	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	7213	27675	Mont. orizz.
95-97	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	84240	241	27675	Mont. orizz.
93-94	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	7339	27801	Mont. orizz.
93-95	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	84888	126	27801	Mont. orizz.
91-92	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	7587	28049	Mont. orizz.
91-93	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	85536	248	28049	Mont. orizz.
89-90	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	7717	28179	Mont. orizz.
89-91	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	86184	130	28179	Mont. orizz.
87-88	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	7848	28310	Mont. orizz.
87-89	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	86832	132	28310	Mont. orizz.
85-86	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	7984	28446	Mont. orizz.
85-87	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	87480	135	28446	Mont. orizz.
83-84	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	8119	28581	Mont. orizz.
83-85	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	88128	136	28581	Mont. orizz.
81-82	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	8264	28726	Mont. orizz.
81-83	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,6	2,5	88776	145	28726	Mont. orizz.
79-80	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	8407	28869	Mont. orizz.
79-81	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	89424	143	28869	Mont. orizz.
77-78	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	8547	29009	Mont. orizz.
77-79	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	90072	140	29009	Mont. orizz.
75-76	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	5,5	648	8692	29154	Mont. orizz.
75-77	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	90720	145	29154	Mont. orizz.
73-74	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	8975	29437	Mont. orizz.
73-75	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	91368	283	29437	Mont. orizz.
71-72	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	5,5	648	9122	29584	Mont. orizz.
71-73	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	92016	147	29584	Mont. orizz.
69-70	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	9411	29873	Mont. orizz.
69-71	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	92664	289	29873	Mont. orizz.
67-68	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	9563	30025	Mont. orizz.
67-69	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	93312	151	30025	Mont. orizz.
65-66	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	9726	30188	Mont. orizz.
65-67	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,8	2,5	93960	164	30188	Mont. orizz.
63-64	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	9882	30344	Mont. orizz.

63-65	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	94608	156	30344	Mont. orizz.
61-62	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	10042	30504	Mont. orizz.
61-63	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	95256	160	30504	Mont. orizz.
59-60	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	10204	30666	Mont. orizz.
59-61	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	95904	162	30666	Mont. orizz.
57-58	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	10368	30830	Mont. orizz.
57-59	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	96552	164	30830	Mont. orizz.
55-56	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	5,5	648	10532	30994	Mont. orizz.
55-57	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	97200	164	30994	Mont. orizz.
53-54	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	10851	31313	Mont. orizz.
53-55	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	97848	319	31313	Mont. orizz.
51-52	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	11179	31641	Mont. orizz.
51-53	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	98496	328	31641	Mont. orizz.
49-50	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	11350	31812	Mont. orizz.
49-51	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	99144	170	31812	Mont. orizz.
47-48	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	11527	31989	Mont. orizz.
47-49	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	99792	177	31989	Mont. orizz.
45-46	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	11702	32164	Mont. orizz.
45-47	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	100440	175	32164	Mont. orizz.
43-44	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	11883	32345	Mont. orizz.
43-45	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	101088	182	32345	Mont. orizz.
41-42	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	5,5	648	12065	32527	Mont. orizz.
41-43	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	101736	182	32527	Mont. orizz.
39-40	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	12249	32711	Mont. orizz.
39-41	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	102384	184	32711	Mont. orizz.
37-38	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	12435	32897	Mont. orizz.
37-39	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	103032	186	32897	Mont. orizz.
35-36	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	4	648	12624	33086	Mont. orizz.
35-37	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	103680	188	33086	Mont. orizz.
33-34	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	4	648	12991	33453	Mont. orizz.
33-35	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	104328	367	33453	Mont. orizz.
31-32	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	4	648	13182	33644	Mont. orizz.
31-33	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	104976	191	33644	Mont. orizz.

