

Comune	SAN MARTINO IN RIO (RE)		tav. A.23.02 architettonico COMUNE
Committente	ITALGRANITI GROUP s.p.a. Via Radici in Piano 355 Casinalbo (formigine-MO)		
Proprietà	SARDALEASING S.p.A. Sede Via IV Novembre 27 Sassari		
Oggetto	Ampliamento stabilimento ceramico Via per Carpi n. 54 San Martino in Rio (RE) ARCHITETTONICO Progetto RELAZIONE IDRAULICA	Riferimento	
		Data	ottobre 2019
		Scala	
		Revisione	rev. 02 del 05/10/2020
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Silea engineering s.r.l. società di ingegneria</p> <p>Via Pier Paolo Pasolini 23 41123 Modena Tel. 059/3367125</p> <p>cap. sociale € 10.000,00 p.iva 02978780365 info@sileaeng.com</p> <p>progettista: arch. ELISA BARBIERI</p> </div> </div>			



Indice

1)	PREMESSA	pag. 2
2)	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E CATASTALE	pag. 4
3)	INQUADRAMENTO URBANISTICO	pag. 6
4)	STATO ESISTENTE	pag. 8
5)	STATO DI PROGETTO	pag. 14
	5.1) Dati pluviometrici	pag. 16
	5.2) Valutazione dell'invarianza idraulica	pag. 16
	5.3) Modello delle sole piogge	pag. 17
	5.4) Vasca di laminazione	pag. 19
6)	Valutazione GRADO PERICOLOSITA' IDRAULICA	pag. 23
7)	CONCLUSIONI	pag. 24

1) PREMESSA

La società Italgraniti Group s.p.a. è l'Utilizzatore del complesso immobiliare destinato alla produzione di piastrelle ceramiche, sito a San Martino in Rio in Via per Carpi 54.

Il progetto prevede come si evince dagli elaborati grafici allegati:

a) l'ampliamento dell'attuale stabilimento da destinarsi al nuovo impianto produzione di grandi lastre in ceramica e a uffici e servizi (spogliatoi, servizi igienici, zone ristoro, ecc.), con la demolizione dell'attuale palazzina e ricostruzione di un nuovo edificio in adiacenza ai capannoni esistenti da realizzarsi nell'attuale area cortiliva asfaltata;

b) una nuova area di parcheggi di pertinenza dell'azienda e la realizzazione di un pedonale adiacente Via per Carpi che collega il nuovo parcheggio allo stabilimento Italgraniti;

c) sistemazione delle aree verdi con la piantumazione di essenze arboree tipiche della zona e la formazione di un bacino di laminazione.

La presente relazione integra la documentazione allegata alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (screening) per le modifiche suindicati ai precedenti punti a - b - c.

Lo stabilimento Italgraniti ESISTENTE, ha un'autorizzazione allo scarico per le acque bianche ottenuta con la procedura di valutazione di assoggettabilità a VIA (Screening) - **autorizzazione A.I.A. n. 8155 del 03/04/2018.**

In base agli interventi in progetto, il comparto ITALGRANITI viene suddiviso in tre zone:

- ZONA 1: ampliamento stabilimento da realizzare nell'attuale area cortiliva, ampliamento area cortiliva per viabilità interna e nuovo parcheggio pubblico (lati SUD e OVEST); in quest'area si prevede un incremento delle superficie impermeabili e quindi vengono modificati i principi dell'invarianza idraulica rispetto alle modalità di scolo attuali;

- ZONA 2: area cortiliva e stabilimento originario ex ceramica Polaris (lato NORD) che non viene modificato e non si prevede un incremento delle superfici impermeabili rispetto all'esistente e quindi non vengono modificati i principi dell'invarianza idraulica rispetto alle modalità di scolo autorizzate dalla A.I.A. n. 8155 del 03/04/2018;

- ZONA 3: area cortiliva per il recupero e riutilizzo delle acque di prima pioggia (come autorizzato dalla A.I.A. n. 8155 del 03/04/2018) che non viene modificata in quanto l'approvvigionamento e la relativa movimentazione in entrata/uscita delle materie prime non subisce delle variazioni a seguito dell'ampliamento in progetto.

Quindi l'area oggetto di valutazione è la ZONA 1 individuata dalla tav. A.07.b.02 che ha una superficie di 87.893 mq e quindi un incremento di circa 13.893 mq rispetto alla precedente autorizzazione A.I.A. suindicata.

Per questo motivo il progetto prevede un nuovo bacino di laminazione avente una capacità di 5.230 mc che defluisce con un regolatore di portata nel collettore delle acque bianche esistenti (terminale punto 7).

Questo collettore è formato da tubi autoportanti in cemento Ø 800 mm, confluisce (punto 8) nel collettore Ø 800 mm formato da tubi autoportanti in cemento, interrato sul lato sx di Via per Carpi che si immette nella fossetta delle Erbe (punto 9) nel punto in cui Fossetta delle Erbe confluisce nella Fossa Marza.

