



**COMUNE DI GRESSONEY-SAINT-JEAN**  
**REGIONE AUTONOMA DELLA VALLE D'AOSTA**  
**RÉGION AUTONOME DE LA VALLÉE D'AOSTE**

CAPOGRUPPO RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI

MANDANTI

**ing. BLANC Massimo**  
 LIBERO PROFESSIONISTA  
 corso XXVI Febbraio n° 20, 11100 - Aosta  
 cell. 335-7740969  
 e-mail: blancufficio@gmail.com  
 casella PEC: massimo.blanc@ingpec.eu



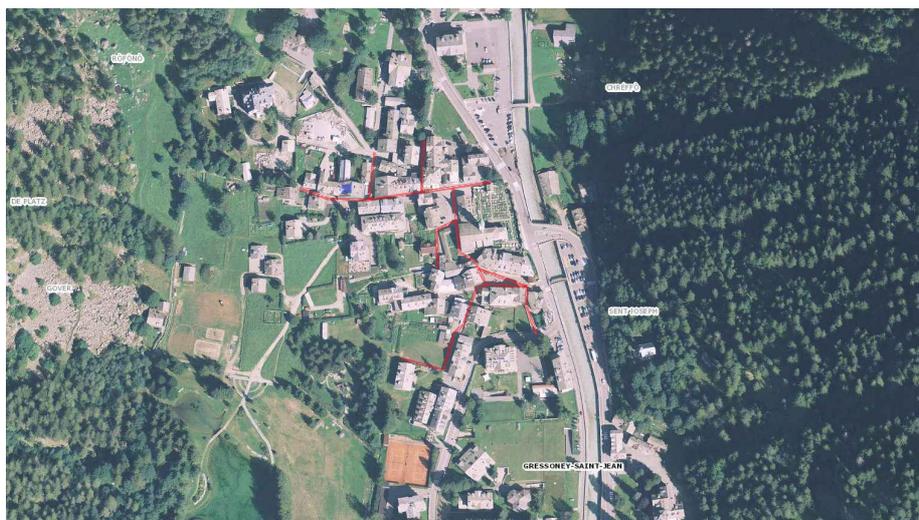
**ing. BLANC Franco** - LIBERO PROFESSIONISTA  
**geom. ROSSI Samantha** - LIBERO PROFESSIONISTA  
**ing. CHATILLARD Christophe** - LIBERO PROFESSIONISTA  
**arch. PALLU Luca** - LIBERO PROFESSIONISTA  
**BALTEA STUDIO GEOLOGICO ASSOCIATO**  
 di VAGLASINDI Marco e THÉODULE Alex

PROGETTO

**LAVORI DI REGIMAZIONE DELLE ACQUE BIANCHE**  
**IN ZONE VARIE DEL CAPOLUOGO**

---

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE**  
**NEL CAPOLUOGO DI GRESSONEY-SAINT-JEAN**



EMISSIONE

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

TITOLO

**RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA RIGUARDANTE LO STUDIO DELLE**  
**ACQUE METEORICHE E DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI**

N° COMMESSA	DATA	SCALA	ELABORATO N.
01_22	28.03.2022		<b>1</b> 2-5
REV.	DATA	OGGETTO	SCALA
a	16.09.2022	Revisione a seguito dell'aggiornamento prezzi Elenco Prezzi Regionale 2022	
b	18.11.2022	Revisione a seguito della modifica della tubazione principale dell'acquedotto in PE100/a.d. PN16	
c			
d			

**INDICE**

**1) Relazione idrologica**

1.1) Premessa ..... pag.1  
 1.2) Calcolo delle portate meteoriche ..... pag.1  
 1.3) Calcolo della portata pluviale delle aree scolanti riportate nella planimetria allegata ..... pag.7

**2) Relazione idraulica**

2.1) Formula usata nel calcolo della portata in funzione del diametro interno, della pendenza e del grado di riempimento ..... pag.7  
 2.2) Verifica tubazione nei tratti di minore pendenza ..... pag.7

REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

**COMUNE DI GRESSONEY-SAINT-JEAN**

\*\* \*\* \*

**LAVORI DI REGIMAZIONE DELLE ACQUE BIANCHE  
IN ZONE VARIE DEL CAPOLUOGO**

\*\* \*\* \*

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
NEL CAPOLUOGO DI GRESSONEY-SAINT-JEAN****PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