29-30	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	5,5	648	13375	33837	Mont. orizz.
29-31	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	105624	193	33837	Mont. orizz.
27-28	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,6	5,5	648	13572	34034	Mont. orizz.
27-29	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	106272	198	34034	Mont. orizz.
25-26	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,6	4	648	13953	34415	Mont. orizz.
25-27	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	106920	380	34415	Mont. orizz.
23-24	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	4	648	14155	34617	Mont. orizz.
23-25	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	107568	203	34617	Mont. orizz.
21-22	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	5,5	648	14363	34825	Mont. orizz.
21-23	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	1	108216	208	34825	Mont. orizz.
19-20	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	4	648	14573	35035	Mont. orizz.
19-21	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	108864	210	35035	Mont. orizz.
17-18	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,6	4	648	14969	35431	Mont. orizz.
17-19	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	2,5	109512	396	35431	Mont. orizz.
15-16	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,6	4	648	15378	35840	Mont. orizz.
15-17	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	110160	409	35840	Mont. orizz.
13-14	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,6	4	648	15789	36251	Mont. orizz.
13-15	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	110808	411	36251	Mont. orizz.
11-12	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,6	4	648	16006	36468	Mont. orizz.
11-13	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	111456	217	36468	Mont. orizz.
359-360	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	8	9	107568	1216	39416	Mont. orizz.
690-691	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	6	648	87	20549	Mont. orizz.
688-689	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	87	20549	Mont. orizz.
688-690	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	648	0	20549	Mont. orizz.
686-687	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	87	20549	Mont. orizz.
686-688	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	1296	0	20549	Mont. orizz.
684-685	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	5,5	648	91	20553	Mont. orizz.
684-686	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	1944	0	20550	Mont. orizz.
682-683	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	88	20550	Mont. orizz.
682-684	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	2592	0	20552	Mont. orizz.
680-681	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	88	20550	Mont. orizz.
680-682	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	3240	0	20551	Mont. orizz.
678-679	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	89	20551	Mont. orizz.

678-680	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	3888	0	20551	Mont. orizz.
676-677	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	89	20551	Mont. orizz.
676-678	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	4536	1	20551	Mont. orizz.
674-675	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	5,5	648	90	20552	Mont. orizz.
674-676	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	1	5184	1	20552	Mont. orizz.
672-673	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	91	20553	Mont. orizz.
672-674	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	5832	1	20553	Mont. orizz.
670-671	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	5,5	648	92	20554	Mont. orizz.
670-672	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	6480	1	20554	Mont. orizz.
668-669	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	94	20556	Mont. orizz.
668-670	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	7128	2	20556	Mont. orizz.
666-667	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	95	20557	Mont. orizz.
666-668	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	7776	1	20557	Mont. orizz.
664-665	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	2,5	648	96	20558	Mont. orizz.
664-666	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,4	1	8424	1	20558	Mont. orizz.
662-663	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	99	20561	Mont. orizz.
662-664	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	9072	3	20561	Mont. orizz.
660-661	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	103	20565	Mont. orizz.
660-662	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	9720	3	20565	Mont. orizz.
658-659	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	107	20569	Mont. orizz.
658-660	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	10368	4	20569	Mont. orizz.
656-657	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1	4	648	111	20573	Mont. orizz.
656-658	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	11016	4	20573	Mont. orizz.
654-655	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	5,5	648	114	20576	Mont. orizz.
654-656	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	11664	3	20576	Mont. orizz.
652-653	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	119	20581	Mont. orizz.
652-654	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	12312	5	20581	Mont. orizz.
650-651	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	5,5	648	122	20584	Mont. orizz.
650-652	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	12960	3	20584	Mont. orizz.
648-649	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	4	648	129	20591	Mont. orizz.
648-650	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	13608	7	20591	Mont. orizz.
646-647	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	136	20598	Mont. orizz.
646-648	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	14256	7	20598	Mont. orizz.