In corrispondenza del punto 8, sul pozzetto di impatto è installata una paratoia sempre aperta, che può essere chiusa in caso di sversamenti accidentali di liquidi nei piazzali.

2) INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E CATASTALE

Lo stabilimento ceramico Italgraniti è ubicato nella zona Nord-Orientale del Comune di S. Martino in Rio (RE), al confine con il Comune di Campogalliano (MO).

L'area di impianto ricade all'interno della C.T.R. n. 201061 (Trignano); confina a sud con terreni agricoli, a est con via Canale Erba, a nord con via Carpi ed infine a ovest con la Fossa delle Erbe, cavo in gestione al Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale che corre parallelo in prossimità dello stabilimento alla Fossa Marza.



Foto 1 Inquadramento ortofoto

Il compendio immobiliare è censito al Catasto Urbano del Comune di San Martino in Rio:

foglio	mappali	superficie
4	109	71.963
4	124	18
4	173	343
4	200	63
4	207	278
4	208	361
4	209	4.857
4	210	2.774
4	211	158
4	214	896
4	215	97
4	229	435
4	236	84
4	237	667
4	243	794
4	258	101
4	259	69
4	260	238
4	104	39
4	117	427
4	123	141
4	191	5.631
4	193	2.664
4	195	29.436
4	197	4.699
4	213	16.504
4	216	1.347
sommano		145.084

3) INQUADRAMENTO URBANISTICO

Superficie territoriale		145.084 mq
Superficie fondiaria edificabile da P.R.G. vigente		82.568 mq
Superficie "Zona agricola esistente"		62.516 mq
Area in progetto da trasformare in "Zona D.6 per grandi impianti industriali"		37.152 mq
Superficie fondiaria (esistente+progetto) (82.568+37.152)		119.720 mq
Variante urbanistica - Area da trasformare in "Zona D.9 dotazioni ecologiche ambientali per zone produttive 145.084-(82.568+37.152+4.800)		20.564 mq
Parcheggi Privati di uso pubblico (art. 122)		4.800 mq
Sup. utile edificabile ammessa da P.R.G. vigente		
sup. edificabile da P.P.	= 37.183 mq	
rustico demolito (variante al P.P.)	= <u>650 mq</u>	
sommano	= 37.833 mq	37.833 mq
Superficie utile esistente (netta da muri)		35.418 mq
<u>Sup. utile edificabile ammessa (da P.R.G.+variante in progetto)</u>		
sup. edificabile da P.R.G.	= 37.833 mq	
variante urb. in progetto: 37.152x0,50	= 18.576 mq	
acquisizione capacità edificatoria da ex Cormo	= <u>3.000 mq</u>	
sommano	= 59.409 mq	59.409 mq
<u>Superficie utile in progetto (netta da muri)</u>		
- piano terra produttivo	= 19.134 mq	
- piano terra uffici e spogliatoi	= 535 mq	
- piano primo uffici	= 518 mq	
- piano terra demolizione palazzina	= - 369 mq	
- piano primo demolizione palazzina	= - 217 mq	
- piano terra demolizione porzione capannone	= <u>- 56 mq</u>	
sommano	= 19.545 mq	19.545 mq
Superficie utile complessiva (35.418_esi+19.545_prog)		54.963 mq
<u>Verde - Sup. Permeabile</u>		
- verde privato	= 6.936 mq	
- zona D.9 attrezzata come verde privato	= <u>20.564 mq</u>	
sommano	= 27.500 mq	27.500 mq
<u>Parcheggi Pubblici P.P.</u> (area privata di uso pubblico)		10.722 mq
parcheggi pubblici in progetto	6.600 mq	
parcheggi pubblici monetizzati P.P.E. "Impronta Italgraniti"		
convenzione urbanistica G.C. n. 45 del 22.03.2004	<u>4.122 mq</u>	
sommano	10.722 mq	
- posti auto in progetto 1/25 mq da cui n. 122		122 posti auto
<u>Parcheggi di pertinenza P3</u>		10.415 mq
- parcheggi di pertinenza in progetto 8.525 + 1.890 = 10.415 mq		
- posti auto in progetto		262 auto + 8 autocarri

4) STATO ESISTENTE

ESISTENTE (legittimata da A.I.A. del 03.04.2018)

- <u>ZONA 1</u> - stabilimento + area cortiliva + piazzali temporaneo	= 74.000 mq
- <u>ZONA 2</u> - piazzali	= <u>24.800 mq</u>
sommano	98.800 mq

Il comparto Italgraniti ricade all'interno del bacino scolante della Fossetta delle Erbe, fosso di scolo gestito dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale; attualmente la superficie dell'azienda recapita le proprie acque meteoriche di dilavamento all'interno del predetto scolo mediante una tubazione del diametro 800 che corre su via Carpi. Il punto di scarico è in prossimità della confluenza tra Fossetta delle Erbe e Fossa Marza.

