



STEFANO FONTANA
Ingegnere

Via Antonio Rosmini, 82
38042 Baselga di Piné (TN)

cell 3391413815
mail tecnico@fontana.tn.it
pec stefano.fontana4@ingpec.eu

P.IVA 01398510220
C.F. FNTSFN74L27L378Q

Committente:

COMUNE DI FORNACE
Piazza Castello 1
38040 FORNACE (TN)

Titolo:

PIANO DI ATTUAZIONE COMUNALE
AREA ESTRATTIVA DI FORNACE
GESTIONE DELLE ACQUE

Elaborato:

n.

1

codice: 199-425/01_rel
file: 2025-10Relazione_idrologica.docx
revisione: n. -- d.d.
in collaborazione con: SO.GE.CA. srl

Baselga di Piné (TN), novembre 2025

Sommario

1	PREMESSA.....	2
2	BACINO SCOLANTE	2
2.1	Precipitazioni.....	3
2.2	Curve Number	4
2.3	Portata di piena intero bacino	5
3	GESTIONE DELLE ACQUE: PROCEDURE OPERATIVE	6
4	CONCLUSIONI	10

1 PREMESSA

L'amministrazione comunale di Fornace ha incarico So.Ge.Ca. srl di predisporre il Programma di Attuazione comunale che costituisce lo strumento di programmazione dell'attività estrattiva per il prossimi anni.

Il programma elaborato prevede la suddivisione dell'Ambito estrattivo in 4 macrolotti, la cui coltivazione avverrà a gradoni in versante e in sottoscavo.

Per la conformazione dei macrolotti si rende quindi necessario prevedere la corretta gestione delle acque meteoriche, per evitare che l'escavazione nel sottoscavo venga rallentata dalla presenza di accumuli d'acqua e che venga dispersa nell'ambiente senza preventivi trattamenti.

Di seguito vengono quindi riportate le modalità operative di gestione delle acque, che dovranno poi essere dettagliatamente sviluppate nel progetto di coltivazione di ogni singolo lotto.

2 BACINO SCOLANTE

Innanzitutto, si ritiene necessario procedere alla caratterizzazione idrologica dell'area. Si è proceduto quindi all'individuazione del bacino idrografico all'interno del quale giace l'area di progetto; l'intera area estrattiva di Fornace scola idraulicamente verso il rio Lases che poi converge nel lago Castelet (codice PAT: IDR003_A1Z1A300110010040001) (denominato anche lago di Valle). Come ben visibile dalla figura seguente, l'area di intervento, bordata di rosso, rientra per intero nel bacino scolante individuato nella figura seguente.

Le elaborazioni sono state effettuate per mezzo del software AdB Toolbox.