644-645	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	144	20606	Mont. orizz.
644-646	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	14904	8	20606	Mont. orizz.
642-643	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	4	648	153	20615	Mont. orizz.
642-644	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	15552	9	20615	Mont. orizz.
640-641	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	4	648	162	20624	Mont. orizz.
640-642	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	16200	9	20624	Mont. orizz.
638-639	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	4	648	172	20634	Mont. orizz.
638-640	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,6	2,5	16848	10	20634	Mont. orizz.
636-637	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1	2,5	648	178	20640	Mont. orizz.
636-638	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	17496	6	20640	Mont. orizz.
634-635	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1	2,5	648	184	20646	Mont. orizz.
634-636	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	18144	6	20646	Mont. orizz.
632-633	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1	2,5	648	191	20653	Mont. orizz.
632-634	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	18792	7	20653	Mont. orizz.
630-631	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1	2,5	648	198	20660	Mont. orizz.
630-632	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	19440	7	20660	Mont. orizz.
628-629	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	213	20675	Mont. orizz.
628-630	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	20088	14	20675	Mont. orizz.
626-627	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	228	20690	Mont. orizz.
626-628	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	20736	15	20690	Mont. orizz.
624-625	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	244	20706	Mont. orizz.
624-626	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	21384	16	20706	Mont. orizz.
622-623	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	261	20723	Mont. orizz.
622-624	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	22032	17	20723	Mont. orizz.
620-621	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	2,5	648	270	20732	Mont. orizz.
620-622	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	22680	10	20732	Mont. orizz.
618-619	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	2,5	648	281	20743	Mont. orizz.
618-620	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	23328	10	20743	Mont. orizz.
616-617	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	4	648	301	20763	Mont. orizz.
616-618	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,8	2,5	23976	21	20763	Mont. orizz.
614-615	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	4	648	323	20785	Mont. orizz.
614-616	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	24624	21	20785	Mont. orizz.
612-613	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	2,5	648	335	20797	Mont. orizz.

612-614	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	25272	12	20797	Mont. orizz.
610-611	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	358	20820	Mont. orizz.
610-612	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	25920	23	20820	Mont. orizz.
608-609	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	2,5	648	371	20833	Mont. orizz.
608-610	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	26568	13	20833	Mont. orizz.
606-607	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	397	20859	Mont. orizz.
606-608	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	27216	26	20859	Mont. orizz.
604-605	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	2,5	648	411	20873	Mont. orizz.
604-606	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	27864	14	20873	Mont. orizz.
602-603	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	440	20902	Mont. orizz.
602-604	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,6	2,5	28512	29	20902	Mont. orizz.
600-601	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	2,5	648	456	20918	Mont. orizz.
600-602	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	29160	16	20918	Mont. orizz.
598-599	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	487	20949	Mont. orizz.
598-600	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	29808	31	20949	Mont. orizz.
596-597	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	0,8	2,5	648	504	20966	Mont. orizz.
596-598	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	30456	17	20966	Mont. orizz.
594-595	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	4	648	538	21000	Mont. orizz.
594-596	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	31104	34	21000	Mont. orizz.
592-593	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	572	21034	Mont. orizz.
592-594	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	31752	35	21034	Mont. orizz.
590-591	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	5,5	648	591	21053	Mont. orizz.
590-592	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	32400	19	21053	Mont. orizz.
588-589	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1	5,5	648	613	21075	Mont. orizz.
588-590	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,8	1	33048	22	21075	Mont. orizz.
586-587	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1	4	648	652	21114	Mont. orizz.
586-588	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	33696	39	21114	Mont. orizz.
584-585	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	4	648	693	21155	Mont. orizz.
584-586	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	34344	41	21155	Mont. orizz.
582-583	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	4	648	735	21197	Mont. orizz.
582-584	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	34992	42	21197	Mont. orizz.
580-581	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	5,5	648	758	21220	Mont. orizz.
580-582	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	35640	23	21220	Mont. orizz.

