

Mitt. F.lli CAPITANIO  
Pec fllicapitaniosrl@pec.it

Alla Provincia di Brindisi  
Servizio Ambiente ed ecologia  
Pec. Servizio.ambiente@pec.provincia.brindiasi.it

**Oggetto: Stabilimento F.lli Capitanio Costruzioni Aeronautiche s.r.l. – Mesagne – Domanda di VIA ed AIA – riscontro nota prot. n. 8053 del 10.03.2017**

In riferimento alla nota prot. n. 8053 del 10.03.2017 si trasmettono le integrazioni richieste, trattate punto per punto:

**punto h:**

Il calcolo della portata è stata determinata con il metodo dell'invaso come indicato al punto 5.1 della relazione sulle acque meteoriche. Nella stessa formula per errore non è stato riportato il valore del coefficiente d'afflusso che comunque per la superficie in argomento è pari a 0,90. L'altezza critica della pioggia è di 42,46 mm (stabiliti per l'area 6 dallo studio VAPI), come riportato al paragrafo 5.1. Detto valore, considerando che il tempo di corrivazione è pari a 18,37 minuti determina una altezza di pioggia di 26,4 mm. Rapportando detto valore alla precipitazione corrispondente ad un'ora, determina un'altezza di pioggia di 85,69 mm (come riportato ai punti 5.2 e 5.3 della relazione).

La superficie dell'area come riportato al punto 1 della succitata relazione tecnica alla lettera h della distinta delle superfici è di 1.942 mq.

Le uniche aree drenanti sono quelle a verde. In detta area non si svolge alcuna attività e/o transito dei mezzi.

Le superfici delle coperture (acque pluviali), non soggette ad alcuna regolamentazione, sono rilasciate direttamente nelle aree a verde mediate condotte dedicate.

Le superfici dei piazzali dopo il trattamento parziale deposto per il riutilizzo sono rilasciate in trincea drenante attestata in zona anidra

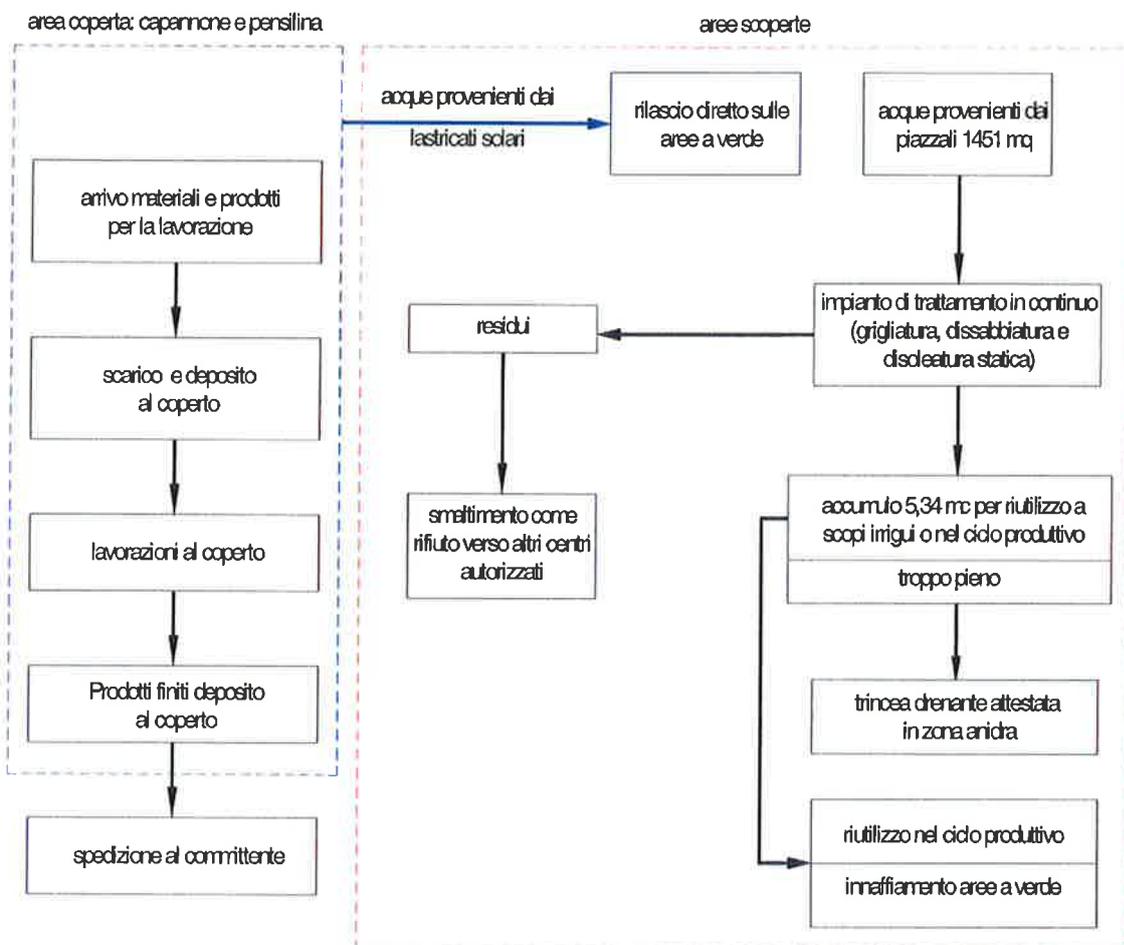
In merito alle superfici si riportano i dati corretti delle superfici da considerare. Nella tavola 8\_9 c'era un errore di trascrizione:

superficie complessiva del lotto circa	mq 4797
superficie complessiva del lotto al netto della recinzione circa	Mq 4741
Superficie capannone circa	Mq 1949
Superficie pensilina	Mq 313
Superficie piazzale con pavimentazione renante	Mq 178
Superficie piazzale pavimentato in cemento (che ricomprende anche l'area a parcheggio 1451 . ovvero 960 + 491)	Mq 1451
Superficie a parcheggio )ricompresa nei 1451 mq del piazzale pavimentato)	Mq 491

Come richiesto da ARPA nel calcolo non sarà considerato la superficie drenate di 178 mq. Tuttavia essendo l'impianto di trattamento e smaltimento finale dimensionato per trattare superfici di circa 1942 mq, è evidente che sarà più che idoneo per trattare le acque meteoriche di dilavamento derivanti da superfici di 1451 mq, e quindi in grado anche di sostenere eventi piovosi eccezionali.

Su fa rilevare che è stata già considerata l'area a parcheggio atteso che la stessa è ricompresa nei 1451 mq di piazzale.

Si allega schema di flusso corretto



SCHEMA DI FLUSSO

**Punto j.**

Per quanto riguarda le acque meteoriche di dilavamento ricadenti sui piazzali le stesse sono accumulate in una vasca a tenuta stagna e destinate al riuso per innaffiare le aree a verde di volume pari a circa 10,84 mc (5,34 + 5,5 mc). La superficie delle aree a verde è di circa 850 mq.

Considerato che per ogni metro quadrato di area a verde necessitano da 2 a 4 litri al giorno di acqua per ogni metro quadro di terreno ne discende che necessitano circa 3400 litri giorno. Pertanto nella peggiore delle ipotesi l'accumulo previsto in progetto è sufficiente per più di tre giorni.

**Punto m:**

#### **Determinazione della portata come al punto m di ARPA.**

Considerando il piazzale pavimentato (viabilità + parcheggio), di circa 1451 mq, che produce uno scarico di acque meteoriche di dilavamento il calcolo della portata massima di acqua meteoriche che potrebbe affluire verso l'impianto di trattamento adottato, a seguito di particolari eventi piovosi, è stato sviluppato considerando l'altezza critica di pioggia misurata nell'arco temporale di un'ora, e considerando valori superiori a quelli determinati dal tempo di ritorno di 5 anni (previsto dalla norma) che nella fattispecie è pari a circa 42,46 mm di pioggia.