\*\* \*\* \*

**RELAZIONE IDROLOGICA ED IDRAULICA  
RIGUARDANTE LO STUDIO DELLE ACQUE METEORICHE ED  
IL DIMENSIONAMENTO DELLA TUBAZIONE DI RACCOLTA**

(ai sensi dell'art. 17, comma 1, lettera d) del D.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207)

\*\* \*\* \*

**1) RELAZIONE IDROLOGICA****1.1) PREMESSA**

Le acque meteoriche provenienti dalla sede stradale, dai tetti e dalle corti private, sono raccolte nel collettore di nuova costruzione, tramite pozzetti prefabbricati in calcestruzzo con griglie posizionati nei punti altimetricamente più depressi, posti sotto la pavimentazione stradale in porfido ed in granito grigio.

**1.2) CALCOLO DELLE PORTATE METEORICHE**

Le portate massime di pioggia andrebbero calcolate, almeno per bacini superiori a 5 ettari, con le formule empiriche del Ventura, del Pasini, del Giandotti e del Pezzoli.

Tuttavia, per bacini inferiori, si hanno praticamente gli stessi risultati con un metodo semplificato pubblicato dall'ing. Guido Martino sul Giornale del Genio Civile nel dicembre 1949.

Dato che la tubazione in progetto è interessata da una superficie di bacino inferiore a 5 ha, si è ritenuto opportuno adottare il metodo succitato.

Supposta:

- un'intensità di pioggia costante  $i$  [mm/ora];

- la portata  $Q$  [l/s] in un tratto che raccoglie le acque di un bacino di area  $A$  [ha], data da:

$$Q = \frac{10}{3,6} \varphi * \psi * i * A \text{ [l/s]}$$

ove:

$\varphi$  = coefficiente di afflusso (rapporto fra acqua caduta e acqua defluita);

$\psi$  = coefficiente di deflusso o di ritardo (rapporto fra portata affluente nella tubazione e quella defluente all'estremo del bacino) in questo caso coincidente con l'area scolante.

Per i valori di "i" ci si riferisce ad una curva monomia di possibilità pluviometrica del tipo:

$$i = a \cdot t^n$$

$i$  [mm/ora]       $t$  [ore]       $a$  [coeff.]

con ricorrenza ventennale, che lasci fuori gli eventi eccezionali, con ricorrenza centennale ed oltre.

CENTRO FUNZIONALE REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA  
 Presidenza della Regione  
 Dipartimento Protezione Civile e Vigili del fuoco

=====

Linee segnalatrici di possibilità pluviometrica (LSPP) - analisi puntuale – PARAMETRI

=====

Formula per determinare l'altezza di precipitazione nel punto selezionato in funzione del tempo di ritorno:  
 $h = Kt * a * d^n$

Nota: la durata è espressa in ore o frazioni di ora (esempio: 45 minuti equivale a 0,75 ore).

-----

Punto selezionato

Comune: **GRESSONEY-SAINT-JEAN**

Posizione X[m]:408773 - Y[m]:5070206

Parametri **a:17.296921 - n:0.540856**

-----

Tabella (Tempo di ritorno - Kt):

TR[anni]	Kt
2	0.82
5	1.24
10	1.46
<b>20</b>	<b>1.69</b>
50	2.04
100	2.34
200	2.70
500	3.22
1000	3.64

Tr[anni]	d[min]=20	d[min]=40	d[min]=50	d[ore]=1	d[ore]=2	d[ore]=3	d[ore]=4
2	8	11	13	14	21	26	30
5	12	17	19	21	31	39	45
10	14	20	22	25	37	46	53
20	16	23	26	29	43	53	62
50	19	28	31	35	51	64	75
100	22	33	36	40	59	73	86
200	26	38	41	47	68	85	99
500	31	45	49	56	81	101	118
1000	35	51	56	63	92	114	133

**N.B.: La regionalizzazione non risulta valida per tempi inferiori ai 20 minuti.**


 Navigatore Cartografico SCT (3.25.0)
 

 Login

Regione Autonoma Valle d'Aoste
 
 Regione Autonoma Valle d'Aosta

**Regionalizzazione delle acque**

**Stima Altezza di Precipitazione (H) - analisi puntuale**

Tempo di Ritorno (TR)  Durata - d [ore]