578-579	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	5,5	648	783	21245	Mont. orizz.
578-580	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	36288	24	21245	Mont. orizz.
576-577	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	830	21292	Mont. orizz.
576-578	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	36936	47	21292	Mont. orizz.
574-575	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	878	21340	Mont. orizz.
574-576	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	37584	48	21340	Mont. orizz.
572-573	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	928	21390	Mont. orizz.
572-574	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	38232	50	21390	Mont. orizz.
570-571	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	980	21442	Mont. orizz.
570-572	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	38880	52	21442	Mont. orizz.
568-569	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	5,5	648	1009	21471	Mont. orizz.
568-570	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	39528	28	21471	Mont. orizz.
566-567	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	5,5	648	1038	21500	Mont. orizz.
566-568	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	40176	30	21500	Mont. orizz.
564-565	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	1096	21558	Mont. orizz.
564-566	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	40824	57	21558	Mont. orizz.
562-563	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	1155	21617	Mont. orizz.
562-564	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	41472	59	21617	Mont. orizz.
560-561	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	1215	21677	Mont. orizz.
560-562	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	42120	61	21677	Mont. orizz.
558-559	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	1280	21742	Mont. orizz.
558-560	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,6	2,5	42768	64	21742	Mont. orizz.
556-557	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	1345	21807	Mont. orizz.
556-558	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	43416	65	21807	Mont. orizz.
554-555	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	5,5	648	1380	21842	Mont. orizz.
554-556	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	44064	35	21842	Mont. orizz.
552-553	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	4	648	1449	21911	Mont. orizz.
552-554	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	44712	69	21911	Mont. orizz.
550-551	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	1519	21981	Mont. orizz.
550-552	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	45360	71	21981	Mont. orizz.
548-549	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	5,5	648	1558	22020	Mont. orizz.
548-550	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	46008	39	22020	Mont. orizz.
546-547	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	1633	22095	Mont. orizz.

546-548	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	46656	75	22095	Mont. orizz.
544-545	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	1709	22171	Mont. orizz.
544-546	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	47304	76	22171	Mont. orizz.
542-543	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	4	648	1788	22250	Mont. orizz.
542-544	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	47952	79	22250	Mont. orizz.
540-541	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	5,5	648	1830	22292	Mont. orizz.
540-542	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	48600	42	22292	Mont. orizz.
538-539	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	4	648	1914	22376	Mont. orizz.
538-540	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	49248	84	22376	Mont. orizz.
536-537	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	4	648	1999	22461	Mont. orizz.
536-538	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	49896	85	22461	Mont. orizz.
534-535	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1	5,5	648	2045	22507	Mont. orizz.
534-536	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	50544	46	22507	Mont. orizz.
532-533	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	4	648	2135	22597	Mont. orizz.
532-534	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	51192	90	22597	Mont. orizz.
530-531	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	2226	22688	Mont. orizz.
530-532	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	51840	91	22688	Mont. orizz.
528-529	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	4	648	2320	22782	Mont. orizz.
528-530	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	52488	94	22782	Mont. orizz.
526-527	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1	4	648	2417	22879	Mont. orizz.
526-528	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	53136	96	22879	Mont. orizz.
524-525	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	5,5	648	2469	22931	Mont. orizz.
524-526	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	53784	52	22931	Mont. orizz.
522-523	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	2570	23032	Mont. orizz.
522-524	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	54432	101	23032	Mont. orizz.
520-521	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	2672	23134	Mont. orizz.
520-522	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	2,5	55080	102	23134	Mont. orizz.
518-519	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	2779	23241	Mont. orizz.
518-520	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	55728	107	23241	Mont. orizz.
516-517	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	5,5	648	2837	23299	Mont. orizz.
516-518	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	56376	58	23299	Mont. orizz.
514-515	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	2947	23409	Mont. orizz.
514-516	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	57024	111	23409	Mont. orizz.

512-513	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	5,5	648	3008	23470	Mont. orizz.
512-514	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	57672	60	23470	Mont. orizz.
510-511	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	3124	23586	Mont. orizz.
510-512	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	58320	117	23586	Mont. orizz.
508-509	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	3186	23648	Mont. orizz.
508-510	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	58968	62	23648	Mont. orizz.
506-507	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	5,5	648	3250	23712	Mont. orizz.
506-508	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	59616	64	23712	Mont. orizz.
504-505	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	3374	23836	Mont. orizz.
504-506	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	60264	124	23836	Mont. orizz.
502-503	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	3441	23903	Mont. orizz.
502-504	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	60912	67	23903	Mont. orizz.
500-501	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	3509	23971	Mont. orizz.
500-502	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	61560	68	23971	Mont. orizz.
498-499	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	3579	24041	Mont. orizz.
498-500	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	62208	70	24041	Mont. orizz.
496-497	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	3713	24175	Mont. orizz.
496-498	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	62856	134	24175	Mont. orizz.
494-495	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	3850	24312	Mont. orizz.
494-496	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	63504	137	24312	Mont. orizz.
492-493	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	3993	24455	Mont. orizz.
492-494	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,6	2,5	64152	143	24455	Mont. orizz.
490-491	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	4132	24594	Mont. orizz.
490-492	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,4	2,5	64800	140	24594	Mont. orizz.
488-489	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	5,5	648	4209	24671	Mont. orizz.
488-490	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	65448	77	24671	Mont. orizz.
486-487	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	5,5	648	4288	24750	Mont. orizz.
486-488	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	66096	78	24750	Mont. orizz.
484-485	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	4439	24901	Mont. orizz.
484-486	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	66744	151	24901	Mont. orizz.
482-483	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	4594	25056	Mont. orizz.
482-484	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	67392	155	25056	Mont. orizz.
480-481	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1	5,5	648	4674	25136	Mont. orizz.