Il reticolo fognario di raccolta delle acque meteoriche dello stabilimento è suddiviso in due comparti distinti con recapiti finali in una condotta di diametro 800 mm che corre su via Carpi in direzione ovest fino allo scarico nella Fossetta delle Erbe (**V. elaborato grafico A.07.a.01**).

Il comparto denominato **ZONA 1** raccoglie:

- le acque dei piazzale est e sud, delle coperture del complesso industriale per una superficie complessiva di 74.000 mq;

L'area afferente al comparto della **ZONA 2**, raccoglie invece le acque dei piazzali lato nord ed è pari a 24.800 mq.



Foto 4 Sbocco Fossetta Erbe in Fossa Marza



**Foto 5 Sbocco Fossetta Erbe in Fossa Marza
sullo sfondo stab. Italgraniti**



Foto 6 Area verde allagabile (bacino di laminazione ESISTENTE 1.780 mc)

Il reticolo fognario ESISTENTE del comparto **ZONA 1** è costituito da condotte interrato per la raccolta delle acque meteoriche dalle caditoie dei piazzali e dai pluviali del tetto che colleghino le

acque in un fosso perimetrale con funzione di scolo e accumulo delle acque; è inoltre presente una vasca di laminazione a cielo aperto alimentata dal fosso perimetrale anche questa con funzione di accumulo per le acque meteoriche.

I volumi disponibili sul reticolo fognario del comparto ZONA 1 sono pari a:

- tubazioni:	250 mc
- fosso perimetrale:	2.000 mc
- vasca di laminazione:	<u>1.780 mc</u>
sommano	4.030 mc

per un totale pari a circa 4.030 mc (i volumi sono stati calcolati fissando quote di massimo invaso nel fosso e nella vasca con franchi di sicurezza pari a circa 50 cm rispetto alle quote di piazzale).

Il comparto **ZONA 1** (porzione sud dello stabilimento, e piazzali sud ed est) scarica le acque sulla condotta di via Carpi dopo 24 ore rispetto al termine dell'evento di pioggia. Il fosso perimetrale di scolo e laminazione confluisce infatti in un pozzetto dotato di paratoia che rimane chiusa durante l'evento meteorico e, grazie ad un sensore di pioggia, si apre parzialmente per consentire il deflusso delle acque nei tempi prestabiliti. Il sistema a monte (tubazioni, fosso e vasca) viene quindi invasato per rigurgito.

Lo svuotamento del sistema a monte può avvenire in alternativa anche mediante una pompa di sollevamento che è installata a monte della paratoia.

Il reticolo fognario ESISTENTE del comparto **ZONA 2** è invece costituito da sole condotte interrato per la raccolta delle acque meteoriche dalle caditoie dei piazzali e dai pluviali del tetto. Il volume disponibile in rete è pari a circa 50 mc.

Il comparto **ZONA 2** scarica le acque direttamente sulla condotta di via Carpi (diametro 800 mm) con un tubazione terminale del diametro 600 mm. Sul pozzetto di impatto è installata una paratoia sempre aperta e che può essere chiusa in caso di sversamenti accidentali di liquidi nei piazzali.

Nel caso in cui si ripeta un secondo evento di pioggia nelle 24 ore successive al primo evento, la paratoia del comparto **ZONA 2** verrà chiusa e si attiverà un nuovo ciclo da 24 ore prima che questa venga riaperta (o venga attivata la pompa).

Le modalità di scolo rispettano le indicazioni individuate nel documento di autorizzazione A.I.A. n. 8155 del 03/04/2018 e anche nel precedente documento di autorizzazione AIA n. 35905 del 09/05/2007.