---

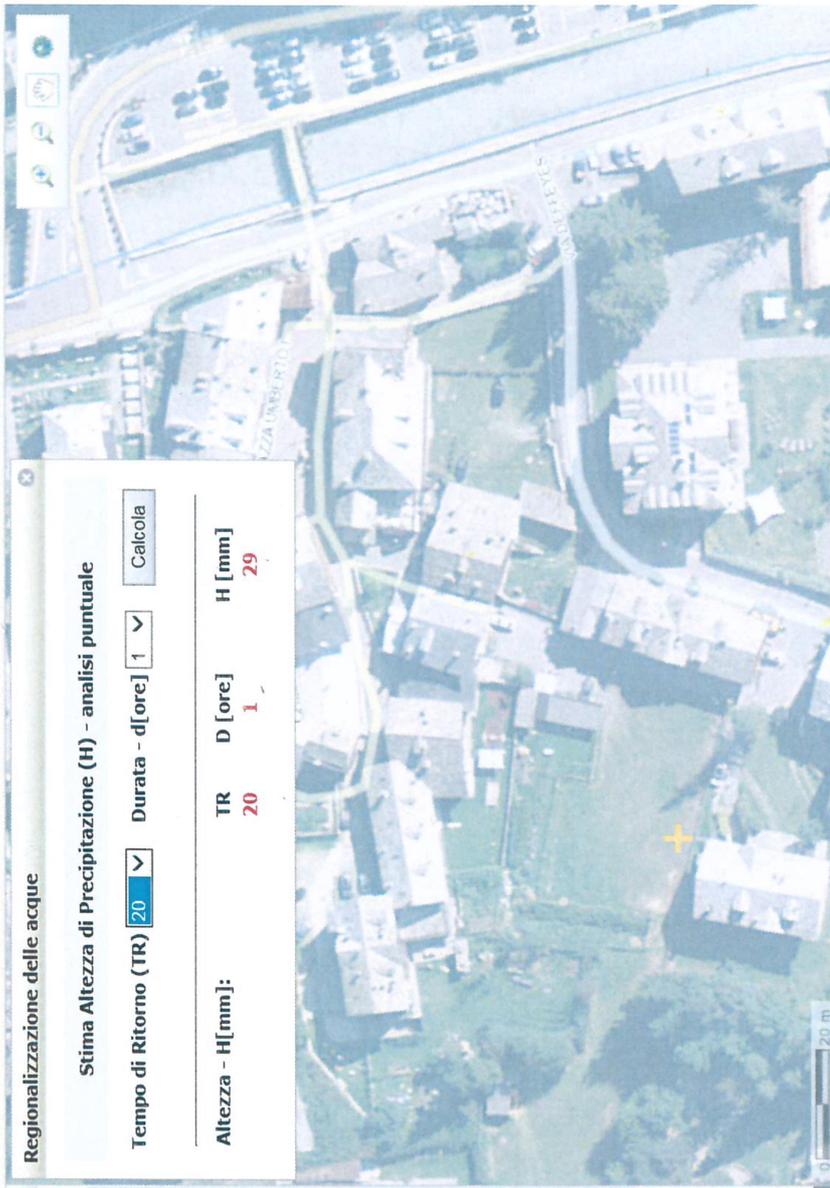
Altezza - H [mm]:      TR    D [ore]      H [mm]  
20    1      29

**Analisi scala di Bacino**

Comune: GRESSONEY-SAINT-JEAN  
 Posizione X: 408715 Y: 5070267  
 Fattori a: 17.296921 n: 0.540856

- 
- 
- 
- 
-

Gestione consenso utilizzo Cookies



Scala: 1:1000      Coordinate: 408.652,16 5.070.301,20 (UTM - ED50)

130%

Per aree minori di 5 ha, si consiglia di assumere:

- per "i", il valore corrispondente al tempo di corrivazione;
- per t = 20 minuti primi;
- per  $\phi$ , essendo l'area scolante impermeabile, il valore di 0,90.

Per  $\psi$  si assume il valore di 0,50 dato dalla tabella dell'ing. Martino Guido.