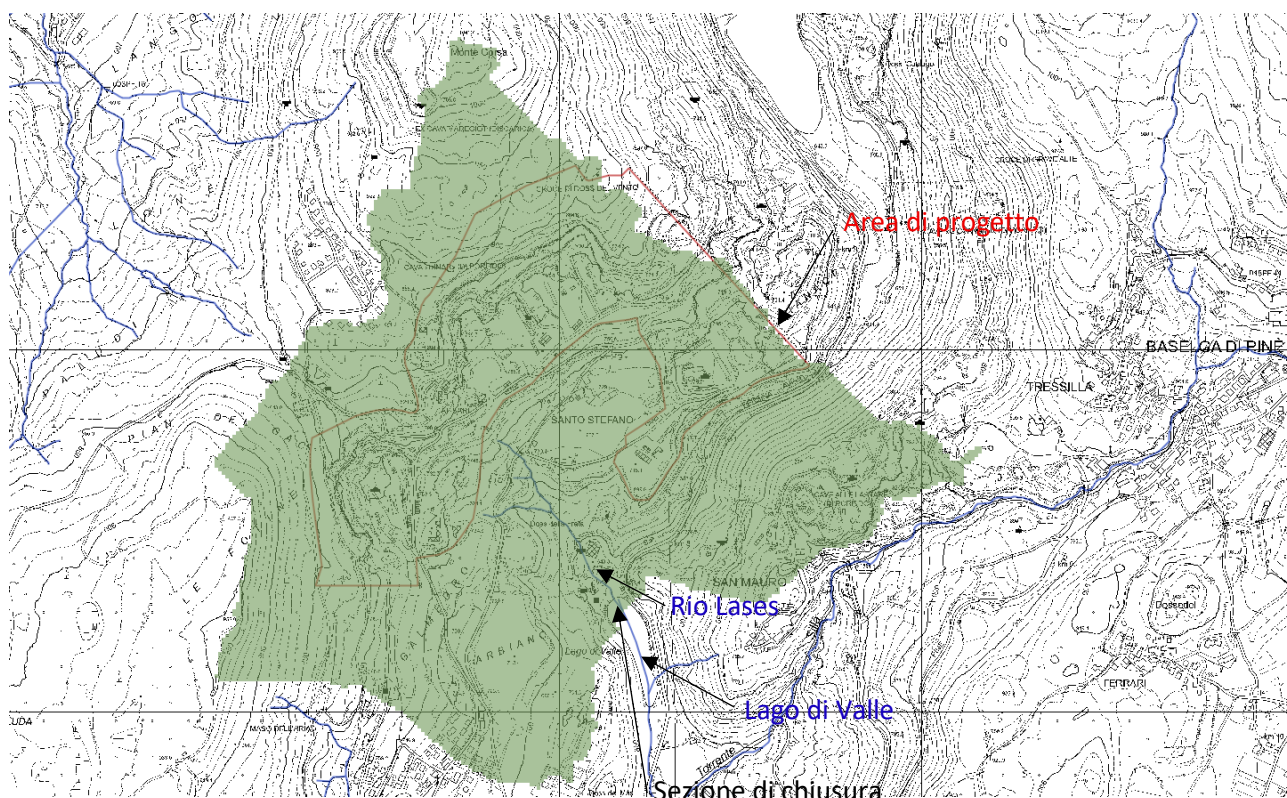


Figura 1: bacino idrografico all'interno del quale ricade l'area di progetto

- Coordinate sezione chiusura
 - E = 671.180
 - N = 5110272
- Superficie: 2,09 km²;
- Quota minima: 627 m slm;
- Quota massima: 1041 m slm;
- Quota media: 787 m;
- Pendenza media: 37, 71°

2.1 Precipitazioni

Le piogge critiche sono state ricavate dalle curve di possibilità pluviometrica (LSPP) elaborate e messe a disposizione dall'amministrazione provinciale. In particolare, per il bacino oggetto della presente relazione si è ottenuto quanto segue:

PARAMETRI LSPP										
a									n	
Tempo di Ritorno									Durata Precipitazione	
2	5	10	20	30	50	100	200	300	< 1h	> 1h
20,4	27,5	32,3	36,9	39,5	42,8	47,2	51,6	54,1	0,37	0,33

Tabella 1: parametri identificativi delle curve di possibilità pluviometrica per il bacino in esame.

L'altezza di pioggia critica, espressa in mm e variabile in funzione del tempo di ritorno è riportata nel grafico seguente:

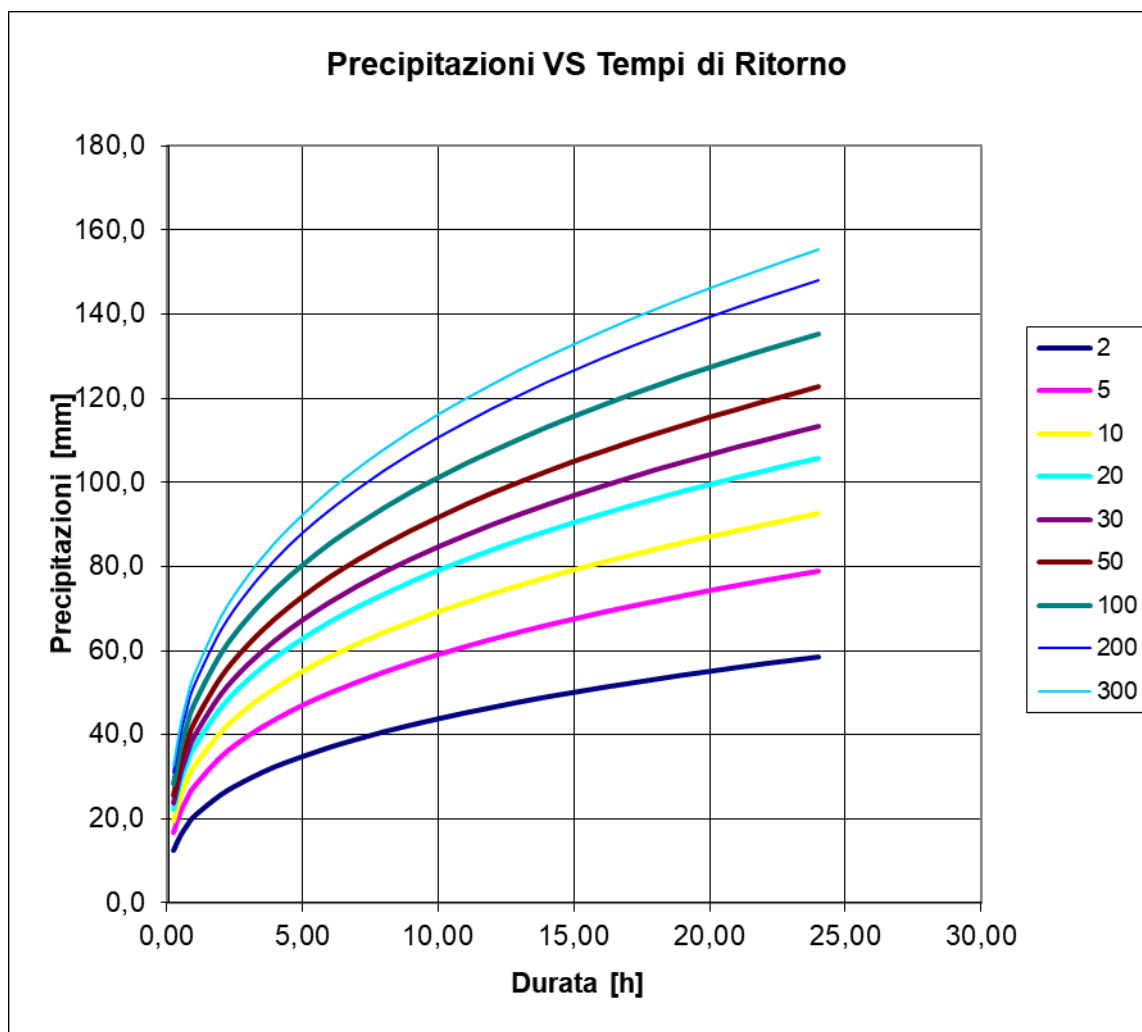


Figura 2: altezza di pioggia in funzione del tempo di ritorno e della durata dell'evento meteorico.

2.2 Curve Number

I calcoli effettuati dal software si basano sul metodo degli afflussi – deflussi del SCS – CN. Uno dei parametri fondamentali da considerare nei calcoli è il parametro CN o Curve Number. Il CN è essenzialmente legato a:

- Natura litologica del suolo;
- tipo di copertura (uso del suolo);
- condizioni iniziali di umidità del suolo antecedenti un evento meteorico;
- stagione di riposo o crescita della vegetazione.

I valori del CN sono forniti dall'amministrazione provinciale sulla base delle classi di permeabilità e della copertura del suolo.

Di seguito si riporta il valore del CN cumulado sull'area nel bacino oggetto di studio.