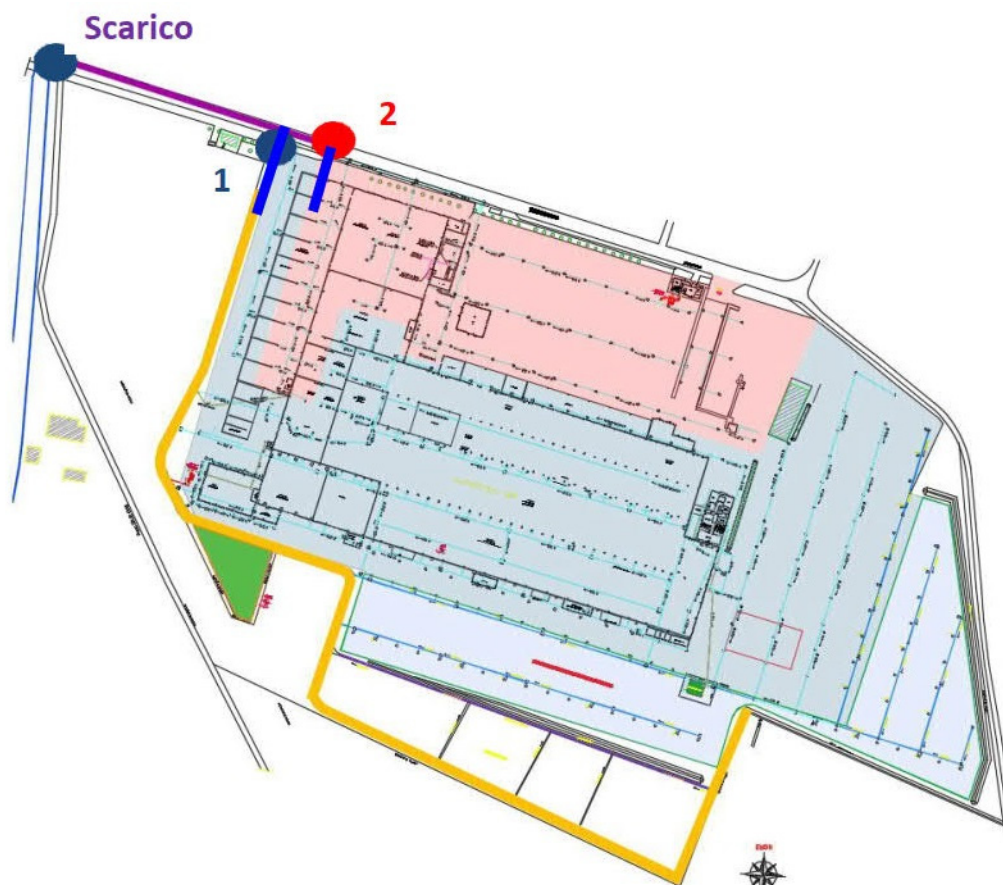


Figura 7 Layout ESISTENTE del reticolo fognario dello stabilimento:

- condotta di via Carpi con scarico nella Fossetta delle Erbe (colore viola);
- punto di scarico delle acque del comparto 1 nella condotta di via Carpi; (colore blu);
- fosso perimetrale di laminazione (colore giallo);
- vasca di laminazione esistente da 1.780 mc (colore verde);
- punto di scarico del comparto 2 nella condotta di via Carpi (colore rosso).

Paratoia punto 1 (blu): paratoia che rimane sempre chiusa durante l'evento meteorico e quindi portata NULLA nelle prime 24 h, apertura parziale ovvero sollevamento con uscita delle acque 24 h dopo la pioggia

Paratoia punto 2 (rosso): paratoia che rimane sempre aperta e che può essere chiusa in caso di sversamenti accidentali di liquidi nei piazzali



Foto 7 - Paratoia PUNTO 1



Foto 8 - Paratoia PUNTO 1



Foto 9 - Pozzetto a valle di Paratoia PUNTO 1



Foto 10 - Pozzetto a valle di Paratoia PUNTO 1



Foto 11 - Paratoia PUNTO 2



Foto 12 - Pozzetto a valle di Paratoia PUNTO 2

5) STATO DI PROGETTO

(variante urbanistica e ampliamento stabilimento)

In base agli interventi in progetto, il comparto ITALGRANITI viene suddiviso in tre zone (**V. elaborato grafico A.07.b.02**):

- **ZONA 1**: ampliamento stabilimento da realizzare nell'attuale area cortiliva, ampliamento area cortiliva per viabilità interna e nuovo parcheggio pubblico (lati SUD e OVEST); in quest'area si prevede un incremento delle superfici impermeabili e quindi vengono modificati i principi dell'invarianza idraulica rispetto alle modalità di scolo attuali;
- **ZONA 2**: la stessa indicata nell'autorizzazione A.I.A. n. 8155 del 03/04/2018, lato NORD del comparto Italgraniti, che non viene modificata e non si prevede un incremento delle superfici impermeabili rispetto all'esistente e quindi non vengono modificati i principi dell'invarianza idraulica rispetto alle modalità di scolo autorizzate nella suindicata A.I.A. n. 8155 del 03/04/2018;
- **ZONA 3**: area cortiliva per il recupero e riutilizzo delle acque di prima pioggia (come autorizzato dalla A.I.A. n. 8155 del 03/04/2018) che non viene modificata in quanto l'approvvigionamento e la relativa movimentazione in entrata/uscita delle materie prime non subisce delle variazioni a seguito dell'ampliamento in progetto.

Quindi l'area oggetto di valutazione è la **ZONA 1** individuata **dalla tav. A.07.b.02** che ha una superficie di 87.893 mq e quindi un incremento di circa 13.893 mq rispetto alla precedente autorizzazione A.I.A. suindicata.

ZONA 2

calcolo portata al colmo della piena e dei coeff. udometrici di riferimento

$$Q_m = \frac{\varphi \cdot i \cdot A}{360}$$

dove:

Q_{max} = portata massima ammessa [l/sec]

φ = coefficiente di afflusso medio del bacino a monte della sezione di chiusura di riferimento

A = superficie bacino (ha)

i = intensità di pioggia in mm/h secondo la curva delle piogge adottata

$$i = a \cdot t^{n-1}$$

t = durata della pioggia (pari al tempo di corrivazione del bacino) in ore

a, n = parametri curva possibilità pluviometrica

$$Q_m = \frac{0,90 \cdot 103 \cdot 24.830}{360} = 640 \text{ l/s}$$

$$\text{Coefficiente udometrico (l/s/ha)} = 257$$

*** I dati e i valori suindicati, sono stati ricavati dall'A.I.A. n. 8155 del 03/04/2018.**

ZONA 1

5.1) Dati pluviometrici

Per lo studio delle precipitazioni di progetto si fa riferimento ad una curva segnalatrice di possibilità pluviometrica, relazione che lega l'altezza di precipitazione alla sua durata per un assegnato tempo di ritorno.

