

Ceramica Mediterranea S.p.A.
Stabilimento Unico: Guspini (SU)

Impianto: Produzione di piastrelle in grès porcellanato smaltato e colorato in massa

Gestore: Ceramica Mediterranea S.p.A.

Categoria: IPPC 3.5 dell'allegato 1 del D.Lgs. 59/05

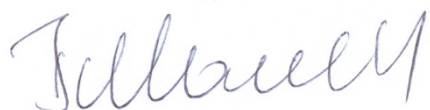
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE
INTEGRATA AMBIENTALE

SCHEDA 4 ALLEGATO 4i

Revisione 1 - Integrazione volontaria

RELAZIONE TECNICA ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

Guspini, 19/12/2022



COMUNE DI GUSPINI

PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA



RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA *CICLO DELLE ACQUE*

IL TECNICO

Dott. Ing. Nicola Serpi

Dott. Ing. Jacopo Napolitano

Geom. Danilo Serpi

INDICE	2
1 RELAZIONE DI VERIFICA	3
1.1 OGGETTO	3
1.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
1.3 SOPRALLUOGO	4
1.4 RISORSA IDRICA	4
<i>1.4.1 Utilizzo della risorsa idrica nei processi</i>	<i>4</i>
1.5 STIMA DELLEACQUE DI SECONDA PIOGGIA	6
1.6 SISTEMA DI DRENAGGIO E TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE	9
<i>1.6.1 Acque meteoriche provenienti dalle coperture</i>	<i>11</i>
<i>1.6.2 Acque meteoriche provenienti dal piazzale</i>	<i>12</i>
<i>1.6.3 Trattamento acque di prima e seconda pioggia</i>	<i>13</i>
1.7 IMPIANTO DI RACCOLTA E RECAPITO IN PUBBLICA FOGNATURA	15
1.8 DIMENSIONAMENTO DEI SISTEMA DI TRATTAMENTO E ACCUMULO	15
1.9 MATERIALI	16
2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	17

1. RELAZIONE DI VERIFICA

1.1 OGGETTO

La presente relazione ha come oggetto la descrizione del ciclo delle acque meteoriche dell'impianto produttivo **Ceramica Mediterranea S.p.A.** sito nella Zona P.I.P. del Comune di Guspini (VS) in Viale Mar di Sardegna, al km 95,000 della S.S. 196, ubicato nelle particelle censite al Catasto Urbano del Comune di Guspini al Foglio 26 Sezione C, mappali 816 e 817, ed individuato secondo il vigente Piano Urbanistico nella zona omogenea D.

Il Committente della prestazione è la Ditta **Ceramica Mediterranea S.p.A.** con sede amministrativa in Industriezone 1139011 Lana (BZ), e sede legale in Viale Mar di Sardegna, Zona Artigianale S.S. 196, km 95,000, 09036 Guspini (SU) e proprietaria dello stabilimento in oggetto, il cui legale rappresentante è il sig. Bernhard Mazhol nato a Lagundo (BZ) il 25/11/1959, Cod. Fisc. MZHBNH59S25E412A.

Il tecnico incaricato è l'ingegner Nicola Serpi, regolarmente iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari al N. 8900, residente a Guspini (SU) in via Oristano n° 46 con Cod. Fisc. SRP NCL 91M15H856F, con studio professionale ubicato in Via Caprera n° 5 a Guspini (SU).

Il tecnico incaricato è l'ingegner Jacopo Napolitano, regolarmente iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari al N. 8231, residente a Cagliari (CA) in via Seminario n° 8 con Cod. Fisc. NPL JPC 87D09H856M, con studio professionale ubicato in Via Machiavelli n° 12 a Guspini (SU).

Il tecnico incaricato è Geom. Danilo Serpi, regolarmente iscritto all'Albo dei Geometri della Provincia di Cagliari al N. 2042, residente a Guspini (SU) in via Oristano n° 46 con Cod. Fisc. SRP DNL 57B15E270N, con studio professionale ubicato in Via Caprera n° 5 a Guspini (SU).

1.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La progettazione del sistema di trattamento è stata effettuata secondo i criteri imposti dalla normativa nazionale e regionale nel settore ambientale relativo alla disciplina delle acque meteoriche.

In particolare:

- D. Lgs N° 152 del 03 aprile 2006 “Norme in materia ambientale” e successive modifiche ed integrazioni
- Direttiva Regionale Disciplina degli scarichi – (Delibera di G.R. n. 69/25 del 10.12.2008);
- Direttiva Regionale sul Riutilizzo delle Acque Reflue Depurate (Deliberazione di G.R. n. 75/15 del 30.12.2008;

1.3 SOPRALLUOGO

Il giorno 15, del mese di luglio c.a., il sottoscritto Ing. Nicola Serpi, in qualità di tecnico incaricato per la verifica di cui all'oggetto, eseguiva un sopralluogo nei luoghi in cui è prevista la verifica del ciclo delle acque.

Il sopralluogo ha riguardato la verifica dei pozzetti e delle linee relative allo scarico delle acque meteoriche provenienti dalle coperture dell'impianto, dai piazzali di stoccaggio prodotti finiti e materie prime, delle acque di prima pioggia e dell'impianto di fognatura delle acque nere.

1.4 RISORSA IDRICA

Ad oggi le acque vengono prelevate da un pozzo artesiano denominato "CERMED 1", situato in prossimità del capannone "pietre naturali" (4380547.467N 471082.5256 E) a Nord dell'area di occupazione della fabbrica, per un quantitativo totale giornaliero massimo pari a 78.000 lt con una portata pari a circa 0,9 lt/sec. Viene utilizzata una pompa sommersa da 2 cv, comandata da un piccolo quadro di comando manuale, che rimane in funzione 24 h/giorno. La sostituzione dell'attuale reparto di granulazione con un nuovo corpo fabbrica in fase di costruzione per la macinazione ad umido, verrà aumentata la richiesta di emungimento dal pozzo fino ad un massimo di 2,0 lt/sec per un quantitativo giornaliero massimo pari a circa 160.000 lt.

Le acque vengono pompate verso il Sud della fabbrica nei pressi del deposito GPL e stoccate in una vasca di 50.000 lt che funge anche da riserva antincendio. Dei 160.000 lt al giorno, una parte trascurabile viene utilizzata per tenere costante il livello del serbatoio dell'antincendio da 50 mc; circa 6000 lt/gg, calcolati per una media di 60 lt/persona al giorno per n. 100 unità, vengono utilizzati per i servizi igienici; il restante volume viene utilizzato per il processo.

Attualmente i consumi di acqua e fanghi, sono misurati da contatori volumetrici Endress Hauser Promag F200 e Promag h100 e solamente quelli derivanti dalla macinazione a secco e dalla macinazione smalti vengono contabilizzati. I dati dei contatori sono registrati nel sistema di acquisizione dati interno e sono costantemente sotto controllo.