Per il calcolo della portata massima e dei volumi si è fatto riferimento al metodo razionale secondo cui la portata massima in mc/s è data dalla nota relazione:

$$Q_{\max} = \frac{\varphi \cdot i \cdot S}{3.6} \quad [1]$$

dove:

- $\varphi$  è un coefficiente di riduzione funzione della impermeabilità, ritardo, ritenuta e distribuzione della pioggia;
- $i$  è l'intensità media oraria espressa in mm/h di durata pari al tempo di corrivazione  $T_c$ ;
- $S$  è la superficie in ettari dell'area interessata.

#### **5.2 CALCOLO DEL TEMPO DI CORRIVAZIONE**

Per definizione il tempo di corrivazione è quello che impiega la goccia, idraulicamente più lontana, a raggiungere la sezione di chiusura considerata (nella fattispecie la griglia). Per determinare il tempo di corrivazione si fa riferimento alla seguente formulazione:

$$T_c = T_a + T_r \quad [2]$$

Dove:

$T_c$  = Tempo di corrivazione (s)

$T_a$  : Tempo di accesso in rete (s)

$T_r$  : Tempo di rete (s)

Applicando la formula della Federal Aviation Administration ed ipotizzando un bacino con le seguenti caratteristiche:

$$T_a = 1,8 * \frac{(1,1 - \varphi)}{p^{0,33}} * \sqrt{L * 3,28}$$

- $T_a$  = tempo di scorrimento in minuti (tempo di accesso alla rete)
- $\phi$  = coefficiente d'afflusso medio basso = 0,85
- $L$  = percorso idraulico in m
- $P$  = pendenza del percorso più lungo (%)

Considerando che le acque meteoriche ricadenti sulle tettoie e sul fabbricato mediante condotte separate recapitano comunque le acque verso l'impianto di trattamento, la superficie da considerare è di 1451 mq.

Il tempo di accesso in rete,  $T_a$ , considerando la lunghezza del piazzale e considerando una pendenza dello 0,2% e una distanza massima di 93 metri circa, si determina un tempo di accesso alla rete di circa 10,69 minuti;

Il tempo di rete,  $t_r$ , è dato dalla somma dei tempi di percorrenza di ogni singola canalizzazione seguendo il percorso più lungo della rete. Pertanto il tempo di rete sarà così determinato:

$$t_r = \sum_i \frac{L_i}{v_i} \quad [4]$$

Dove:

$L_i$  : Lunghezza del tratto considerato (m);

$v_i$  : Velocità dell'acqua nel tratto considerato.

Applicando la formula e considerando una lunghezza del tratto pari a circa 76 m, con pendenza dello 0,4%, si ottiene un tempo di rete è pari a 5,00 minuti che sommato al tempo di accesso in rete determina un tempo di corrivazione pari a 15,70 minuti.

Per precipitazioni di durata inferiore all'ora si applica la formula di Bell :

$$\frac{h_{d,T}}{h_{60,T}} = 0,54 \cdot t^{0,25} - 0,50 \quad [5]$$

### 5.3 CALCOLO DELLA PORTATA DI PUNTA.

Applicando la [5] si ottiene:

= 21,42 mm – applicando la 6 determina 81,84 mm di precipitazioni rapportate alle precipitazione oraria;

$$i = \frac{60 \text{ min}}{Tc} * h_{d,T}$$

Per tutto quanto sopra, applicando la formula [1], si ottiene.

$$Q = 29,69 \text{ l/s} = 106,87 \text{ mc/h} = 1,78 \text{ mc/min} = 0,0296 \text{ mc/sec}$$

### 5.4 DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

E' previsto un impianto di trattamento del tipo statico di grigliatura dissabbiatura e barriera al galleggiante con funzioni di disoleatura statica.

Le acque di dilavamento, per effetto delle pendenze delle due aree del piazzale, confluiscono verso le rispettive canaline con griglie di raccolta (cfr. elaborati grafici).

Le canaline essendo dotate di griglia superiore, trattengono i solidi grossolani e pertanto effettuano una prima grigliatura grossolana. Le acque meteoriche così grigliate sono canalizzate verso l'impianto primario di trattamento per subire un'ulteriore trattamento di grigliatura, di dissabbiatura, e barriera al galleggiante che di fatto costituisce anche una barriera stati agli oli eventualmente presenti.