Per i parametri a ed n della curva di possibilità pluviometrica si farà riferimento ai valori calcolati per la provincia di Reggio Emilia da Ireti S.p.a. (società del Gruppo Iren e gestore del servizio idrico integrato) della rete attraverso un'analisi statistica delle piogge effettuata nel 2001 considerando i dati ufficiali nell'arco temporale di rilevazioni che vanno dal 1950 al 1999.

5.2) Valutazione dell'invarianza idraulica

Allo scopo di mantenere inalterate le prestazioni complessive del bacino si individuano due meccanismi di controllo "naturale" delle piene:

- l'infiltrazione e l'immagazzinamento delle piogge nel suolo;
- la laminazione, attraverso la quale i deflussi riempiono i volumi disponibili nel bacino prima di raggiungere la sezione di chiusura.

Il criterio adottato prevede la compensazione del primo meccanismo attraverso il potenziamento del secondo. Si ritiene opportuno inoltre considerare i benefici derivanti dalla realizzazione di reti di drenaggio (fognature) nelle quali avviene in certa misura una laminazione delle piene.

Per il dimensionamento del volume di invaso da realizzare è stato adottato, il modello di calcolo delle sole piogge con Tempo di Ritorno pari a 50 anni con i seguenti ulteriori parametri:

- Coefficiente udometrico = 20 l/sec/ha
- Parametri delle curve possibilità pluviometrica - Fonte IRETI s.p.a. per il Comune di riferimento per un tempo di ritorno di 50 anni (ambito industriale):
- Tempo di ritorno TR 50 anni
- Tempo $T_p > 1$
- $a = 66,21$
- $n = 0,23$

5.3) Modello delle sole piogge

Il modello delle sole piogge si basa sul confronto tra la curva cumulata delle portate entranti e quella delle portate uscenti ipotizzando che sia trascurabile l'effetto della trasformazione afflussi-deflussi operata dal bacino e dalla rete drenante.

Il modello si basa sull'applicazione di uno ietogramma netto di pioggia a intensità costante per valutare il volume entrante e sulla valutazione del volume uscente dall'invaso di laminazione a portata costante.

Il volume massimo da accumulare nell'invaso di laminazione risulta pari alla massima differenza tra la curva di possibilità pluviometrica netta e la retta rappresentante il volume uscente.

La condizione di massimo (massima distanza tra le due curve) permette di calcolare la durata critica per l'invaso di laminazione e conseguentemente il volume dell'invaso di laminazione, con le seguenti due formule:

$$\theta_w = \left(\frac{Q_{umax}}{2.78 \cdot A \cdot \varphi \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{1}{n-1}}$$
$$W_0 = 10 \cdot A \cdot \varphi \cdot a \cdot \theta_w^n - 3.6 \cdot Q_{umax} \cdot \theta_w$$

θ_w = durata critica [ore]

Q_{umax} = portata massima ammessa [l/sec]

A = superficie dell'intervento/bacino [ha]

φ = coefficiente d'afflusso definito empiricamente mediante la valutazione del tempo di corrivazione quale somma del tempo di ruscellamento e del tempo di percorrenza

a = **66,21**

n = **0,23**

W_0 = volume dell'invaso di laminazione [m3]

Nel caso specifico i parametri assumono i seguenti valori:

A = **87.893 mq = 8,7893 ha**

Q_{umax} = **8,7893 × 20 = 175,78 l/sec**

φ = **0,90**

Ne consegue dalla formula suindicata, che la durata critica assume il valore di:

$$\theta_w = ((175,78 / (2,78 \times 8,7893 \times 0,90 \times 66,21 \times 0,23))^{-1,30} = 2,31$$

$\theta_w = 2,31$ ore

mentre il volume d'invaso necessario a verificare l'evento critico con tempo di ritorno di 50 anni dalla formula suindicata, risulta:

VOLUME INVASO DI LAMINAZIONE

$$W_0 = 10 \times 8,7893 \times 0,90 \times 66,21 \times 2,31^{0,23} - 3,6 \times 175,79 \times 2,31 = 4.887 \text{ mc}$$

$$W_0 = 4.887 \text{ mc inferiore al volume del bacino in progetto} = 5.230 \text{ mc.}$$

Nella valutazione dell'invarianza idraulica rientra, oltre al bacino di laminazione, anche la funzione della rete fognaria; nell'autorizzazione A.I.A. n. 8155 del 03/04/2018 i volumi disponibili sul reticolo fognario del comparto ZONA 1 erano indicati in circa 250 mc per le tubazioni delle fognature acque bianche (a titolo prudenziale questo valore non è stato considerato nella valutazione di progetto suindicata).