1.4.1 Utilizzo della risorsa idrica nei processi produttivi

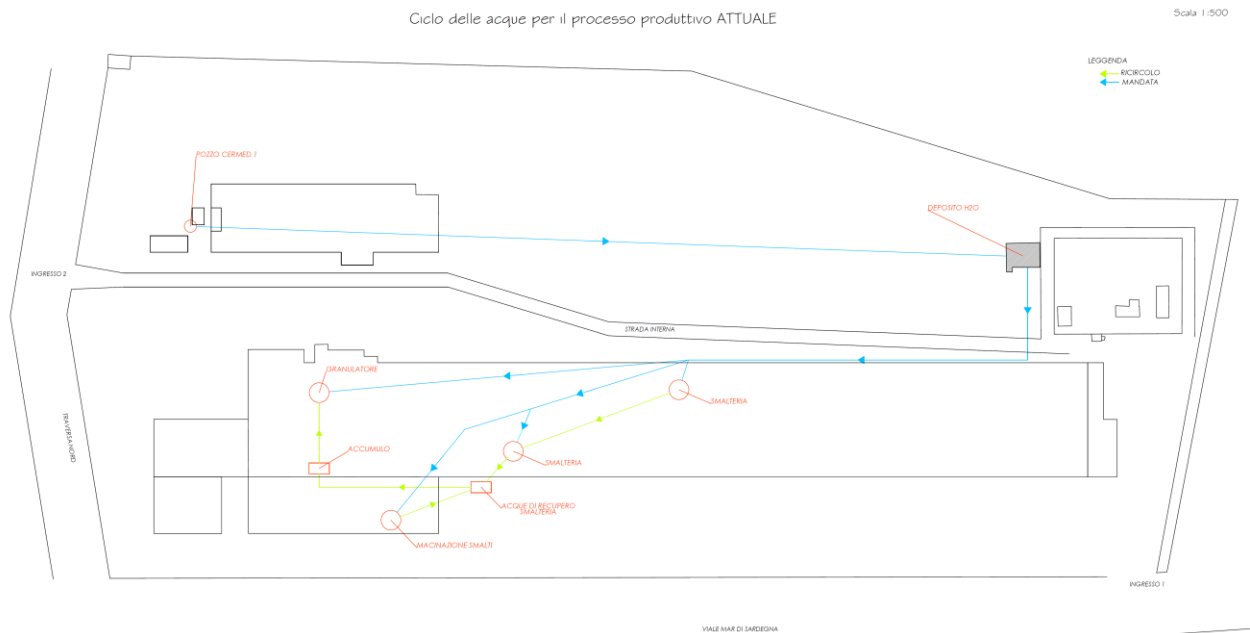
Le fasi di processo nelle quali viene utilizzata l'acqua edotta sono:

- La granulazione - All'interno dei 3 "granulatori" vengono bagnate le polveri; la portata di processo è pari a circa 1000 lt/h per ciascun granulatore (tot. 3000 lt/h). Di questi una parte deriva dalle acque di recupero della macinazione smalti per circa 1/3 del totale, 300 lt/h per granulatore (tot. 900 lt/h). Situazione esistente. 70.000 lt/gg.
- Il reparto granulazione verrà sostituito con un processo di macinazione a umido in un mulino orizzontale a sfere che prevede che le polveri vengano bagnate con una quantità d'acqua pari a 5400 lt/h, di cui una parte derivante dalle acque di recupero della macinazione smalti per circa 1/6 del totale del mulino (tot. 900 lt/h). Situazione futura. 130.000 lt/gg.
- La macinazione smalti – All'interno dei mulini a sfere vengono bagnati gli smalti; viene utilizzata una parte della risorsa idrica per la pulizia delle linee di smalteria; la portata di tutto il processo è pari a circa 1000 lt/h.

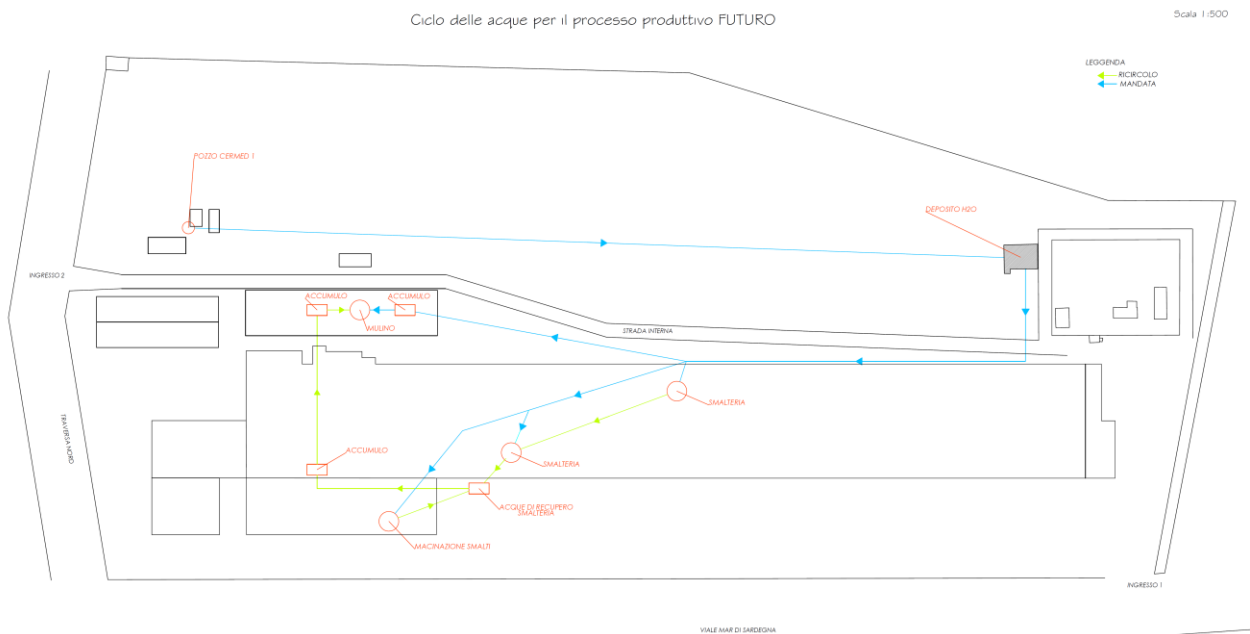
L'acqua in eccesso dei mulini e di pulizia confluisce in canalette di raccolta per essere riutilizzata nel reparto di granulazione. 24.000 lt/gg.

Le acque recuperate dalle canalette vengono inviate in una vasca interrata al chiuso di 20 mc, nel reparto di macinazione a secco, dove rimangono in circolo fino al riutilizzo in granulazione.

Queste acque non sono sottoposte a nessun tipo di trattamento e contengono una piccola percentuale di smalti in sospensione (densità 1050 circa), ma questo non impedisce l'utilizzo in granulazione.



Stralcio 1 – Planimetria generale e ciclo delle acque di processo



Stralcio 1 – Planimetria generale e ciclo delle acque di processo

1.5 STIMA DELLE ACQUE DI SECONDA PIOGGIA

Dal punto di vista idrologico uno dei maggiori effetti delle trasformazioni urbanistiche è caratterizzato dall'aumento dell'impermeabilizzazione dei suoli e la contestuale diminuzione complessiva dei volumi dei piccoli invasi, ovvero di tutti i volumi che le precipitazioni devono riempire prima della formazione dei deflussi.

In tal senso è stata analizzata l'area oggetto d'analisi al fine di effettuare una valutazione idrologica delle potenzialità di raccolta delle acque di seconda pioggia.

Il lotto esaminato ricade in un'area il cui uso del suolo ha codice 1211 ed è mappato come “insediamenti industriali, artigianali e commerciali”. Pertanto, si attesta con un valore di CN II (Curve Number) pari a 92.