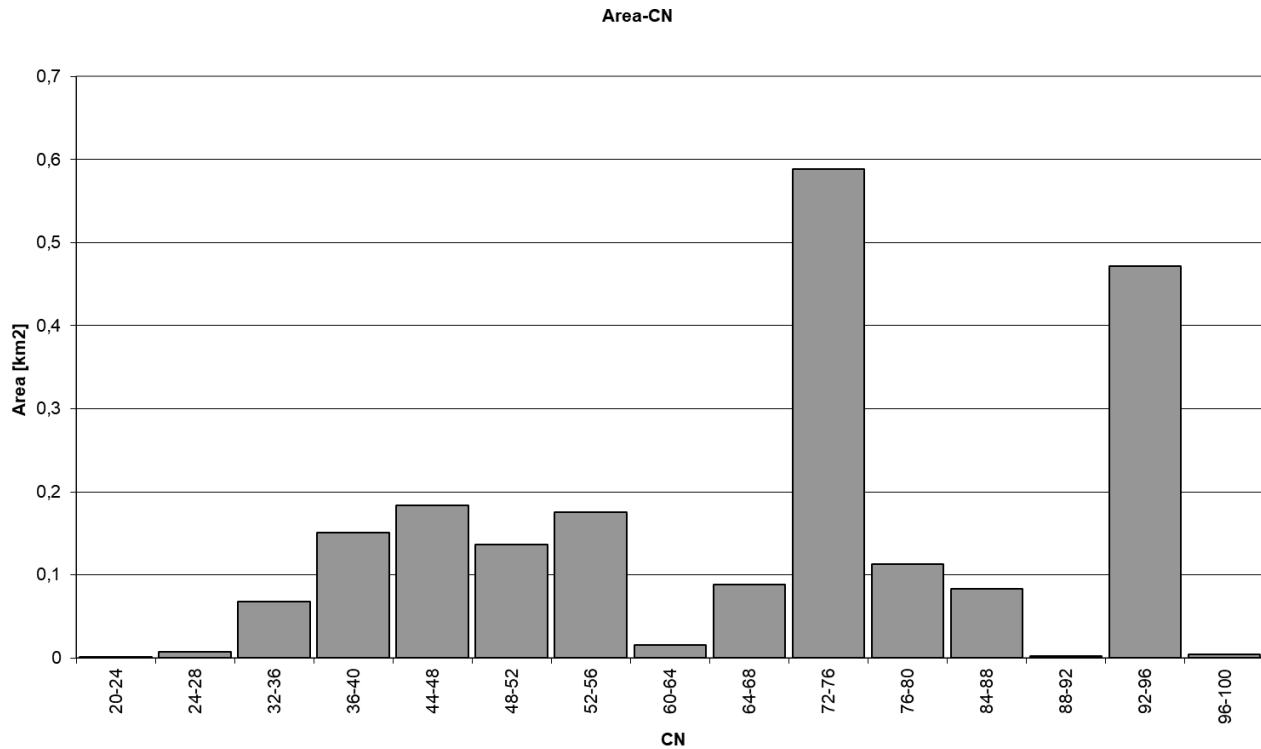
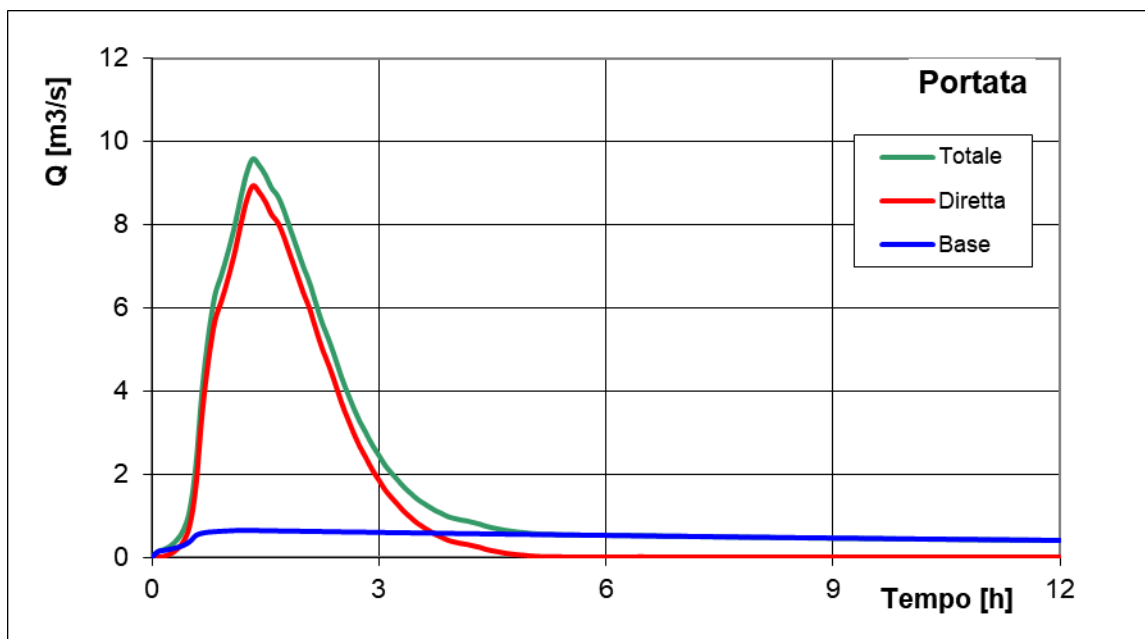