-Dimensionamento del tubo di controllo di flusso (scarico manufatto di laminazione)

$$\text{Area sezione tubo} = \frac{Q_{\text{umax}}}{0,6 \times \sqrt{(2 \times 9,81 \times h)}} = \frac{175,78/1000}{0,6 \times \sqrt{(2 \times 9,81 \times 0,70)}} = 0,0791$$

$$\text{Diametro} = 2 \cdot \sqrt{(\text{Area sez. tubo} / \pi)} = 31,7 \text{ cm}$$

dove:

0,6 = coefficiente di portata

9,81 = accelerazione di gravità

h = tirante utile nella vasca di laminazione (m)

Il comparto **ZONA 1** (stabilimento, piazzali e parcheggio pubblico) scarica le acque sulla condotta di via Carpi dopo 24 ore rispetto al termine dell'evento di pioggia.

Infatti la nuova tubazione in progetto che esce dal bacino di laminazione e che confluisce nel pozzetto esistente posto a ridosso di via per Carpi (**punto di scarico 1 colore blu**), è dotato di una paratoia che rimane chiusa durante l'evento meteorico e quindi portata NULLA nelle prime 24 h, e apertura parziale ovvero sollevamento con uscita delle acque 24 h dopo la pioggia. Il sistema a monte (bacino di laminazione) viene quindi invasato per rigurgito.

Lo svuotamento del sistema a monte può avvenire in alternativa anche mediante una pompa di sollevamento che è installata a monte della paratoia.

5.4) Vasca di laminazione

Le acque meteoriche che cadono al suolo durante una precipitazione di pioggia devono essere opportunamente raccolte e restituite al loro ciclo naturale, evitando, possibilmente, il loro convogliamento nelle reti fognarie e favorendo, invece, lo smaltimento in loco attraverso l'infiltrazione naturale nel terreno, con lo scopo di alimentare le falde sotterranee. Qualora, per molteplici ragioni, ciò non fosse possibile, tali acque debbono essere scaricate nei riceventi, siano essi corsi d'acqua superficiali o tubazioni interrati. In tali situazioni si rende necessario prevedere la realizzazione di un processo di laminazione. Tali manufatti, infatti, sono in grado di fungere da ammortizzatore idraulico durante i piovachi di particolari intensità e durata, trattenendo temporaneamente la portata intercettata dalle superfici impermeabili, evitando pertanto pericolosi sovraccarichi a scapito dei riceventi finali.

Il complesso produttivo Italgraniti, è già dotato di una bacino di laminazione esistente (area verde lato sud/ovest), da 1.780 mc come da autorizzazione A.I.A. n. 8155 del 03/04/2018, che verrà rimosso e sostituito con un nuovo bacino di laminazione posto nell'area verde sul lato ovest avente una capacità di circa **5.230 mc** avente una sezione di $= (8,00+12,00)/2 \times 2,20$ altezza media per una lunghezza media di circa 238 m ($22,00 \text{ mq} \times 238 \text{ m}$) = 5.236 mc.

Per la determinazione della portata in uscita dalla sezione di chiusura del bacino di laminazione, non si sono effettuate valutazioni idrologiche particolari, ma si è partiti dal presupposto di scaricare dal nuovo bacino di laminazione, una portata pari a quella che arriverebbe nelle condizioni indisturbate del territorio. Il valore della portata specifica assunto è pari a 20 l/s ha

A valle del bacino di laminazione, è previsto una tubazione lunga circa 10 mt, in PVC serie SN2 avente una sezione Ø 200 mm, delimitata da due pozzetti in cemento con chiusino in ghisa, per l'immissione delle acque in uscita dalla vasca di laminazione in modo da rispettare la portata massima di 20 l/s/ha.

Nel bacino di laminazione per tutta la sua lunghezza longitudinale, è prevista una scolina riempita con materiale inerte tipo ghiaia lavata, per favorire il deflusso delle acque.

Il bacino di laminazione funziona a gravità con una pendenza circa del 2‰, per cui non sono previsti ristagni d'acqua, si prevede lo svuotamento del canale al cessare dell'evento atmosferico in modo da non favorire la proliferazione di insetti ematofagi a rischio sanitario, come le zanzare della famiglia Culex o Aedes.