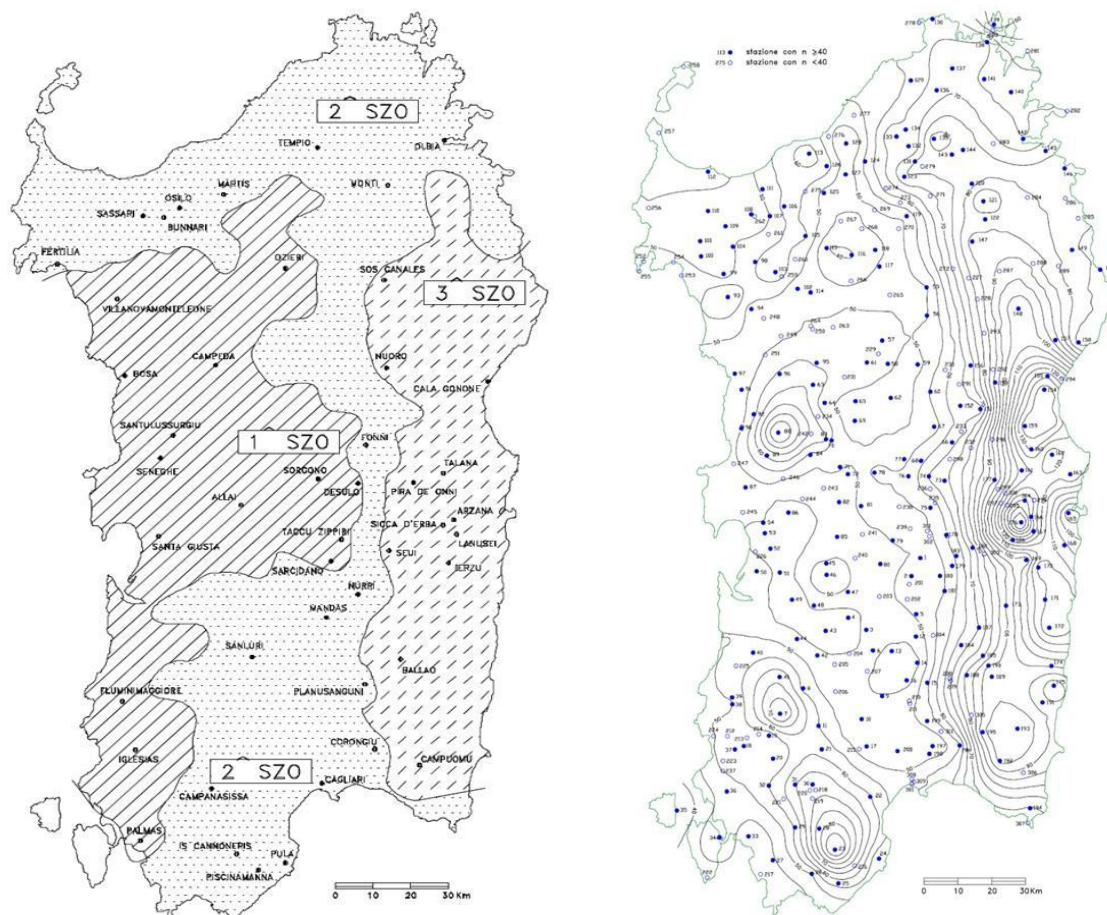


Figura 1: Carta sottozone omogenee e carta isoiete pioggia indice in mm

La stima dell'altezza di pioggia è stata fatta adoperando la curva di possibilità pluviometrica basata sulla distribuzione probabilistica TCEV (Two Components Extreme Values), in cui la probabilità di non superamento è data dall'unione di due distribuzioni esponenziali.

Sulla base delle curve di possibilità pluviometrica regionalizzate per la Sardegna (Deidda et al., 2000) è possibile calcolare l'altezza di precipitazione corrispondente alla durata τ ed al tempo di ritorno (T_R) considerato. Seguendo la prassi progettuale, per la stima delle potenzialità di accumulo inerenti alle acque di seconda pioggia è stato considerato un evento critico con tempo di ritorno pari a 50 anni.

L'area oggetto di studio ricade nel bacino del Flumini Mannu di Pabillonis ad una quota di 9 m.s.l.m. ed è adiacente alla stazione pluviometrica di "Guspini Santa Maria Neapolis". Come desumibile dalla Figura 1, si ricade nella sottozona omogenea 1 con un valore della pioggia indice pari a 50 mm.

L'altezza di pioggia giornaliera $h(\tau)$, con assegnato tempo di ritorno T_R espresso in anni e durata τ , è data dalla seguente relazione:

$$h_{T_R}(\tau) = \mu_g(\tau) \cdot K_{T_R}(\tau)$$

Dove:

- $\mu_g(\tau)$ (pioggia indice giornaliera) è la media dei massimi annui di precipitazione giornaliera, rilevabile nella carta delle isoiete dall'altezza di pioggia indice giornaliera in Sardegna riportata in Figura 1;
- $K_{T_R}(\tau)$ è il coefficiente (adimensionale) di crescita espresso in funzione del tempo di ritorno T_R .

La pioggia indice $\mu_g(\tau)$ di durata τ (ovvero la media dei massimi annui delle piogge di durata τ) può essere espressa in forma monomia:

$$\mu(\tau) \cdot a_1 \cdot \tau^{n_1}$$

Dove i coefficienti a_1 e n_1 si possono determinare in funzione della pioggia indice giornaliera μ_g , dipendente dalla posizione geografica del bacino.

$$a_1 = \frac{\mu_g}{(0,886 \cdot 24^{n_1})}$$

$$n_1 = -0,493 + 0,476 \cdot \log \log \mu_g$$

L'altezza di pioggia $h_{T_R}(\tau)$ di durata τ con assegnato tempo di ritorno T_R in anni si ottiene moltiplicando la pioggia indice $\mu(\tau)$ per un coefficiente di crescita $K_{T_R}(\tau) = a_2 \cdot \tau^{n_2}$.

$$h_{T_R}(\tau) = \mu_g(\tau) \cdot K_{T_R}(\tau) = (a_1 \cdot a_2) \cdot \tau^{(n_1+n_2)}$$

I coefficienti a_2 e n_2 sono funzione della posizione geografica del bacino in cui ricade l'intervento e si determinano adoperando le relazioni riportate in seguito per differenti tempi di ritorno (T_R) e durata di pioggia (τ).