480-482	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,4	1	68040	80	25136	Mont. orizz.
478-479	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	4835	25297	Mont. orizz.
478-480	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	68688	161	25297	Mont. orizz.
476-477	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,6	4	648	4997	25459	Mont. orizz.
476-478	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	69336	162	25459	Mont. orizz.
474-475	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,6	4	648	5162	25624	Mont. orizz.
474-476	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	69984	165	25624	Mont. orizz.
472-473	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	5337	25799	Mont. orizz.
472-474	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	7	2,5	70632	175	25799	Mont. orizz.
470-471	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	5427	25889	Mont. orizz.
470-472	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	71280	91	25889	Mont. orizz.
468-469	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	5,5	648	5520	25982	Mont. orizz.
468-470	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	71928	92	25982	Mont. orizz.
466-467	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	5698	26160	Mont. orizz.
466-468	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	72576	178	26160	Mont. orizz.
464-465	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	5,5	648	5793	26255	Mont. orizz.
464-466	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	73224	94	26255	Mont. orizz.
462-463	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	5,5	648	5890	26352	Mont. orizz.
462-464	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	73872	97	26352	Mont. orizz.
460-461	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	5,5	648	5989	26451	Mont. orizz.
460-462	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	74520	99	26451	Mont. orizz.
458-459	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	6182	26644	Mont. orizz.
458-460	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	75168	192	26644	Mont. orizz.
456-457	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	6377	26839	Mont. orizz.
456-458	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	75816	196	26839	Mont. orizz.
454-455	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	6574	27036	Mont. orizz.
454-456	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	76464	196	27036	Mont. orizz.
452-453	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	6775	27237	Mont. orizz.
452-454	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	77112	201	27237	Mont. orizz.
450-451	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	6979	27441	Mont. orizz.
450-452	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	77760	204	27441	Mont. orizz.
448-449	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	7187	27649	Mont. orizz.
448-450	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	78408	208	27649	Mont. orizz.

446-447	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	7398	27860	Mont. orizz.
446-448	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	79056	211	27860	Mont. orizz.
444-445	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	7508	27970	Mont. orizz.
444-446	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	1	79704	110	27970	Mont. orizz.
442-443	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	7727	28189	Mont. orizz.
442-444	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	80352	220	28189	Mont. orizz.
440-441	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	5,5	648	7842	28304	Mont. orizz.
440-442	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	81000	115	28304	Mont. orizz.
438-439	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	5,5	648	7965	28427	Mont. orizz.
438-440	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,6	1	81648	123	28427	Mont. orizz.
436-437	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	8194	28656	Mont. orizz.
436-438	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	82296	229	28656	Mont. orizz.
434-435	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	8424	28886	Mont. orizz.
434-436	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	82944	230	28886	Mont. orizz.
432-433	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	8660	29122	Mont. orizz.
432-434	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	83592	236	29122	Mont. orizz.
430-431	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	8899	29361	Mont. orizz.
430-432	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	84240	239	29361	Mont. orizz.
428-429	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	9142	29604	Mont. orizz.
428-430	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	84888	243	29604	Mont. orizz.
426-427	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2	4	648	9389	29851	Mont. orizz.
426-428	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	85536	247	29851	Mont. orizz.
424-425	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	9522	29984	Mont. orizz.
424-426	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	1	86184	133	29984	Mont. orizz.
422-423	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	9776	30238	Mont. orizz.
422-424	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	86832	254	30238	Mont. orizz.
420-421	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	9909	30371	Mont. orizz.
420-422	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	87480	134	30371	Mont. orizz.
418-419	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	10173	30635	Mont. orizz.
418-420	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	88128	263	30635	Mont. orizz.
416-417	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	10436	30898	Mont. orizz.
416-418	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	88776	264	30898	Mont. orizz.
414-415	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	10711	31168	Mont. orizz.