Dimensionamento semplificato MANUFATTO DI LAMINAZIONE

ITALGRANITI

ZONA 1

12/09/2020

1- INDIVIDUAZIONE SUPERFICI SCOLANTI AFFERENTI AL MANUFATTO	superficie	deflusso per ha	φ	calcolo portata affluente (Q)
		175,8		
tetti normali	44 276,00 mq	175	0,90	697,35 l/s
pavimentazioni in asfalto	43 617,00 mq	175	1,00	763,30 l/s
aree recupero prima pioggia	0,00 mq	0	0,00	0,00 l/s
pavimentazioni in misto stabilizzato	0,00 mq	0	0,50	0,00 l/s
prati e giardini (solo qualora effettivamente conferiti nella laminazione)	0,00 mq	0	0,17	0,00 l/s
totale	87 893,00 mq			1460,64 l/s

Dimensionamento semplificato MANUFATTO DI LAMINAZIONE

ITALGRANITI

ZONA 2

12/09/2020

1- INDIVIDUAZIONE SUPERFICI SCOLANTI AFFERENTI AL MANUFATTO	superficie	deflusso per ha	φ	calcolo portata affluente (Q)
		258,2		
tetti normali	0,00 mq	0	0,90	0,00 l/s
pavimentazioni in asfalto	24 830,00 mq	258,2	1,00	641,19 l/s
aree recupero prima pioggia	0,00 mq	0	0,00	0,00 l/s
pavimentazioni in misto stabilizzato	0,00 mq	0	0,50	0,00 l/s
prati e giardini (solo qualora effettivamente conferiti nella laminazione)	0,00 mq	0	0,17	0,00 l/s
totale	24 830,00 mq			641,19 l/s



Foto 8 Area verde allagabile (bacino di laminazione in PROGETTO 5.230 mc)

Riassumendo: i valori di portata allo scarico per lo stabilimento in esame sono:

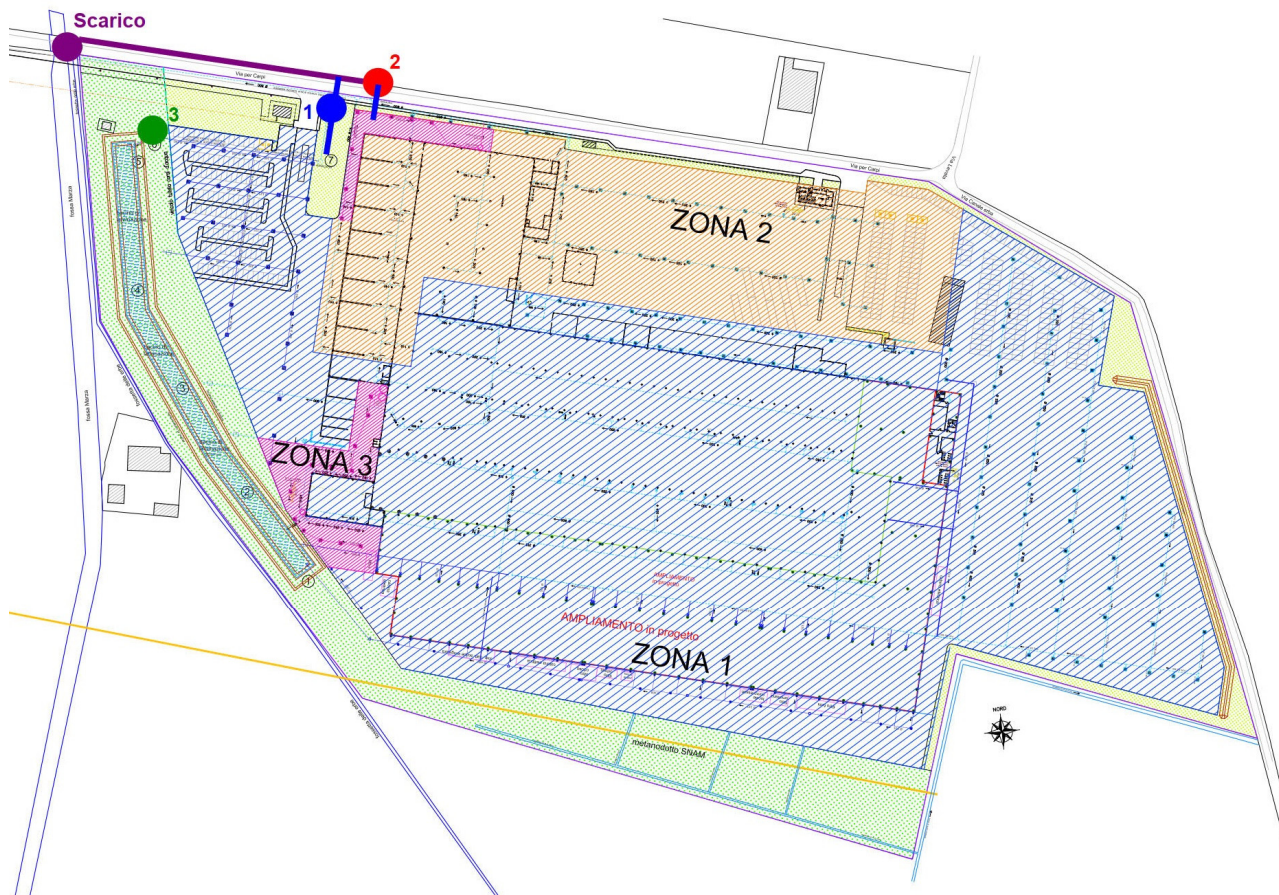
*a) nelle prime 24 ore dall'evento di pioggia: massimo istantaneo di 640 l/7s (coefficiente udometrico istantaneo pari a 259 l/s * ha per la ZONA 2; nessun contributo dalla ZONA 1*