Coefficienti a_2 ed n_2 per tempi di ritorno $T \leq 10$ ANNI

$$\begin{array}{ll} SZO 1 & a_2 = 0,66129 + 0,85935 \cdot \log \log T \quad n_2 = -1,8438 \cdot 10^{-4} - 1,5339 \cdot 10^{-2} \cdot \\ \log \log T & \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} SZO 2 & a_2 = 0,64597 + 0,89777 \cdot \log \log T \quad n_2 = -5,6073 \cdot 10^{-3} + 7,0047 \cdot 10^{-4} \cdot \\ \log \log T & \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} SZO 3 & a_2 = 0,62235 + 0,95656 \cdot \log \log T \quad n_2 = -2,4882 \cdot 10^{-2} + 4,5884 \cdot 10^{-2} \cdot \\ \log \log T & \end{array}$$

Coefficienti a_2 ed n_2 per tempi di ritorno $T > 10$ ANNI e durata di pioggia $\tau \leq 1$ ORA

$$\begin{array}{ll} SZO 1 & a_2 = 0,46420 + 1,0376 \cdot \log \log T \\ & n_2 = -0,18448 + 0,22960 \cdot \log \log T - 3,3216 \cdot 10^{-2} \cdot (\log \log T)^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} SZO 2 & a_2 = 0,43797 + 1,0890 \cdot \log \log T \\ & n_2 = -0,18722 + 0,24862 \cdot \log \log T - 3,6305 \cdot 10^{-2} \cdot (\log \log T)^2 \end{array}$$

SZO 3

$$a_2 = 0,40926 + 1,1441 \cdot \log \log T$$

$$n_2 = -0,19060 + 0,264438 \cdot \log \log T - 3,8969 \cdot 10^{-2} \cdot (\log \log T)^2$$

Coefficienti a_2 ed n_2 per tempi di ritorno $T > 10$ ANNI e durata di pioggia $\tau > 1$ ORA

SZO 1

$$a_2 = 0,46420 + 1,0376 \cdot \log \log T$$

$$n_2 = -1,0469 \cdot 10^{-2} - 7,8505 \cdot 10^{-3} \cdot \log \log T$$

SZO 2

$$a_2 = 0,43797 + 1,0890 \cdot \log \log T$$

$$n_2 = -6,3887 \cdot 10^{-3} - 4,5420 \cdot 10^{-3} \cdot \log \log T$$

SZO 3

$$a_2 = 0,40926 + 1,1441 \cdot \log \log T$$

$$n_2 = 1,4929 \cdot 10^{-2} + 7,1973 \cdot 10^{-3} \cdot \log \log T$$

Per la stima dell'altezza di pioggia sono state adoperate le curve di possibilità pluviometrica in sottozona omogenea 1 per un evento di durata pari a 0,5 ore (30 minuti) ed un tempo di ritorno pari a 50 anni. Dalle stime effettuate si desume un'altezza di pioggia cumulata pari a 34.31 mm per un evento meteorico critico.

In concomitanza dell'analisi probabilistica sopra descritta, è stata condotta un'analisi di sensitività sulle precipitazioni registrate in situ al fine di confutare le risultanze su una base dati storica.

A tal fine è stato considerato il database empirico delle precipitazioni (messo a disposizione da ARPA Sardegna) relativo all'ultimo decennio in riferimento e al pluviometro ubicato nella località adiacente all'area di studio e pertanto in corrispondenza al suo centro di scroscio.

Anno	Mesi												TOT [mm]	N. giorni piovosi
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D		
2012	18,83	54,28	20,83	62,29	71,07	0	0,2	0	47,63	67,07	90,68	28,65	462	53
2013	100,015	87,01	73,61	40,67	29,86	5,22	0	0,6	87,26	62,03	133,69	25,03	645	77
2014	80,212	48,611	93,413	25,05	31,84	2,61	9,84	3,01	13,81	0	70,68	108,013	487	73
2015	65,65	140,817	53,87	4,82	4,62	13,03	0	2,41	30,64	116,41	21,2	11,02	464	56
2016	39,41	71,41	62,013	2,01	40,85	11,02	0,2	0,2	27,83	7,85	73,412	76,85	413	66
2017	61,69	37,25	16,02	33,05	0,2	2,41	6,62	0,6	43,86	20,62	71,85	99,414	394	51
2018	15,23	102,421	147,615	35,85	204,213	11,63	0	51,89	14,63	124,512	220,416	15,02	943	102
2019	81,69	31,44	8,22	90,011	55,22	0	0	9,82	0,4	23,04	254,421	89,87	644	65
2020	7,22	3,01	33,27	19,27	26,63	13,44	0	26,21	69,27	68,21	74,83	215,016	556	64
Media [mm]	52,22	64,03	56,54	34,78	51,61	6,60	1,87	10,53	37,26	54,42	112,35	74,32	557	67
Dev. St.	33,31	41,52	44,41	27,73	61,37	5,65	3,69	17,66	27,90	45,31	76,97	65,05	171	16
Max [mm]	100,015	140,817	147,615	90,011	204,213	13,44	9,84	51,89	87,26	124,512	254,421	215,016	943	102
Min [mm]	7,22	3,01	8,22	2,01	0,2	0	0	0	0,4	0	21,2	11,02	394	51

La stazione pluviometrica considerata è ubicata a 9 m.s.l.m., questa è denominata “Guspini Santa Maria Neapolis” ed è pertinente il bacino idrografico del Rio Mogoro nel sistema idrico del “Flumini Mannu di Pabillonis”.

I dati esaminati evidenziano dei valori cumulati di precipitazione su base mensile molto contenuti nei mesi estivi, primaverili e invernali con un incremento in quelli autunnali all’inizio dell’anno idrologico (Ottobre e Novembre).

A valle dell’analisi empirica, si desume pertanto che è ammissibile e cautelativo il valore di precipitazione assunto per il dimensionamento del sistema di accumulo considerando un evento critico con T_R pari a 50 anni.

1.6 SISTEMA DI DRENAGGIO E TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE

Per impianto di scarico delle acque meteoriche si intende l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento ed eventuale stoccaggio dell’acqua raccolta da coperture o pavimentazioni all'aperto e scaricata in collettori fognari, corsi d'acqua o in sistemi di dispersione nel terreno.

Il sistema di scarico delle acque meteoriche è indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque utilizzate per scopi industriali.

Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:

- 1) converse di convogliamento e canali di gronda;
- 2) tubazioni di convogliamento verticali (pluviali);
- 3) punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- 4) tubazioni di convogliamento orizzontali (collettori);
- 5) punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.).

Le pendenze minime considerate per i collettori delle acque pluviali sono $p \geq 1,0\%$.



Stralcio 2 – Schema delle Aree di raccolta e relative pendenze

Fermo restando il calcolo del volume di pioggia, le acque meteoriche vengono così suddivise:

Numerazione	Aree	Colori	Mq	Altezza cumulata pioggia h (t)		
				mm	m	mc
1	Piazzali deposito prodotti finiti	Arancione 1	19315	34,312	0,03431	662,74
2	Piazzali deposito prodotti finiti	Arancione 2	8695	34,312	0,03431	298,35
3	Copertura lato Ovest	Blu 1	7850	34,312	0,03431	269,35
4	Copertura lato Ovest	Blu 2	704	5,00	0,0050	3,52
5	Copertura lato Est	Magenta 1	14527	34,312	0,03431	498,45
6	Copertura lato Est	Magenta 2	298	34,312	0,03431	10,22
7	Nuovo capannone Macinazione	Verde 1	1712	34,312	0,03431	58,74
8	Nuovo capannone Macinazione	Verde 2	718	34,312	0,03431	24,64
9	Area spostamento materie prime	Giallo	3169	5,000	0,0050	15,85
10	Area deposito materie prime	Ciano	1350	34,312	0,03431	46,32
					Tot.	1888,19

N°	Aree	Trattamenti
1	Piazzali deposito prodotti finiti	Smaltimento diretto in rete pubblica acque bianche
2	Piazzali deposito prodotti finiti	Smaltimento diretto in rete pubblica acque bianche
3	Copertura lato Ovest	Smaltimento diretto in rete pubblica acque bianche
4	Copertura lato Ovest	Trattamento prima pioggia sedimentazione e disoleatore
5	Copertura lato Est	Smaltimento diretto in rete pubblica acque bianche
6	Copertura lato Est	Smaltimento diretto in rete pubblica acque bianche
7	Nuovo capannone Macinazione	Accumulo in vasca esistente
8	Nuovo capannone Macinazione	Accumulo in vasca esistente
9	Area spostamento materie prime	Trattamento prima pioggia sedimentazione e disoleatore
10	Area deposito materie prime	Trattamento prima pioggia/seconda sedimentazione e disoleatore

1.6.1 Acque meteoriche provenienti dalle coperture

Le acque meteoriche delle coperture vengono raccolte tramite canali di gronda posti lungo le direttrici Ovest - Centro - Est del corpo fabbrica e da queste scendono lungo i pluviali posti speculari nelle tre falde e alternati ogni due colonne portanti. Alla base di ogni pluviale si trovano dei pozzetti in calcestruzzo prefabbricato di dimensioni 50 x 50 mm con profondità variabile che aumenta per la pendenza della condotta.