414-416	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	89424	269	31168	Mont. orizz.
412-413	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	10980	31442	Mont. orizz.
412-414	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	90072	275	31442	Mont. orizz.
410-411	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	5,5	648	11128	31590	Mont. orizz.
410-412	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	1	90720	147	31590	Mont. orizz.
408-409	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	5,5	648	11275	31737	Mont. orizz.
408-410	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	91368	147	31737	Mont. orizz.
406-407	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	11560	32022	Mont. orizz.
406-408	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	92016	285	32022	Mont. orizz.
404-405	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	11847	32309	Mont. orizz.
404-406	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	92664	287	32309	Mont. orizz.
402-403	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,4	5,5	648	12000	32462	Mont. orizz.
402-404	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	93312	154	32462	Mont. orizz.
400-401	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	5,5	648	12156	32618	Mont. orizz.
400-402	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	93960	156	32618	Mont. orizz.
398-399	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	5,5	648	12313	32775	Mont. orizz.
398-400	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	94608	158	32775	Mont. orizz.
396-397	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	5,5	648	12473	32935	Mont. orizz.
396-398	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	95256	160	32935	Mont. orizz.
394-395	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	12635	33097	Mont. orizz.
394-396	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	95904	162	33097	Mont. orizz.
392-393	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	12948	33410	Mont. orizz.
392-394	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	96552	313	33410	Mont. orizz.
390-391	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	13112	33574	Mont. orizz.
390-392	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	97200	164	33574	Mont. orizz.
388-389	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	13279	33741	Mont. orizz.
388-390	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	97848	166	33741	Mont. orizz.
386-387	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	13611	34073	Mont. orizz.
386-388	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,6	2,5	98496	332	34073	Mont. orizz.
384-385	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	13941	34403	Mont. orizz.
384-386	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	99144	330	34403	Mont. orizz.
382-383	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	14273	34735	Mont. orizz.
382-384	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	2,5	99792	332	34735	Mont. orizz.

380-381	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	5,5	648	14450	34912	Mont. orizz.
380-382	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	1	100440	177	34912	Mont. orizz.
378-379	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	5,5	648	14627	35089	Mont. orizz.
378-380	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	1	101088	177	35089	Mont. orizz.
376-377	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,2	4	648	14974	35436	Mont. orizz.
376-378	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	101736	347	35436	Mont. orizz.
374-375	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	15326	35788	Mont. orizz.
374-376	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	102384	352	35788	Mont. orizz.
372-373	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	4	648	15677	36139	Mont. orizz.
372-374	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	2,5	103032	351	36139	Mont. orizz.
370-371	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,4	4	648	16040	36502	Mont. orizz.
370-372	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	2,5	103680	363	36502	Mont. orizz.
368-369	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,6	5,5	648	16233	36695	Mont. orizz.
368-370	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,2	1	104328	193	36695	Mont. orizz.
366-367	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	1,8	4	648	16603	37065	Mont. orizz.
366-368	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	104976	369	37065	Mont. orizz.
364-365	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	16982	37444	Mont. orizz.
364-366	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6,4	2,5	105624	379	37444	Mont. orizz.
362-363	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	2,2	4	648	17360	37822	Mont. orizz.
362-364	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	6	2,5	106272	378	37822	Mont. orizz.
360-361	20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	3,8	4	648	17738	38200	Mont. orizz.
360-362	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,6	2,5	106920	378	38200	Mont. orizz.
9-10	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	6	112104	887	38706	Mont. vert.
358-359	150	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - tipo L	5,8	6	107568	817	40233	Mont. vert.