*b) dopo le 24 ore dall'evento di pioggia: nessun contributo dalla ZONA 2; portata massima in uscita dalla ZONA 1 pari a 175 l/s (coefficiente udometrico pari a 20 l/s * ha).*

Le condizioni di cui ai punti a) e b) sono le stesse indicate nella precedente A.I.A. **n. 8155 del 03/04/2018**

zona le cui acque di dilavamento (piazzali e tetti) confluiscono nel bacino di laminazione, pi nel pozzetto paratoia punto 1

zona le cui acque di dilavamento (piazzali e tetti) confluiscono nel pozzetto paratoia punto 2



- condotta di via Carpi con scarico nella Fossetta delle Erbe (colore viola);
- punto di scarico delle acque del comparto 1 nella condotta di via Carpi; (colore blu);
- nuovo bacino di laminazione da 5.230 mc (colore azzurro);
- punto di scarico del comparto 2 nella condotta di via Carpi (colore rosso);
- uscita nuovo bacino di laminazione e valvola tarata regolatore deflusso (colore verde).

Paratoia punto 2 (rosso): paratoia rimane sempre aperta e che può essere chiusa in caso di sversamenti accidentali di liquidi nei piazzali (V. foto2)

6) Valutazione GRADO PERICOLOSITA' IDRAULICA

In merito alla DGR 1300/2016, e più specificatamente al rispetto di quanto indicato al punto 5, l'area oggetto d'intervento è inserita nelle mappe di pericolosità del Reticolo Secondario di Pianura (R.S.P.) del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Fiume Po e ricade nello scenario di pericolosità P2 (alluvioni poco frequenti aventi tempo di ritorno da 50 a 200 anni).

Il comparto Italgraniti è mappato come potenzialmente allagabile a causa dell'insufficienza dei canali del reticolo secondario di pianura (R.S.P.) in gestione al Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale.

A fronte di questo grado di pericolosità sono state prese in considerazione, secondo le disposizioni specifiche di cui al punto 5.2 della D.G.R. sopra richiamata, tutte le possibili misure volte sia alla salvaguardia della capacità ricettiva del sistema idrico sia alla difesa dei beni delle strutture esposte e a tutela della vita umana.

In particolare:

- nel progetto è previsto un argine prospiciente Fossetta delle Erbe, che delimita il bacino di laminazione ed ha un'altezza di circa 1,50 m dal piano campagna esistente; può essere considerato come una barriera di protezione dello stabilimento e del nuovo parcheggio pubblico;
- i piazzali e i pavimenti interni al piano terra dello stabilimento sono ad una quota variabile da +60 cm a +70 cm rispetto al piano campagna, non sono presenti piani interrati e/o seminterrati; tutte le aree di lavoro per gli addetti, in particolare i luoghi dove sono installati i macchinari, sono posizionati ad una quota di sicurezza rispetto ai tiranti idrici di allagamento individuati dagli enti competenti;
- i collegamenti tra i piani terra ed il primo piano della zona uffici sono inoltre diretti ed efficaci.

7) CONCLUSIONI

Gli interventi in progetto (variante urbanistica e ampliamento dello stabilimento) non modificano il punto di recapito delle acque meteoriche di dilavamento.

Il reticolo fognario è suddiviso in tre comparti:

ZONA 1 - raccolta delle acque meteoriche dei piazzali, del nuovo parcheggio pubblico e delle coperture dello stabilimento e del relativo ampliamento, si ottiene l'invarianza idraulica con la realizzazione di un nuovo bacino di laminazione da 5.230 mc, in grado di garantire un deflusso di 20 l/sec/ha.

ZONA 2 - raccolta delle acque della porzione Nord, che non viene mutata e quindi restano le condizioni di cui all'autorizzazione A.I.A. n. 8155 del 03/04/2018.

Entrambi i comparti colleghino le acque in due punti distinti sulla tubazione del diametro 800 mm ubicata su via Carpi e che veicola le acque verso ovest allo scarico finale sulla Fossetta delle Erbe.

Le portate in uscita dai due comparti quantificate al capitolo 5.

ZONA 3 - area cortiliva per il recupero e riutilizzo delle acque di prima pioggia (come autorizzato dalla A.I.A. n. 8155 del 03/04/2018) che non viene modificata in quanto l'approvvigionamento e la relativa movimentazione in entrata/uscita delle materie prime non subisce delle variazioni a seguito dell'ampliamento in progetto.

Per quanto riguarda infine la valutazione del grado di pericolosità idraulica dell'area (D.G.R. 1300/2016), sono verificate tutte le possibili misure volte sia alla salvaguardia della capacità ricettiva del sistema idrico, sia alla difesa dei beni delle strutture esposte che alla tutela della vita umana.

Silea engineering s.r.l.
(dott. ing. Giuseppe Barbieri)