- La Copertura in “Blu 1” - (Direttrice Ovest) raccoglie le acque lungo tutti i pozzetti ai piedi della sua falda e le converge in un pozzetto centrale di dimensioni 1300 x 1300 mm. Da quest’ultimo, parte una condotta sotterranea che porta le acque in un pozzetto di allaccio alla rete pubblica dove si uniscono alla condotta che raccoglie le acque del Piazzale Arancione 1, prima di essere riversate tutte nella rete pubblica delle acque bianche.
- La Copertura “Magenta 1” presenta due comportamenti differenti:
Il compluvio della copertura “Magenta 1” - (Direttrice Centro), raccoglie le acque lungo tutti i pozzetti al centro della fabbrica e le converge in un pozzetto centrale di dimensioni 1300 x 1300 mm che funge anche da pozzetto scolmatore. Da quest’ultimo parte una condotta sotterranea che si unisce alla condotta che raccoglie le acque della copertura “Magenta 1” - (Direttrice Est). In caso di sovra carico della (Direttrice Est), il pozzetto scolmatore devia le acque verso la (Direttrice Ovest) unendole a quelle della copertura “Blu 1” – (Direttrice Ovest).
La Copertura in “Magenta 1” - (Direttrice Est) raccoglie le acque lungo tutti i pozzetti ai piedi della sua falda e con pendenza costante lungo tutto il tratto le indirizza a Nord del corpo fabbrica, in un pozzetto di dimensioni 1300 x 1300 mm situato nell’area deposito materie prime, prima di immetterle nella rete pubblica delle acque bianche.
- La Copertura “Magenta 2” ricopre una parte del locale di deposito delle materie prime e raccoglie le acque lungo un canale di gronda. Tramite un pozzetto di confluenza dei tubi situato al centro del piazzale “Giallo” queste si uniscono alla condotta di “Magenta 1” – (Direttrice Est).
- La Copertura “Blu 2” ricopre una parte del locale di deposito delle materie prime e raccoglie le acque lungo due canali di gronda che le riversano nel piazzale “Giallo”. Queste vanno a sommarsi al contributo meteorico del piazzale e saranno trattate come acque di prima pioggia (vedi cap. 1.6.2 - Piazzale “Giallo”).
- Le Coperture “Verde 1” e “Verde 2” fanno parte dei due nuovi blocchi in fase di costruzione.

Il sistema di accumulo è stato dimensionato in riferimento alle portate derivanti dai nuovi blocchi fabbrica in fase di costruzione, “Verde 1” e “Verde 2”. Le acque verranno convogliate in una vasca interrata esistente di forma a “L”, sita nel fabbricato ormai demolito di Ex Pietre Naturali, che, con dimensioni di 16.30 x 4.00 m con profondità 1.80 m, più una parte 3.50 x 4.50 m a bocca di lupo, che ne consente la pulizia del fondo dai residui di fango depositati, fungerà da deposito temporaneo delle acque da riutilizzare nel processo produttivo nei futuri granulatori per la macinazione ad umido con una capacità complessiva di circa 130 mc.

1.6.2 Acque meteoriche provenienti dai piazzali

Le acque meteoriche dei piazzali vengono raccolte tramite tombini e canali grigliati posti lungo i confini dell'area della fabbrica nelle direttrici Nord - Ovest – Sud. I tombini in calcestruzzo prefabbricato di dimensioni 50 x 50 mm con profondità variabile, sono collegati tra loro da una condotta a pendenza costante che convoglia le acque nel pozzetto di allaccio alla rete pubblica.

Fermo restando il calcolo del volume di pioggia, (vedasi paragrafo 1.5) le acque meteoriche dei piazzali vengono così suddivise:

- Il Piazzale in “Arancione 1” viene utilizzato come deposito di prodotti finiti pronti al trasporto. I tombini a ridosso del confine tra l'area della fabbrica e la strada dell'area industriale raccolgono le acque che convergono in un pozzetto centrale di dimensioni 1300 x 1300 mm dove si riversano anche le acque di copertura del Tetto “Blu 1”, per poi confluire nella rete pubblica delle acque bianche. Si allega alla presente relazione la DICHIARAZIONE DI NON CONTAMINAZIONE, firmata dal legale rappresentante della Ceramica Mediterranea.
- Il Piazzale “Ciano” sarà utilizzato come unica area di deposito materie prime a cielo aperto. Quest'area verrà appositamente delimitata con l'ausilio di new jersey e caditoie grigliate a terra e le acque di pioggia e di dilavamento seguiranno un processo di trattamento come acque di prima e di seconda pioggia. Verrà installata interrata una vasca prefabbricata di capienza 44000 lt e un disoleatore per trattare le acque secondo normativa, “Direttiva Regionale Disciplina degli Scarichi - (Deliberazione di G.R. n. 69/25 del 10.12.2008)”, prima di riversarle in rete. Per salvaguardare la risorsa idrica di falda, durante i mesi di apertura della fabbrica, l'acqua trattata non sarà riversata nella rete pubblica delle acque bianche ma raccolta in due silos da 5000 lt esistenti per poi essere pompata in una vasca esistente di accumulo principale per l'immissione nel ciclo produttivo.
- Il Piazzale “Giallo” sarà utilizzato solo come area di manovra delle ruspe. Quest'area verrà appositamente delimitata per la movimentazione della terra e le acque di pioggia che verranno raccolte tramite una rete di caditoie e tombini grigliati, seguiranno un processo di trattamento come acque di prima pioggia. Verrà installata interrata una vasca prefabbricata di capienza 22000 lt e un disoleatore per trattare le acque secondo normativa “Direttiva Regionale Disciplina degli Scarichi - (Deliberazione di G.R. n. 69/25 del 10.12.2008)”, prima di riversarle in rete. Per salvaguardare la risorsa idrica di falda, durante i mesi di apertura della fabbrica, l'acqua trattata non sarà riversata nella rete pubblica delle acque bianche ma raccolta in due silos da 5000 lt esistenti per poi essere pompata in una vasca esistente di accumulo principale per l'immissione nel ciclo produttivo.
- Il Piazzale in “Arancione 2” viene utilizzato come deposito di prodotti finiti pronti al trasporto. La pendenza naturale del terreno pavimentato farà confluire le acque presso un apposito pozzetto di raccolta posto nel punto più basso del piazzale per poi confluire nella rete pubblica delle acque bianche. Si allega alla presente relazione la DICHIARAZIONE DI NON CONTAMINAZIONE, firmata dal legale rappresentante della Ceramica Mediterranea.