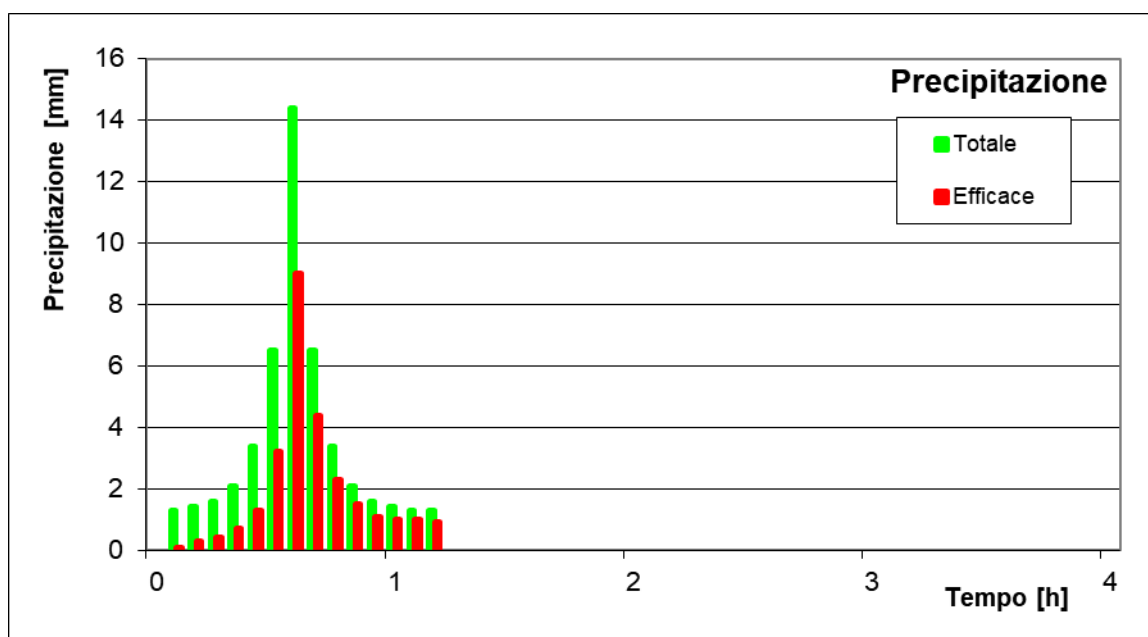
Figura 3: valori cumulati del CN nel bacino oggetto di studio

2.3 Portata di piena intero bacino

Con il software si è inoltre calcolata la portata di piena prevista con tempo di ritorno di 200 anni e pari a 9.571 l/s per l'intero bacino scolante individuato in Figura 1.



La portata così calcolata è determinata dal seguente ietogramma.



3 GESTIONE DELLE ACQUE: PROCEDURE OPERATIVE

Ognuno dei gestori dei macrolotti dovrà procedere in autonomia alla gestione delle acque in maniera da non dipendere dall'attivazione o avanzamento dell'escavazione altrui.

L'indirizzo del piano di attuazione è quello di perseguire due obiettivi riassunti in:

- Valorizzazione della risorsa idrica;
- Limitazione dei flussi da gestire.