Per le zone oggetto di intervento, Lyskamm Weg, Obre Platz, Sagrato, Piazza Umberto I e dintorni, consultando il geonavigatore della R.A.V.A. per la formula monomia per eventi di piogge con ricorrenza ventennale si hanno i seguenti valori:

$$i = K_t * a * t^n = 1,69 * 17,296921 * 0,3^{-0,540856} \text{ [mm]}$$

$$i = 16,136 \text{ [mm]} / 20 \text{ minuti primi}$$

e, quindi, per un'ora:

$$i = 16,136 * 3 = 48,408 \text{ mm/ora}$$

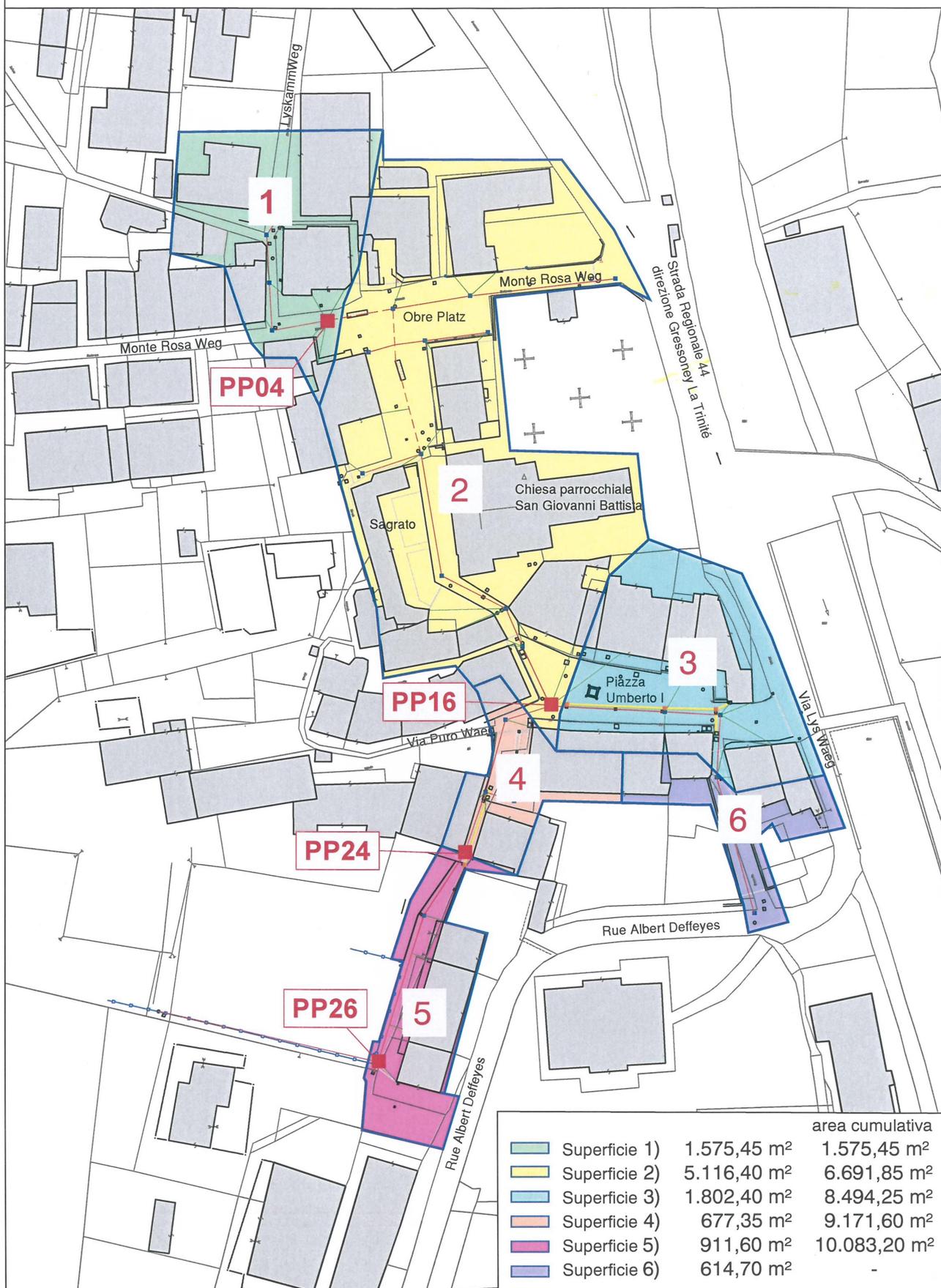
da cui:

$$Q = \frac{10000}{3*600} * \phi * \psi * i * A \text{ [l/s * ha]} \text{ in cui A è in [ha]}$$

$$Q = \frac{10}{3,6} * 0,90 * 0,50 * 48,408 * A = 60,51 * A \left[ \frac{l}{s*ha} \right]$$