Le acque effluenti dal predetto impianto sono accumulate in una apposita vasca per il riutilizzo per scopi industriali nel ciclo di lavorazione ovvero per innaffiare le are a verde. Il surplus dall'accumulo, per troppo pieno, sarà avviato verso una trincea drenate attestata in zona anidra per essere smaltito mediante assorbimento del terreno. Così facendo si effettua garantisce il riutilizzo di parte delle acque meteoriche previsto nell'art. 2 comma 3 del predetto R.R. n. 26/2013.

I sedimenti e le parti galleggianti, eventualmente presenti a seguito del trattamento effettuato nell'impianto suddetto saranno smaltiti come rifiuti secondo quanto previsto nella parte IV del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii..

## 5.5 Dimensionamento dell'impianto di trattamento primario

Le acque meteoriche di dilavamento subiranno un trattamento di grigliatura e sedimentazione in un impianto dimensionato per trattare in continuo l'intera portata.

L'impianto di trattamento (grigliatura, dissabbiatura e disoleatura statica) è stato dimensionato considerando che come già detto la portata di acque di dilavamento da trattare in continuo pari a:

$$Q = 29,69 \text{ l/s} = 106,87 \text{ mc/h} = 1,78 \text{ mc/min} = 0,0296 \text{ mc/sec}$$

Il volume utile delle vasche d'accumulo da adottare hanno un volume complessivo utile di 16,5 mc, che comporta un tempo di detenzione (in vasca) di circa 9,26 min., tempo ampiamente sufficiente a garantire una adeguata sedimentazione atteso che le acque da trattare contengono solo polveri di natura solida, non gelatinosa e comunque non di natura micellare (colloidale).

Le specie colloidali nelle acque possono essere di origine argillosa, silicati, ferro, metalli pesanti e solidi organici.

La velocità di sedimentazione, a parità di altre condizioni, dipende dal diametro delle particelle, in base alla legge di Stokes.

I dati riportati nella Tabella seguente sulla velocità di sedimentazione per particelle di vario diametro, sono stati calcolati teoricamente.

Sostanze sospese	Diametro particellare mm	Tempo di caduta da 1 m
Ghiaia	10	1,5 sec
Sabbia grossa	1	6 sec
Sabbia fine	0,1	3 min
Limo	0,01	3 ore
Batteri	0,001	300 ore
Argilla	0,0001	1500 giorni
Sospensioni colloidali	0,01	450 anni

**Valori dei tempi teorici di sedimentazione delle particelle**

E' evidente quindi che per la natura dei materiali potenzialmente presenti sui piazzali non c'è presenza di colloidali e se teniamo conto che le dimensioni medie delle polveri (rapportate alla sabbia) sono di diametro medio pari a circa 0,1 – 0,2 mm (0,2 mm considerati dalla norma – cfr. art. comma 1 lettera m del R.R. 26/2013).

Se si considera cautelativamente un diametro di 0,1 mm ne deriva che la velocità di sedimentazione è pari a circa 3 min/m che comporta un tempo di sedimentazione pari a circa 4,00 minuti tenuto conto che dal punto di immissione dell'acqua ed il fondo della vasca c'è una distanza di 1,30 mt.

Le acque provenienti dal piazzale di transito saranno intercettate dai canali grigliati in sommità e realizzati in corrispondenza dei cancelli d'ingresso Attraverso le grate delle predette canaline le acque meteoriche di dilavamento subiranno un trattamento di grigliatura. Da questi saranno poi avviate verso un pozzetto con stramazzo dal quale si separano le acque di prima pioggia. Quelle successive saranno convogliate l'impianto primario di tipo statico per subire una dissabbiatura ed una statica prima di essere accumulate per il riuso e smaltite nella parte efferente l'accumulo mediante trincea drenante.

Mesagne, li 14/03/2017

La Soc. Proponente  
**F.lli CAPITANIO s.r.l.**  
**Costruzioni Aeronautiche**  
Via F. Franco, 21  
74023 MESAGNE (BR)  
P.IVA 02220350744