Per il raggiungimento di tali obiettivi la progettazione dei macrolotti dovrà obbligatoriamente prevedere:

- Conformazione dei gradoni in versante con pendenza verso monte (pendenza di circa il 2%): così facendo l'acqua meteorica stazionerà per lo più sul gradone riducendo al minimo i deflussi verso valle e riducendo la necessità di abbattimento delle polveri in considerazione della presenza di umidità. Gli eventuali ristagni non influenzeranno l'avanzamento dell'escavazione dal momento che l'acqua così captata o per infiltrazione nel terreno o per evaporazione tornerà nell'ambiente senza necessità di interventi artificiali;
- Riutilizzo dell'acqua: nel sottoscavo dovrà essere individuata un'area da dedicare ad accumulo idrico dei reflui derivanti appunto dai gradoni sottoscavo oltre che da eventuali venute da monte. La localizzazione del punto di raccolta dovrà essere tale da intralciare il meno possibile il programma di escavazione; il dimensionamento verrà eseguito in corso di progettazione e dovrà permettere il riutilizzo totale per le esigenze dell'attività e quindi per l'abbattimento delle polveri sui piazzali e viabilità di cava.

Si dovrà comunque prevedere uno scarico di troppo pieno per gestire eventuali situazioni eccezionali evitando allo stesso tempo il riempimento dei sottoscavi: si dovrà quindi prevedere la presenza di una pompa di rilancio che permetta lo scarico in pozzetto di smaltimento per ogni macrolotto da cui i reflui confluiranno per gravità in pozzi disperdenti: ciò dovrà essere eseguito utilizzando le infrastrutture esistenti oppure andando ad integrare con nuove realizzazione.

Lo scarico dovrà essere presidiato da un dissabbiatore e da un disoleatore in maniera da rispettare i limiti allo scarico imposti dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda il calcolo della portata di massima piena di acqua scolante dell'area di progetto, si farà riferimento alla formula del metodo razionale:

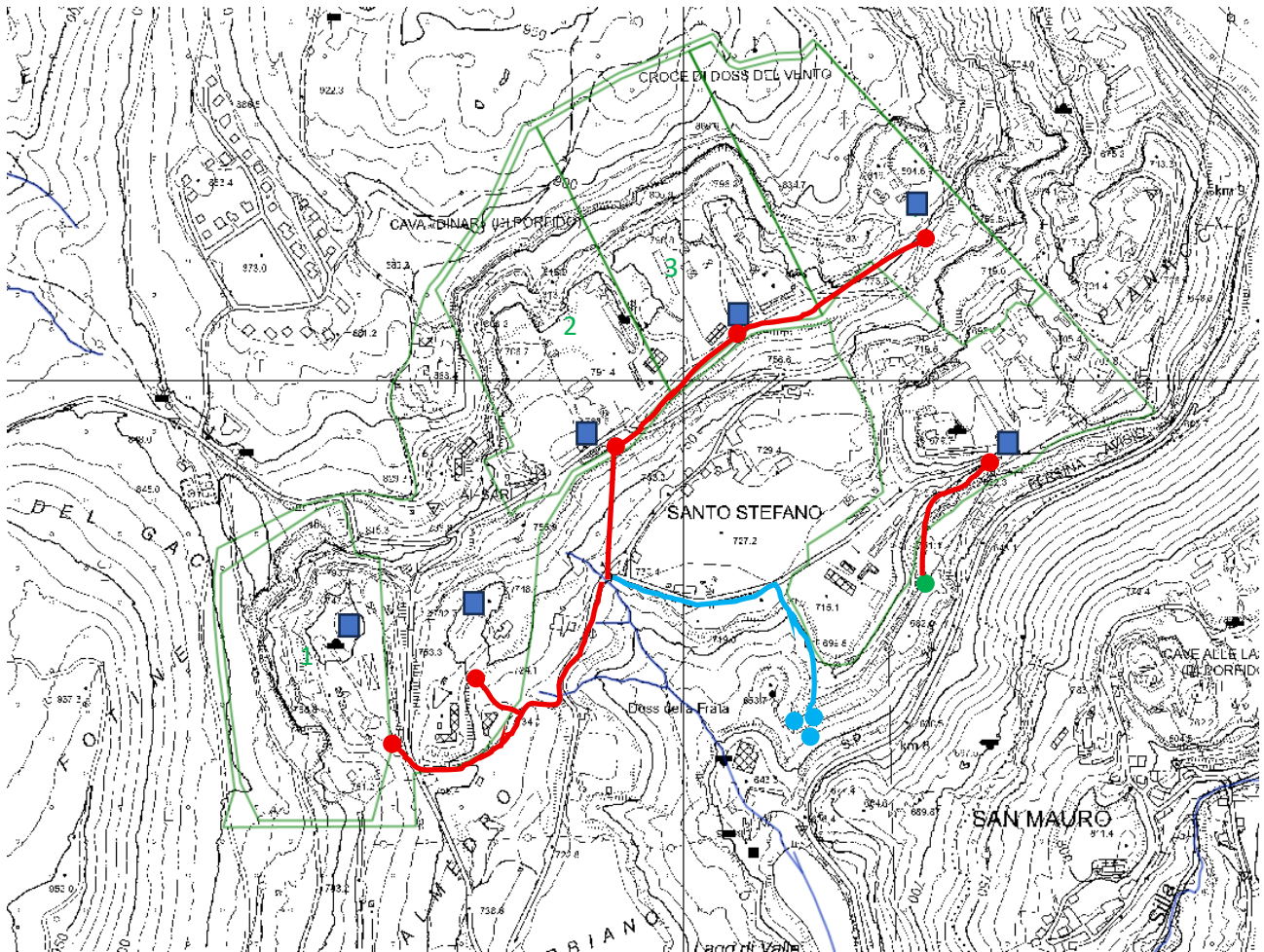
$$Q = \phi S h_{(t,T)} / (3,6 t_c)$$

dove:

- ϕ = coefficiente di deflusso medio
- S = superficie scolante [km²]
- $h_{(t,T)}$ = altezza critica di pioggia [mm] con tempo di ritorno di progetto e con un tempo di pioggia pari a 30 minuti. Per tali eventi si ritiene sufficiente un tempo di ritorno pari a 50 anni;
- t_c = tempo di corrivazione [ore], calcolato mediante l'impiego della formula di Giandotti: $t_c = \frac{4 \cdot \sqrt{S} + 1,5L}{0,8 \sqrt{h_m - h_0}} = 0$ o altri
- L = lunghezza del percorso idraulico principale [km]

- h_m = quota media del bacino [m]
- h_0 = quota minima bacino [m]

Per maggiori dettagli si rimanda allo schema di seguito riportato.



Dove:

- delimitazione macrolotti
- punto raccolta acque nel sottoscavo
- pozzetto rilancio per ogni singolo macrolotto e area privata
- pozzo perdente esistente
- nuovo pozzo perdente
- tubazione da realizzare
- tubazione esistente

Si punterà quindi all'utilizzo di infrastrutture esistenti quali i pozzi perdenti presenti a monte del lago di Valle con relativa tubazione di adduzione che parte da una vasca di raccolta esistente presso l'entrata nella frazione di Santo Stefano (vedi foto seguente)



Qui confluiranno gli eventuali reflui provenienti dai macrolotti 1, 2, 3 e 4 oltre che da un'area privata per poi essere recapitati nei pozzi perdenti esistenti posti a monte del lago di Valle.

L'altra area privata dovrà invece scaricare in un pozzo perdente di nuova realizzazione in maniera da non gravare idraulicamente sui tre pozzi esistenti.

In fase di progettazione esecutiva, per le strutture esistenti dovrà essere verificato il dimensionamento e l'effettivo funzionamento. La manutenzione delle opere di gestione delle acque dovrà essere posta in carico alle ditte concessionarie / autorizzate.

4 CONCLUSIONI

Il sistema di gestione delle acque meteoriche sopra individuato consentirà una valorizzazione della risorsa idrica per utilizzi interni all'attività di cava. Eventuali scarichi saranno convogliati in pozzi perdenti in maniera da non gravare su corpi idrici superficiali.

Il tecnico

ing. Stefano Fontana