Planimetria con indicazione delle superfici di smaltimento delle acque meteoriche

scala 1:1.000



**1.3) CALCOLO DELLA PORTATA PLUVIALE DELLE AREE SCOLANTI RIPORTATE NELLA PLANIMETRIA ALLEGATA**

Superficie ①	0,157545 ha * 60,51 =	9,533 l/s
Sup. ①+②+③	0,849225 ha * 60,51 =	51,399 l/s
Sup. ①+②+③+④	0,917160 ha * 60,51 =	55,497 l/s
Sup. ①+②+③+④+⑤	1,00832 ha * 60,51 =	61,013 l/s

La superficie ⑥ non confluisce nel nuovo collettore.

**2) RELAZIONE IDRAULICA**

**2.1) FORMULA USATA NEL CALCOLO DELLA PORTATA IN FUNZIONE DEL DIAMETRO INTERNO, DELLA PENDENZA E DEL GRADO DI RIEMPIMENTO**

Per il calcolo idraulico si impiega la formula di Chezy:

$$v = k \cdot R_i^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

$$Q = A \cdot v$$

In cui:

- k= 120 per tubi in PE – coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler
- R<sub>i</sub>= A/P raggio medio della sezione bagnata
- v= velocità in m/s
- A= sezione bagnata del tubo in m<sup>2</sup>
- Q= portata in l/s
- P= perimetro della sezione bagnata in m
- w= h/d grado di riempimento della condotta 80%
- i= pendenza in m/m

**2.2) VERIFICA TUBAZIONE NEI TRATTI DI MINORE PENDENZA**

<b>Tratto</b>	PP04 i <sub>min monte</sub> = 0,0131 Q <sub>progetto</sub> = 9,533 l/s	D <sub>e</sub> = 250 mm Q <sub>ammiss</sub> = 74,165 ≥ Q <sub>prog</sub>	D <sub>i</sub> = 220,4 mm
<b>Tratto</b>	PP16 i <sub>min monte</sub> = 0,0168 Q <sub>progetto</sub> = 51,399 l/s	D <sub>e</sub> = 250 mm Q <sub>ammiss</sub> = 83,988 l/s ≥ Q <sub>prog</sub>	D <sub>i</sub> = 220,4 mm
	PP16 i <sub>min valle</sub> = 0,0041 Q <sub>progetto</sub> = 51,399 l/s	D <sub>e</sub> = 315 mm Q <sub>ammiss</sub> = 76,764 l/s ≥ Q <sub>prog</sub>	D <sub>i</sub> = 277,6 mm
<b>Tratto</b>	PP24 i <sub>min monte</sub> = 0,011 Q <sub>progetto</sub> = 55,497 l/s	D <sub>e</sub> = 315 mm Q <sub>ammiss</sub> = 125,74 l/s ≥ Q <sub>prog</sub>	D <sub>i</sub> = 277,6 mm
	PP24 i <sub>min valle</sub> = 0,0046 Q <sub>progetto</sub> = 55,497 l/s	D <sub>e</sub> = 315 mm Q <sub>ammiss</sub> = 81,314 l/s ≥ Q <sub>prog</sub>	D <sub>i</sub> = 277,6 mm
<b>Tratto</b>	PP26 i <sub>min monte</sub> = 0,0113 Q <sub>progetto</sub> = 61,013 l/s	D <sub>e</sub> = 315 mm Q <sub>ammiss</sub> = 127,45 l/s ≥ Q <sub>prog</sub>	D <sub>i</sub> = 277,6 mm
	PP26 i <sub>min valle</sub> = 0,0151 Q <sub>progetto</sub> = 61,013 l/s	D <sub>e</sub> = 315 mm Q <sub>ammiss</sub> = 147,32 l/s ≥ Q <sub>prog</sub>	D <sub>i</sub> = 277,6 mm