Tutta la rete delle acque bianche pubblica sversa su un rio chiamato sa cora e in mobiusu dalla parte opposta alla SS 126. Essendo questo rio secco per più di 120 giorni l'anno, lo sversamento di tutte le acque meteoriche nella rete acque bianche pubblica pone il rispetto dei requisiti minimi previsti in Tabella 4, Allegato 5, Parte Terza, D.lgs. n° 152 del 03/04/2006.

1.6.3 **Trattamento acque di prima e seconda pioggia**

I due piazzali “Giallo” e “Ciano” trattando rispettivamente acque di prima pioggia e acque di prima e seconda pioggia, avranno quantità d’acqua differenti ma metodi di trattamento saranno identici secondo quanto descritto in seguito.

Attualmente l’acqua dei piazzali in “Giallo” e “Ciano” subisce un processo di decantazione prima di essere incanalata verso il sistema di trattamento con disoleatore, posto vicino al confine in prossimità del pozzetto di allaccio alla condotta urbana delle acque bianche).

Vista la necessità logistica di far posto al nuovo blocco macinazione “Verde 2” e per garantire l’adeguata area di manovra per i mezzi meccanici che vi opereranno nel processo, le due vasche di prima pioggia esistenti saranno demolite. L’intervento riguarda l’adeguamento del sistema di drenaggio superficiale delle acque insistenti sull’area di deposito esterna, installando due vasche di accumulo e un disoleatore di dimensioni ridotte rispetto all’attuale e con un sistema di trattamento di ultima concezione.

Il ciclo di trattamento si svolge attraverso fasi di decantazione, accumulo, rilancio prima pioggia, disoleazione e filtrazione a coalescenza.

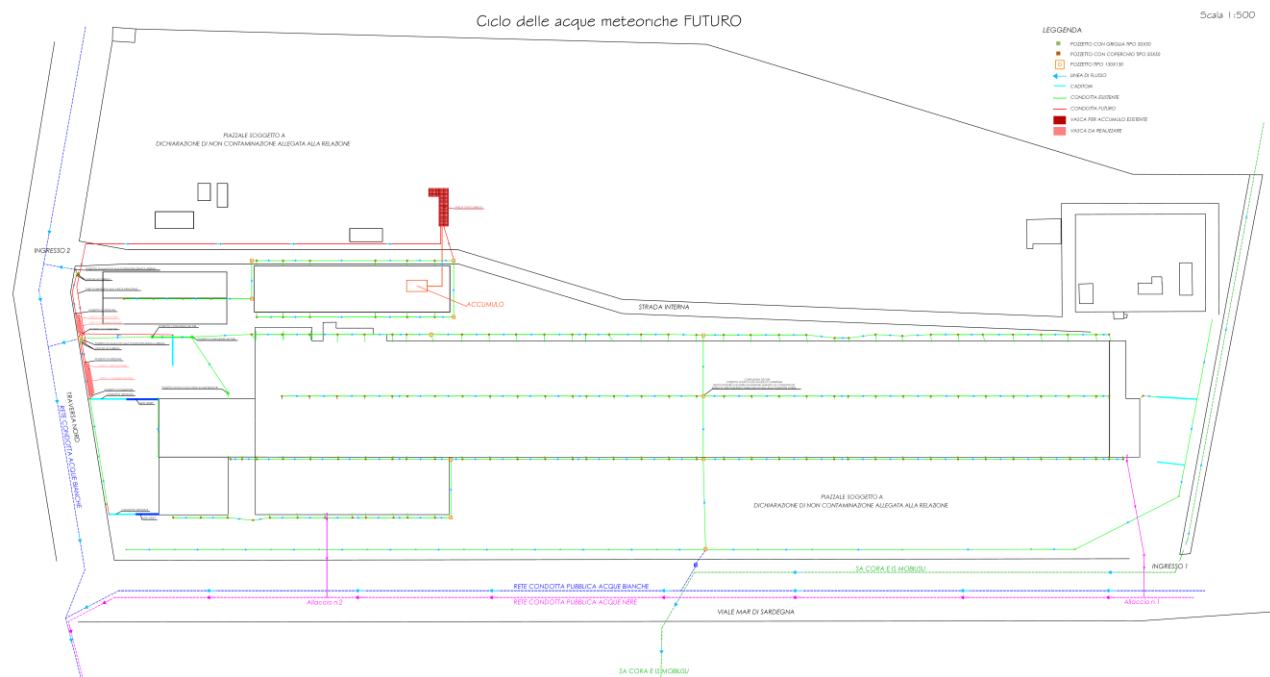
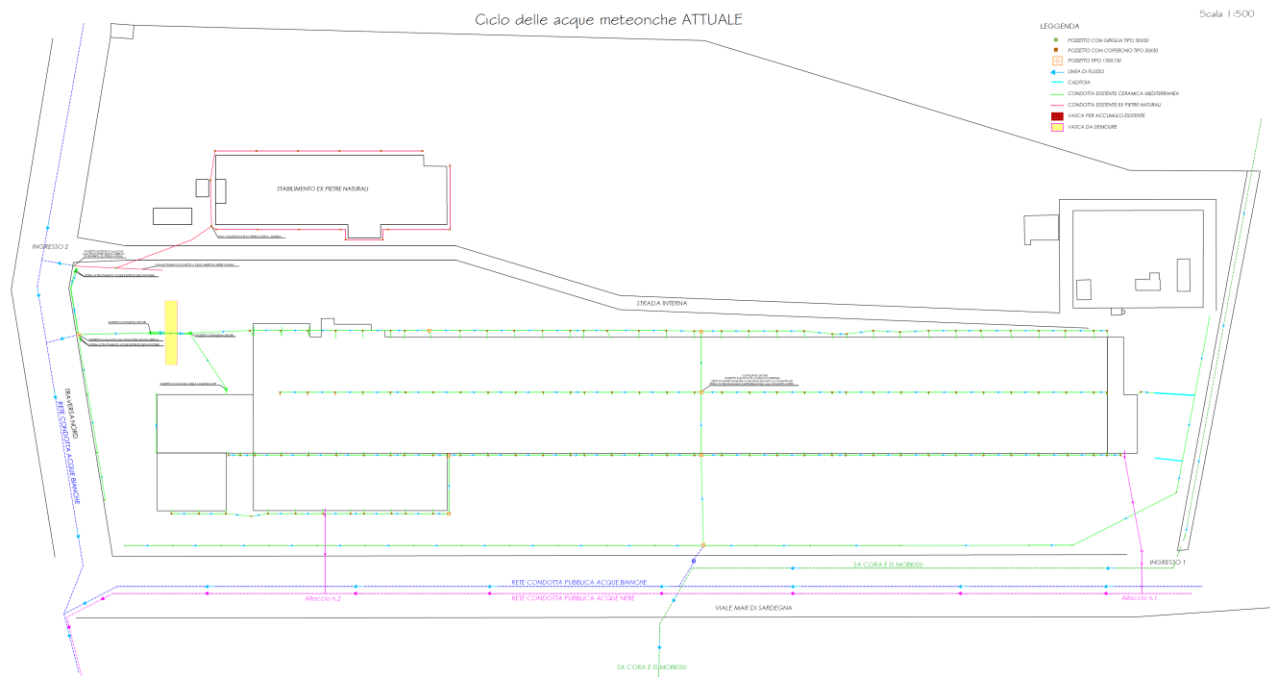
Le vasche e gli impianti per il trattamento delle acque meteoriche del solo piazzale “Giallo” avranno il compito di separare le acque di prima pioggia dalle successive acque precipitate sul piazzale (seconda pioggia). Le acque di prima pioggia saranno escluse dalle successive di seconda pioggia tramite la chiusura della valvola posta sulla tubazione d’ingresso acque, comandata da un galleggiante tarato a un adeguato livello o da apposita valvola di “non ritorno”. In alternativa può essere utilizzato un pozzetto scolmatore.

