COMUNE DI BOISSANO

Provincia di Savona – Regione Liguria

RECUPERO AMBIENTALE – RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA
DISTRETTO DI TRASFORMAZIONE TRZ - EX CAVA SEGIUNA'

DOCUMENTO B

Progetto di riqualificazione geomorfologica aree ex cava Segiunà e messa in sicurezza del fronde sud ovest

elaborato: **B.2 - Relazione tecnica progetto rete acque di pioggia.**

elaborati grafici allegati: Tav B.2 - Planimetria di progetto con indicazione della rete di drenaggio e particolari costruttivi.

committente: **Cave di Boissano S.r.l.**
Via delle Ginestre 80 Boissano (SV)

Cave di Boissano S.r.l.
L'amministratore unico

progettisti: **arch. Silvia Masserio**
collab. arch. Simona Maggi
Corso Europa 7b Loano (SV)

consulenti
per la parte idraulica: **ing. Antonio Da Corte**
Via Torcelli 7/1 Finale Ligure (SV)

ORDINE DEGLI ARCHITETTI, PIANIFICATORI, PAESAGGISTI E CONSERVATORI DELLA PROVINCIA DI SAVONA
SILVIA MASSERIO
ARCHITETTO
N° 855

giugno 2014

COMUNE di BOISSANO
PROVINCIA DI SAVONA

OGGETTO Recupero Ambientale – Ristrutturazione Urbanistica – Distretto di Trasformazione TRZ ex CAVA SEGIUNA'
Progetto Preliminare rete acque di pioggia

I TECNICI studio • dot
ing. Antonio Da Corte
arch. Federica Preve
ing. Mario Viassolo

RELAZIONE TECNICA

PREMESSE

Il sottoscritto Ing. Antonio Da Corte Vecchino, iscritto all'ordine degli ingegneri della Provincia di Savona n.1181 (studio•dot – via Torcelli 7/1 – 17024 Finale Ligure –SV-), è stato incaricato dalle CAVE DI BOISSANO S.R.L. (via delle Ginestre 80, Bissano) di dimensionare in fase preliminare la rete di smaltimento delle acque di pioggia nella configurazione di progetto.

La presente è un'allegato alla documentazione a firma dell'Arch. Silvia Masserio di Loano, cui fare riferimento per la pratica in oggetto.

ACQUE BIANCHE

Stima della portata

La valutazione della portata avviene utilizzando il metodo proposto dal Piano di Bacino. In particolare, per i bacini di dimensioni ridotte, il piano di bacino adotta la seguente metodologia: la portata, dato il periodo di ritorno viene stimata con la seguente formulazione

$$Q_T = K_T A U_{A=2} \; [m^3 s^{-1}];$$

in cui con Q_T si indica la portata (in mc/s) per il tempo di ritorno T (in anni), K_T il coefficiente di frequenza che tiene conto del periodo di ritorno T, A l'area del bacino considerato (in Kmq), $U_{A=2}$ un coefficiente di portata relativo ai bacini di dimensione pari a 2 Kmq.
Il coefficiente di frequenza viene assunto dalla seguente tabella in funzione del periodo di ritorno prescelto,

***T* [anni]**	5	10	30	50	100	200	500
K_T	1.29	1.79	2.90	3.47	4.25	5.02	6.04

mentre il coefficiente di portata per i bacini di 2 kmq viene scelto, in funzione della longitudine del sito, dalla seguente tabella

Longitudine		Bacino Tipo			
Gradi	primi	A	B	C	D
8	10	8,39	7,00	5,36	4,70
8	12.5	8,51	7,10	5,43	4,77
8	15	8,62	7,20	5,51	4,84
8	17.5	8,74	7,29	5,58	4,90

Tabella.2: contributo unitario, $U_{A=2}$ in funzione del tipo di bacino e della sua posizione.

Nella tabella sopra riportata si entra nella colonna prescelta in base al tipo di impermeabilità del bacino, con la seguente suddivisione:

tipo	Descrizione	CN
A	Bacini di tipo residenziale, industriale o commerciale caratterizzati da un elevato grado di urbanizzazione. Estensione delle aree impermeabili superiore al 60%.	92
B	Bacini caratterizzati da un medio grado di urbanizzazione. Estensione delle aree impermeabili compresa fra 30% e 60%.	87
C	Bacini caratterizzati da un basso grado di urbanizzazione. Estensione delle aree impermeabili compresa fra 5% e 30%.	75
D	Bacini caratterizzati da estesa copertura arborea. Estensione delle aree impermeabili inferiore al 5%.	67

Nel caso in esame, avendo scelto come periodo di ritorno il valore 30 anni, e come tipo di bacino il tipo C (estensione delle aree impermeabili fra 5% e 30%), si ottiene la seguente portata massima (arrotondata per eccesso alla diecina superiore):

Gronda Nord:

- Superficie del bacino: 0.010 Kmq
- $U_{A=2}$=5.51
- Q= 160 l/s

Gronda Sud:

- Superficie del bacino: 0.010 Kmq
- $U_{A=2}$=5.51
- Q= 160 l/s

Bacino Interno Nord:
- Superficie del bacino: 0.025 Kmq
- $U_{A=2}$=5.51
- Q= 400 l/s

Bacino Interno Sud:
- Superficie del bacino: 0.035 Kmq
- $U_{A=2}$=5.51
- Q= 560 l/s

DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DELLE CONDOTTE

Metodo di calcolo

Le verifiche idrauliche delle sezioni di deflusso sono state condotte applicando l'equazione del moto uniforme, nella ben nota forma alla Gauckler-Strickler che si ricorda:

$$Q = \Omega c R_i^{2/3} \sqrt{i_f}$$

in cui Q rappresenta la portata [m^3/s], Ω l'area della sezione bagnata [m^2], c il coefficiente di scabrezza alla Gauckler-Strickler [$m^{1/3}s^{-1}$], R_i il raggio idraulico della condotta [m], i_f la pendenza del fondo; tale equazione fornisce l'altezza di pelo libero necessaria al deflusso, in moto uniforme, della portata di piena di calcolo.

Gronde

Si utilizza una canaletta di gronda realizzata con mezzo tubo di lamiera zincata ondulata. L'acciaio della lamiera ondulata dovrà essere della qualità non inferiore a S 235 JR (Fe 360) EN 10025; spessore minimo di 1,5 mm. sarà protetto su entrambe le facce da zincatura a bagno caldo praticata dopo l'avvenuto taglio e piegatura dell'elemento, secondo norma UNI EN ISO 1461.

Il diametro del mezzo tubo di luce (diametro) pari a 800 mm.

La verifica idraulica, per la pendenza di progetto pari a 1% (estremamente cautelativa, viste la morfologia del sito) restituisce i seguenti valori:

- Gronda Nord
valore di portata massima Qmax=670 l/s, maggiore del valore di progetto pari a 160 l/s.

- Gronda Sud
valore di portata massima Qmax=670 l/s, maggiore del valore di progetto pari a 160 l/s.

Bacini Interni

Si utilizzano tubazione per condotte di scarico in polietilene strutturato ad alta densità, corrugato esternamente e con parete interna liscia "tipo B" secondo pr EN 13476 (ex TC155), realizzato a doppia parete con processo di coestrusione, irrigidito con costolatura anulare; classe di rigidezza circonferenziale SN 4 kN/m², marchiato Piip/a del IIP. Collegamenti con bicchiere e guarnizione.

Il diametro massimo del tubo sarà il DE 500 (diametro interno 427 mm) per quanto riguarda il bacino Nord ed il DE 580 (diametro interno 500 mm) per quanto riguarda il bacino Sud.

La verifica idraulica, per la pendenza di progetto pari a 1.5% (estremamente cautelativa, viste la morfologia del sito) restituisce i seguenti valori:

- bacino Nord
valore di portata massima Q_{max}=460 l/s, maggiore del valore di progetto pari a 400 l/s.

- bacino Sud
valore di portata massima Q_{max}=700 l/s, maggiore del valore di progetto pari a 560 l/s.

Si conclude che la tubazione risulta ampiamente sufficiente allo smaltimento della portata massima derivante dall'evento pluviometrico avente periodo di ritorno pari a 30 anni.

Le verifiche effettuate hanno riguardato i tubi terminali, ovvero quelli che drenano interamente i bacini. I tratti sorgenti delle reti avranno diametri minori proporzionalmente ai bacini drenati. Ai successivi livelli di progettazione verranno effettuale le verifiche puntuali sulla base dei profili definitivi di progetto delle condotte.

Ricettore finale

In funzione della tipologia di raccolta delle acque lungo la rete di drenaggio, sia essa in canaletta a cielo aperto o in tubazione sotto strada, il tratto terminale verrà collegato alla esistente rete di drenaggio.

In considerazione delle ridotte dimensioni dei bacini scolanti e del fatto che essi già in parte fanno riferimento all'esistente rete di drenaggio, non si rilevano modifiche che possano incidere sulla corretta regimazione delle acque a valle dell'area di intervento.

Nello specifico i collettori saranno i seguenti:

- bacino Nord
il ricettore è il reticolo idrografico secondario

- bacino Sud
il ricettore è il collettore principale stradale

CONCLUSIONI

I risultati delle analisi idrauliche qui condotte consentono una prima valutazione della corretta gestione delle acque di pioggia nell'ambito del progetto di ristrutturazione urbanistica.

Si allegano tavole grafiche che individuano la rete di drenaggio in planimetria ed i particolari costruttivi esemplificativi.

- Tav. B.2.1 - Planimetria di progetto con indicazione della rete di drenaggio
- Tav. B.2.2 - Particolari costruttivi esemplificativi della rete di drenaggio

In fede ING. ANTONIO DA CORTE VECCHINO