Lo stato di calma così determinato all’interno della vasca consente di ottenere, per gravità, la separazione degli inquinanti di peso specifico differente da quello dell’acqua così da ottenere un effluente chiarificato. Le acque accumulate defluiranno nel comparto di rilancio-sollevamento e per mezzo di un’elettropompa sommergibile, verranno scaricate nel comparto di disoleazione statica. Per un ulteriore affinamento la massa liquida chiarificata viene fatta defluire attraverso uno speciale filtro adsorbente a coalescenza, utile a rimuovere quelle tracce di sostanze oleose eventualmente presenti. Inoltre sulla tubazione di uscita è inserito un dispositivo di chiusura automatica a galleggiante (otturatore) che, attivato da un determinato livello di liquido leggero accumulato in superficie, chiude lo scarico impedendo la fuoriuscita dell’olio.

Una volta terminato il trattamento, da effettuarsi nell’arco di 48 ore, le acque purificate possono essere riversate nella rete pubblica delle acque bianche. I residui della sedimentazione verranno prelevati dal fondo della vasca per mezzo di un auto-spurgo, mescolandoli con impasto per grès porcellanato e potranno essere recuperati.

L’impianto di trattamento acque accumulo e rilancio sarà realizzato con vasche prefabbricate in monoblocco di cemento armato vibrato e sarà dotato di:

- valvola di chiusura a galleggiante;
- elettropompa sommergibile di rilancio con quadro elettrico di comando e controllo;
- dispositivo di chiusura automatica per liquidi leggeri, dotato di filtro a coalescenza;
- coperture pedonali/carrabili e chiusini in ghisa sferoidale/lamiera zincata/acciaio INOX,
- sistema automatico rilevamento livello max. oli,



1.7 IMPIANTO DI RACCOLTA E RECAPITO IN PUBBLICA FOGNATURA

Gli scarichi fognari si collegano alla rete pubblica sulla strada della lottizzazione in due punti distinti ove la linea pubblica si ipotizza ad una profondità di 1,5 m dal piano di campagna. Le pendenze minime considerate per le fognature interrate sono $p \geq 2.0\%$.

I due punti di origine della rete fognaria si trovano alle due estremità del corpo fabbrica: il primo, a Sud, è costituito dai bagni del reparto uffici e degli spogliatoi degli operai mentre il secondo, a Nord, è costituito dai bagni del settore smalteria.

I collettori interni dei bagni collegano i diversi sanitari alla colonna montante che convoglia le acque nere all'esterno del fabbricato in un pozzetto di derivazione a circa 2,00 m dal filo esterno del muro e previa interposizione di un pozzetto sifonato si allacciano alla rete pubblica.

Il sistema di scarico è dotato di ventilazione primaria, per cui le 3 colonne montanti, arrivano fino sopra alla copertura avendo l'accortezza di non allacciare gli apparecchi nell'ultimo tratto di 3.00m.

I punti di allaccio alla pubblica fognatura sono due, individuati nella planimetria, e regolarmente omologati dal gestore dell'impianto fognario ABBANOVA. La rete fognaria nera pubblica è separata dalla rete acque bianche pubblica e termina in un depuratore situato dalla parte opposta della SS 126.

1.8 DIMENSIONAMENTO DEI SISTEMA DI TRATTAMENTO E ACCUMULO

Le vasche di accumulo per il riutilizzo e/o il trattamento delle acque meteoriche saranno cinque ed il loro dimensionamento è stato così calcolato come descritto in seguito.

I piazzali essendo in misto bitumato e cementato avranno coefficiente di deflusso molto basso e assunto pari a 0,9.

Il volume totale della vasca è dato dalla somma del volume di prima e seconda pioggia V_{pp} più il volume di sedimentazione V_{sed} , considerando un coefficiente della quantità prevista di fango pari a compreso tra il 100% e il 300 % della portata.

Sulla base degli studi statistici ed empirici dei valori idrologici di pioggia, in via cautelativa e verranno dimensionati i diversi impianti di trattamento con un sistema discontinuo di sedimentazione e disoleazione.

Rendimento deflussi piazzali r_f	0,9
Rendimento deflussi coperture r_f	0,95
Coefficiente di quantità prevista di fango c_f	100; 200; 300

Per il corretto dimensionamento dei deflussi verrà utilizzata per il trattamento in continuo una portata $i = 0,0056 \text{ l/s m}^2$

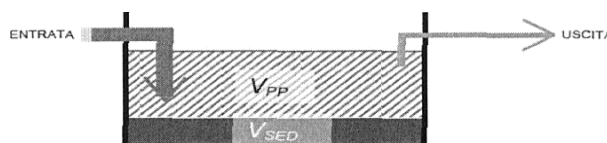
$$V_p = A \times 34,12 \times r_f \quad \text{- volume di pioggia}$$

$$V_{TOT} = V_{pp} + V_{sed}$$

$$V_{pp} = A \times 0,005 \times r_f \quad \text{- volume di prima pioggia}$$

$$Q = i \times A$$

$$V_{sed.} = Q \times c_f \quad \text{con } c_f \text{ (coefficiente di quantità prevista di fango)}$$



Sulla base delle stime effettuate su l'altezza di pioggia cumulata pari a 34,31 mm e sul volume di sedimentazione fanghi, si è calcolato l'accumulo in mc derivato dal dilavamento del piazzale "Ciano" pari a 44000 lt, corrispondenti alla capacità minima della **Vasca 1**.
Dimensioni (11,00 x 2,00 x 2,00 = 44 mc).

Le cosiddette acque di prima pioggia sono identificate nei primi 5 mm di acqua meteorica di dilavamento, uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante servita dal sistema di drenaggio. Sulla base della dimensione dell'area "Giallo" si è calcolata una dimensione della vasca pari a 13980 lt, corrispondenti alla capacità minima della **Vasca 2**.
Dimensioni (5,50 x 2,00 x 2,00 = 22 mc).

Sulla base delle stime effettuate sull'altezza di pioggia cumulata pari a 34,31 mm si è calcolato l'accumulo in mc derivato dalle coperture dei due blocchi fabbrica di nuova costruzione "Verde 1" e "Verde 2" pari a 85830 lt, corrispondenti alla capacità minima della **Vasca 3**. Si sfrutterà l'attuale vasca interrata esistente di forma a "L", sita nel fabbricato ormai demolito di ex "Pietre Naturali". Con dimensioni di 16,30 x 4,00 m con profondità 1,80 m, fungerà da deposito temporaneo delle acque da riutilizzare nel processo produttivo nel futuro mulino a sfere per la macinazione ad umido, con una capacità complessiva di circa 117 mc.

		V _p	V _{pp}	Q	C _f	V _{sed}	Vasca 1	Vasca 2	Vasca 3
Aree	Colori		mc	l/s		Mc	mc	mc	mc
Copertura lato Ovest	Blu 2		3,34					3,34	
Nuovo capannone Macinazione	Verde 1	52,87		/	0	0			52,87
Nuovo capannone Macinazione	Verde 2	22,17		/	0	0			22,17
Area spostamento materie prime	Giallo		14,26	17,75	200	3,55		17,81	
Area deposito materie prime	Ciano		41,69	7,56	300	2,27	43,96		
Totale Netto							43,96	21,15	75,04
LUNGHEZZA NETTA							11,00	5,50	16,30
LARGHEZZA NETTA							2,00	2,00	4,00
ALTEZZA NETTA							2,00	2,00	1,80
TOT. NETTO							44,00	22,00	117,36

1.9 MATERIALI

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno materiali resistenti all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinati con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.

Gli elementi di convogliamento ed i canali, se di metallo, devono resistere alla corrosione.

Per i punti di smaltimento valgono le prescrizioni sulle fognature date dalle pubbliche autorità.

Per i chiusini e le griglie di piazzali vale la norma UNI EN 124.

Il tutto sarà realizzato secondo le tecniche costruttive convenzionali e nel pieno rispetto norme vigenti in materia urbanistica delle norme edilizie.

I dettagli costruttivi verranno presentati della fase di progettazione definitiva.

2. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto 1 – Linea pozzetti di falda Direttrice Ovest



Foto 2 – Linea pozzetti di falda Direttrice Est



Foto 3 – Tipologia pozzetto drenaggio acque meteoriche di copertura



Foto 4 – Caditoie piazzale prodotti finiti



Foto 5 – Vasca di decantazione esistente



Foto 6 – Pozzetto di fuoriuscita dalla vasca esistente



Foto 7 – Attuali sistemi di trattamento acque prima pioggia



Foto 8 – Caditoie piazzale deposito materie prime

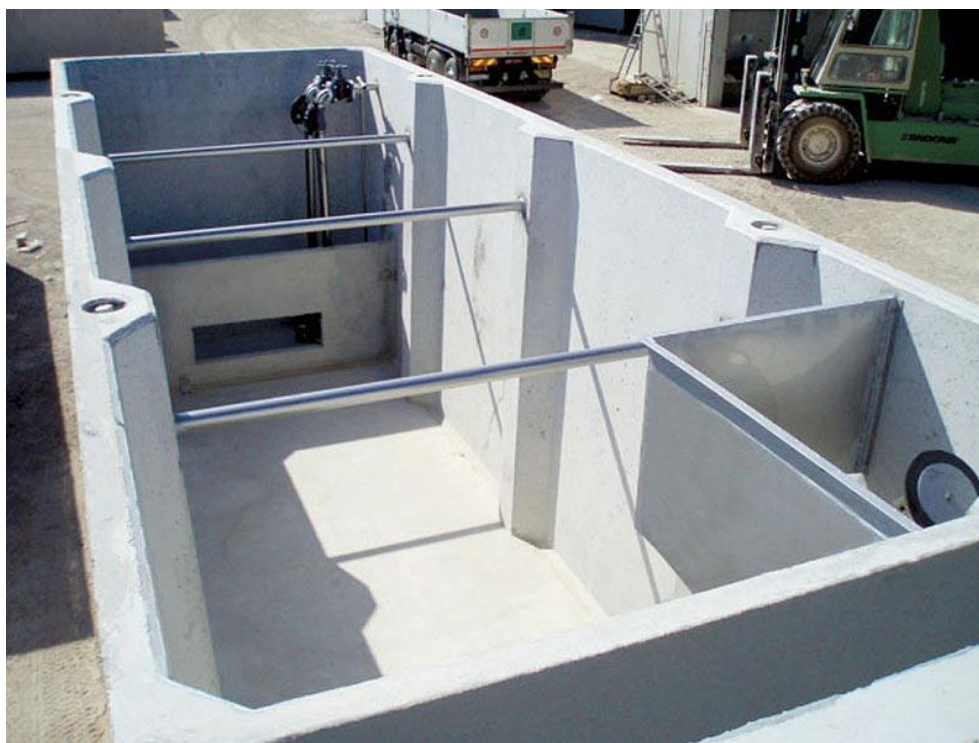


Foto 8 – Vasca tipo di accumulo prima pioggia



Foto 8 – Disoleatore tipo

Alla presente relazione si allega la seguente documentazione tecnica:

N°1 _ Tavola tecnica rappresentante il ciclo delle acque nel processo produttivo - ATTUALE;

N°2 _ Tavola tecnica rappresentante il ciclo delle acque nel processo produttivo - FUTURO;

N°3 _ Tavola tecnica rappresentante lo schema delle pendenze di coperture e piazzali;

N°4 _ Tavola tecnica rappresentante il ciclo delle acque meteoriche ATTUALE;

N°5 _ Tavola tecnica rappresentante il ciclo delle acque meteoriche FUTURO;

ALLEGATO A: Dichiarazione di non contaminazione;

OGGETTO: DICHIARAZIONE DI NON CONTAMINAZIONE E DI INQUINAMENTO DELLE ACQUE
DI PRIMA PIOGGIA PIAZZALE DI STOCCAGGIO PRODOTTO FINITO CERMED GUSPINI

DICHIARAZIONI RESE AI SENSI DEGLI ARTICOLI

46 e 47 Decreto Presidente Repubblica 28 Dicembre 2000, n. 445 "Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa:

Il sottoscritto MAZOHL BERNHARD

legale rappresentante della Ditta: ...Ceramica Mediterranea SPA

con sede Legale in (via, piazza) Mar Di Sardegna n. SNC CAP .09036 Prov. SU ed insediamento produttivo nel Comune di...GUSPINI

in (via, piazza) Mar Di Sardegna n. SNC CAP .09036 Prov. SU

n. telefono ...0709783038... n. fax ...0709783037...

C. FISCALE ...01946210927.. P. IVA02470600921.

P.E.C....cermed.spa@legalmail.it e mail...amministrazione@cermed.it

☐ accetto (barrare casella) di ricevere le comunicazioni e i provvedimenti inerenti il presente procedimento all'indirizzo PEC o all'indirizzo di posta elettronica dichiarati;

consapevole delle sanzioni penali richiamate dall'art. 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445 e s.m.i. in caso di dichiarazioni mendaci e della decadenza dei benefici eventualmente conseguiti al provvedimento emanato sulla base di dichiarazioni non veritiere, di cui all'art. 75 del richiamato D.P.R.; ai sensi e per gli effetti del D.P.R. 445/2000 e s.m.i. sotto la propria responsabilità

DICHIARA CHE:

le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne adibite a piazzali per lo stoccaggio di prodotti finiti, nell'insediamento Ceramica Mediterranea, GUSPINI, di cui all'art. 22, comma 1 della "DISCIPLINA DEGLI SCARICHI DI ACQUE REFLUE", non sono assoggettate disposizioni che disciplinano la separazione e il trattamento delle acque meteoriche di dilavamento in quanto dallo svolgimento delle attività suddette possono derivare pericoli di contaminazione delle relative superfici scolanti di natura tale da provocare l'inquinamento delle acque di prima pioggia

DICHIARA, AI SENSI DELL'ART. 22 COMMA 3

non vi sono materiali stoccati all'aperto oggetto di dilavamento e non vi è rischio di contaminazione delle acque di prima pioggia.

Guspini li 05/12/22

In fede
Ceramica Mediterranea S.p.A.
Il presidente
(Bernhard Mazohl)